

**INTEGRACIÓN DE SABERES ANCESTRALES Y  
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ENSEÑANZA  
DE LA QUÍMICA: UN ENFOQUE DECOLONIAL  
DESDE EL CARNAVAL DE NEGROS Y  
BLANCOS EN PUERRES, NARIÑO**

LISETH GABRIELA CALDERÓN VILLACORTE  
MALORY CAMILA CARRERO SALINAS

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
MAESTRIA EN DOCENCIA DE LA QUIMICA

Bogotá D.C.

2025

INTEGRACIÓN DE SABERES ANCESTRALES Y  
EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ENSEÑANZA  
DE LA QUÍMICA: UN ENFOQUE DECOLONIAL  
DESDE EL CARNAVAL DE NEGROS Y BLANCOS  
EN PUERRES, NARIÑO

LISETH GABRIELA CALDERÓN VILLACORTE  
MALORY CAMILA CARRERO SALINAS

Tesis presentada como requisito parcial para optar al  
título de Magister en Docencia de la Química

Director (a):

Blanca Florinda Rodríguez Hernández

Doctora en Educación DIE\_UPN

Evaluaadores:

Mg. DIEGO ALEXANDER BLANCO

Dr. ALESSANDRO CURY SOARES

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
MAESTRIA EN DOCENCIA DE LA QUIMICA

Bogotá D.C.

2025

# CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>2 PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>8</b>
<b>3 PREGUNTA PROBLEMA.....</b>	<b>10</b>
<b>4 OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	11
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>5 ANTECEDENTES .....</b>	<b>12</b>
<b>6 REFERENTES CONCEPTUALES .....</b>	<b>21</b>
6.1 CURRÍCULO DECOLONIAL: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS Y EDUCATIVOS .....	21
6.2 EL CARNAVAL COMO FENÓMENO CULTURAL, HISTÓRICO Y EDUCATIVO .....	23
6.3 APRENDIZAJE SITUADO, COMUNIDADES DE PRÁCTICA Y MEDIACIÓN CULTURAL .....	25
6.4 COLOR, PIGMENTOS Y SABERES QUÍMICOS TRADICIONALES: ARTICULACIONES ENTRE QUÍMICA, CULTURA Y EDUCACIÓN	26
6.4.1 <i>Pigmentos inorgánicos: composición, propiedades y usos culturales</i> .....	26
6.4.2 <i>Pigmentos orgánicos y colorantes naturales: potencia cromática y tensiones ambientales</i>	28
6.4.3 <i>Implicaciones pedagógicas y decoloniales del estudio de los pigmentos</i> .....	30
6.5 DIMENSIÓN AMBIENTAL, RACIONALIDAD ECOLÓGICA Y EDUCACIÓN QUÍMICA CRÍTICA.....	30
6.6 CARIOCA: MATERIAL FESTIVO, SIMBOLISMO LÚDICO Y PROBLEMATIZACIÓN FISIQUÍMICA .....	33
6.7 CARROZAS: LABORATORIO CULTURAL, ESTRUCTURA MATERIAL Y SABERES QUÍMICOS APLICADOS.....	35
<b>7 METODOLOGÍA .....</b>	<b>38</b>
7.1.1 <i>Categorías discursivas</i> .....	41

7.2	FASES DE INVESTIGACIÓN.....	44
7.3	PARTICIPANTES.....	45
7.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR DATOS .....	46
7.5	TÉCNICAS PARA PROCESAR Y ANALIZAR LA INFORMACIÓN DATOS .....	46
7.6	CRITERIOS DE RIGOR / CALIDAD.....	47
<b>8</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>49</b>
8.1	CAPITULO ETNOGRÁFICO .....	49
	8.1.1 <i>Territorio y memoria: etnografía de las prácticas y saberes del carnaval de Negros y Blancos</i>	50
	8.1.2 <i>28 de diciembre, día de los inocentes.....</i>	52
	8.1.3 <i>Memoria y Rebeldía / Años Viejos.....</i>	56
	8.1.4 <i>Nuevas generaciones apropiándose de la cultura / Carnaval de la juventud. ....</i>	62
	8.1.5 <i>Encuentro de fronteras/ Carnaval multicolor .....</i>	66
	8.1.6 <i>Igualdad/ día de los Negros.....</i>	75
	8.1.7 <i>Cuerpos e igualdad/ día de los blancos .....</i>	80
	8.1.8 <i>Arte y rebeldía/ elaboración y construcción de la carroza .....</i>	87
8.2	SECUENCIA DIDÁCTICA .....	97
	8.2.1 <i>Implementación .....</i>	97
	8.2.1.1 <i>Primera Sesión: Reconocimiento cultural y recuperación de saberes .....</i>	99
	8.2.1.2 <i>Segunda sesión Análisis de materiales a través de los saberes ancestrales con contextualización química y problemáticas ambientales. (VEASE ANEXO 1) .....</i>	104
	8.2.1.3 <i>Tercera sesión: Actividades de laboratorio orientadas a la exploración de pigmentos naturales. ....</i>	109
	8.2.1.4 <i>Cuarta Sesión: Producción y socialización de representaciones culturales a partir de los pigmentos obtenidos. ....</i>	113
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>119</b>

<b>9</b>	<b>LIMITANTES DEL ESTUDIO .....</b>	<b>120</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>122</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>127</b>
	ANEXO 1.....	127
	ANEXO 2.....	133
	ANEXO 3.....	136
	ANEXO 4.....	141

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Componentes fundamentales del talco.....	33
<b>Tabla 2</b> Categorías discursivas.....	41
<b>Tabla 3</b> Fases de investigación.....	44
<b>Tabla 4</b> Rigor y Calidad de la investigación .....	47
<b>Tabla 5</b> 28 de diciembre, día de los inocentes. ....	52
<b>Tabla 6</b> Diario de campo: Años Viejos, 31 de diciembre. ....	57
<b>Tabla 7</b> Diario de campo: Carnaval de la juventud, 2 de enero. ....	62
<b>Tabla 8</b> Diario de campo: Carnaval Multicolor, 3 de enero.....	66
<b>Tabla 9</b> Diario de Campo: Carnavalito, 4 de enero.....	70
<b>Tabla 10</b> Diario de campo; día de los negros, 5 de enero. ....	75
<b>Tabla 11</b> Diario de campo: día de los blancos, 6 de enero.....	80
<b>Tabla 12</b> Diario de campo: proceso artístico en la construcción de la carroza. ....	87
<b>Tabla 13</b> .....	101
<b>Tabla 14</b> Actividad de pega notas reconozco compuestos empleados en el carnaval. ..	104
<b>Tabla 15</b> Respuestas de estudiantes acerca de los compuestos del carnaval. ....	108
<b>Tabla 16</b> Observación de la construcción colectiva de los estudiantes durante la sesión. .....	111

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Primeros pigmentos.....	29
<b>Figura 2</b> pintura sobre asfalto .....	54
<b>Figura 3</b> Pintura sobre asfalto .....	55
<b>Figura 4</b> juego de aguinaldos .....	55

<b>Figura 5</b> Año viejo vendiendo ilusiones .....	58
<b>Figura 6</b> Viuda .....	58
<b>Figura 7</b> Año viejo choferiando .....	59
<b>Figura 8</b> Viuda coqueteando .....	59
<b>Figura 9</b> Performance.....	64
<b>Figura 10</b> Danza con música andina .....	64
<b>Figura 11</b> Homenaje a la costa.....	64
<b>Figura 12</b> Homenaje a los llanos.....	65
<b>Figura 13</b> Tradiciones nariñenses .....	65
<b>Figura 14</b> Participación del municipio de Cumbal .....	68
<b>Figura 15</b> Municipio de Males.....	68
<b>Figura 16</b> Juegos tradicionales.....	68
<b>Figura 17</b> Reina de las aves .....	72
<b>Figura 18</b> Danza alegórica al helado de paila .....	72
<b>Figura 19</b> Danza del cuy .....	72
<b>Figura 20</b> Hijos del sol y la luna.....	73
<b>Figura 21</b> Reina del reciclaje .....	73
<b>Figura 22</b> Cacique Puerres.....	77
<b>Figura 23</b> Cruce mestizo .....	77
<b>Figura 24</b> Platos típicos.....	77
<b>Figura 25</b> Platos típicos.....	78
<b>Figura 26</b> Plantas medicinales .....	78
<b>Figura 27</b> Saberes indígenas .....	78

<b>Figura 28</b> Carroza Fortaleza, Agrupación Rebeldes .....	82
<b>Figura 29</b> Baile de la caña.....	83
<b>Figura 30</b> Grupos de música folclórica.....	83
<b>Figura 31</b> Carroza de Tekas .....	83
<b>Figura 32</b> Danza del Monopamba.....	83
<b>Figura 33</b> Reinas del Carnaval.....	84
<b>Figura 34</b> Danza encanto de Guaca – tierra viva presente.....	84
<b>Figura 35</b> Danza Awaska tejiendo hilos de esperanza.....	84
<b>Figura 36</b> Cultores .....	89
<b>Figura 37</b> Elaboración y preparación de carroza .....	90
<b>Figura 38</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada.....	136
<b>Figura 39</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada.....	136
<b>Figura 40</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada.....	136
<b>Figura 41</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada.....	137
<b>Figura 42</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada.....	137
<b>Figura 43</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada.....	137
<b>Figura 44</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada.....	138
<b>Figura 45</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada.....	138
<b>Figura 46</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada.....	138
<b>Figura 47</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la química en el ámbito latinoamericano actualmente se enfrenta a desafíos relacionados con la estandarización curricular y la persistencia de modelos educativos eurocéntricos que priorizan perspectivas universales sobre el conocimiento científico, a veces sin considerar las especificidades culturales y territoriales (Walsh, 2009; Quijano, 2000). Estos enfoques han llevado a la estandarización de los procesos educativos y han limitado el reconocimiento de los conocimientos y prácticas culturales locales como escenarios legítimos para la construcción del conocimiento científico.

En este contexto, el municipio de Puerres ubicado en el departamento de Nariño es una zona de gran importancia cultural, reconocida por su participación en el Carnaval de Negros y Blancos, declarado Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO (2009). Este carnaval es una de las expresiones culturales más representativas del sur de Colombia, que aborda conocimientos ancestrales, prácticas artísticas y dinámicas comunitarias que demuestran formas únicas de comprender la relación entre la naturaleza, la cultura y la producción material.

El Carnaval de Negros y Blancos se configura como un escenario pertinente para analizar los materiales, saberes y procesos artísticos que se encuentran asociados a las técnicas tradicionales que son parte del territorio las cuales no solo se constituyen a través de la expresión cultural sino también a las transformaciones físicas y químicas, en este proceso la producción de pigmentos, la preparación de colas, el uso de adhesivos orgánicos y el procesamiento de materiales como el papel, el asfalto o el poliestireno se basan en conocimientos empíricos recopilados a lo largo de la historia y transmitidos a través de la tradición oral y el trabajo colaborativo en talleres y grupos.

Estas prácticas pueden entenderse desde una perspectiva científica, ya que implican decisiones sobre la composición de las sustancias, sus propiedades, reacciones, tiempos de secado,

resiliencia e impactos ambientales. En este sentido, la ciencia no ignora la cultura, sino que dialoga con ella, lo que permite la interpretación técnica de los procesos ya existentes en la región y se alinea con los principios de sostenibilidad, uso responsable de los recursos y creatividad material.

Actualmente el contexto educativo del municipio de Puerres se desarrolla bajo lineamientos curriculares previamente establecidos los lineamientos curriculares establecidos por el MEN (Ministerio de Educación Nacional) que cumplen con los estándares nacionales de educación científica. Sin embargo, estudios en el departamento de Nariño han demostrado que la educación científica y ambiental está fuertemente influenciada por las concepciones pedagógicas de docentes y estudiantes, así como por la dinámica institucional de la región respectiva (Torres Mesías & Barrios Estrada, 2009). Estos estudios muestran que el contenido científico a menudo se presenta de manera fragmentada y sin referencia explícita a las prácticas socioculturales locales, lo que puede generar tensiones entre el conocimiento escolar y las experiencias cotidianas de los estudiantes.

Este estudio desarrolló e implementó una propuesta educativa micro curricular basada en los conocimientos tradicionales identificados mediante la observación y participación en el Carnaval de Negros y Blancos del municipio de Puerres. Esta propuesta integró los procesos típicos de construcción, producción material y expresión artística del festival como escenarios para analizar la presencia de conceptos y transformaciones químicas que intervienen en el quehacer cotidiano de la comunidad.

Mediante un enfoque cualitativo y etnográfico, el estudio permitió interpretar cómo los discursos orales, las prácticas colectivas y las decisiones técnicas relacionadas con el uso de materiales revelan conocimiento empírico sobre las propiedades, reacciones y transformaciones de la materia. A partir de este análisis, se fortaleció la transversalidad del conocimiento científico

en el aula al vincular el conocimiento especializado en química con las prácticas culturales de la región.

En el marco de este estudio, y considerando las dinámicas culturales presentes en el Carnaval de Negros y Blancos, se formuló la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera los saberes ancestrales y las prácticas ambientales del Carnaval de Negros y Blancos pueden contribuir al diseño de una propuesta curricular de carácter decolonial y ambientalmente orientado para la enseñanza de la química en la Institución Educativa Juan XXIII del municipio de Puerres, Nariño?

Esta pregunta surgió de un análisis diagnóstico realizado mediante la observación participante y la revisión de prácticas pedagógicas en el campo de la química. Este análisis reveló tensiones entre la temática, guiada por el derecho fundamental a la educación, y las prácticas culturales de la región. Este proceso resaltó la necesidad de fortalecer estrategias educativas que integren los hallazgos científicos con los saberes locales desde una perspectiva crítica, contextualizada y transformadora.

## 1 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El municipio de Puerres, en el departamento de Nariño, se caracteriza por un rico patrimonio cultural basado en tradiciones ancestrales, prácticas comunitarias y una relación especial con la naturaleza. Estas dinámicas crean un entorno sociocultural donde el conocimiento de la creación artística, el manejo de materiales y la organización colectiva son importantes fuentes de conocimiento.

En el ámbito de la educación rural en Colombia, varios estudios han indicado que la pertinencia de los currículos debe fortalecerse mediante procesos de contextualización que integren las realidades territoriales en la enseñanza de las ciencias (González et al., 2022; Jaramillo Neira et al., 2025). Si bien el sistema educativo permite cierta flexibilidad en el diseño curricular, en la práctica, la enseñanza de la química suele guiarse principalmente por estándares nacionales y derechos fundamentales de aprendizaje, lo que puede generar tensiones si no se vincula explícitamente con las prácticas culturales y ecológicas del contexto específico.

En este sentido, el presente estudio se justifica por la necesidad de contribuir al desarrollo de conceptos educativos que fomenten el diálogo entre el conocimiento científico académico y los conocimientos tradicionales presentes en el Carnaval de Negros y Blancos, reconociendo estas prácticas como escenarios legítimos para la comprensión de los procesos químicos. Este vínculo no solo fortalece la contextualización del aprendizaje, sino que también contribuye a la consolidación de un enfoque curricular decolonial y con enfoque ambiental, relevante para contextos rurales culturalmente diversos.

Integrar los saberes ancestrales y los conocimientos tradicionales dentro de los procesos educativos permite potenciar procesos más relevantes y significativos dado que los estudiantes tienen la posibilidad de contribuir a su aprendizaje y a su vez preservar y darle continuidad a la

cultura local. Al reconocer y respetar los conocimientos tradicionales, se puede crear un puente entre la ciencia moderna y las prácticas culturales, enriqueciendo el aprendizaje y fomentando una mayor conexión con el entorno natural, cultural y científico.

El departamento de Nariño se encuentra localizado en el sureste de Colombia y se caracteriza por su amplia diversidad geográfica y cultural, extendiéndose desde la región Andina, hasta la llanura Pacífica limitando con Ecuador, Nariño abarca una superficie de 33.268 km<sup>2</sup> (Arévalo, 2012) representando el 2,91% del territorio nacional, su ubicación permite una diversidad que se hace presente en sus cadenas montañosas, valles, ríos, costas, parques naturales y áreas protegidas las cuales son hogar de especies endémicas dando como resultado a estas características un sistema económico que se basa principalmente en la agricultura, la ganadería y el comercio de café, plátano, cacao y frutas (Arévalo, 2012).

El Carnaval de Negros y Blancos está profundamente arraigado en la región como una red de experiencias culturales que refuerza la memoria y la resistencia de los ancestros en los 64 municipios del departamento de Nariño. En este contexto, surgen prácticas colectivas que abordan espacios propicios para la construcción de procesos educativos en ciencias naturales desde una perspectiva cultural y territorial.

El Carnaval, declarado Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO en 2009, se caracteriza por la integración de expresiones históricas, artísticas y técnicas que implican la preparación, transformación y uso de diversos materiales. La construcción de carrozas, la producción de pigmentos, la aplicación de técnicas de tapizado y el desarrollo de estructuras mecánicas sostenibles revelan procesos relacionados con las propiedades físicas y químicas de los materiales, como la mezcla, la adhesión, los cambios de estado, la resistencia del material y la estabilidad estructural.

Estas prácticas son expresiones culturales basadas en el conocimiento empírico y, aunque no siempre se formalizan en lenguaje científico, representan formas legítimas de comprender y trabajar con los materiales disponibles en la región.

Particularmente, entre los 64 municipios del departamento de Nariño, Puerres se caracteriza como un eje cultural que se constituye a partir de su identidad, resistencia y pertenencia comunitaria, en el marco de las prácticas carnavalescas, la identidad colectiva se fortalece por medio de las prácticas sociales que fortalecen la memoria y la participación comunitaria.

La participación de maestros artesanos y profesionales culturales en la producción de carrozas, pigmentos y estructuras temporales crea condiciones para la transmisión del conocimiento empírico desarrollado históricamente. Desde esta perspectiva, estos espacios pueden entenderse como expresión de una ecología de saberes, entendida como el reconocimiento de un diálogo horizontal entre diferentes sistemas de conocimiento —científico, tradicional, artístico y comunitario— sin jerarquías entre ellos (De Sousa Santos, 2010). En este marco, las técnicas, los materiales y las transformaciones asociadas a las costumbres carnavalescas pueden transferirse a la enseñanza para analizarlas desde perspectivas contextualizadas como fenómenos científicos (Lasso-Guerrero et al., 2023).

Dentro del contexto educativo del municipio de Puerres, la institución educativa Juan XXIII enfrenta retos asociados a la dispersión geográfica, diversidad sociocultural y la necesidad de fortalecer sus procesos pedagógicos desde la realidad presente en el territorio (MEN, 2018; PEI Juan XXIII, 2024). Si bien actualmente se evidencian esfuerzos institucionales orientados a la formación integral a nivel educativo desde las prácticas sostenibles y el reconocimiento del entorno para una mayor concientización de su cultura, aún se evidencia la necesidad curricular de articular de manera más efectiva la cultura local dentro de la enseñanza de las ciencias.

Por lo tanto, el presente estudio se justifica por la necesidad de reconocer los conocimientos tradicionales y las prácticas culturales del Carnaval de Negros y Blancos como fuentes legítimas de conocimiento que pueden incorporarse a las clases de química. Este reconocimiento no solo revela formas locales de comprensión y trabajo con los materiales, sino que también sirve de guía para diseñar un currículo decolonial y con conciencia ambiental que conecte las materias con las dinámicas culturales del territorio.

En este sentido, el estudio contribuye al desarrollo de procesos educativos contextualizados que fomentan el pensamiento crítico, la apreciación de la identidad cultural y la comprensión del entorno desde una perspectiva científica. De esta manera, la investigación contribuye a fortalecer la pertinencia del currículo en contextos rurales al promover clases de química que interactúan con la cultura y convierten la experiencia educativa en un proceso significativo para el alumnado.

## 2 PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La enseñanza de la química en la institución educativa Juan XXIII, en el municipio de Puerres, se impartió de conformidad con las directrices curriculares nacionales y los derechos fundamentales a la educación establecidos para las ciencias naturales. Como parte de la investigación, y con la autorización previa de la institución, se llevó a cabo un proceso de observación y análisis de las prácticas docentes. Esto reveló que la materia se impartía principalmente utilizando directrices estandarizadas.

Si bien este enfoque cumple con la legislación vigente, se identificaron oportunidades para fortalecer la conexión entre este contenido y las prácticas socioculturales del entorno inmediato de los estudiantes. Esta situación requirió la exploración de alternativas pedagógicas que fomentaran una mayor integración entre el currículo de química de la escuela y el conocimiento disponible en la región.

El municipio de Puerres se caracteriza por una tradición comunitaria en la que la música, el arte, las prácticas festivas se integran dentro del marco carnavalesco que configura un escenario intergeneracional en donde circulan los saberes técnicos, creativos y ambientales asociados al uso de materiales y estructuras. En estos espacios, la comunidad participa por medio de talleres, agrupaciones, barrios o colectivos en la construcción colectiva que se transmite de manera oral mediante una práctica generacional. Dichos saberes se encuentran fundamentados desde la experiencia cotidiana en donde se adaptan progresivamente las nuevas dinámicas sociales y la transformación del entorno.

En consecuencia, surge la necesidad de analizar como la integración de saberes ancestrales asociados a la química que se vive en el carnaval pueda llegar a contribuir a la construcción de una enseñanza contextualizada desde una perspectiva decolonial en donde se le permita al estudiante

comprender el conocimiento científico desde sus propias experiencias comunitarias dentro del departamento y el municipio. El estudio se centró en las clases de química de undécimo grado de la institución educativa Juan XXIII, en el municipio de Puerres, Nariño. El objetivo central fue integrar los conocimientos tradicionales sobre el uso y la transformación de los materiales empleados en la construcción de obras de arte para el Carnaval de Negros y Blancos.

Desde esta perspectiva, el estudio exploró las conexiones conceptuales en química que pueden abordarse a través de estas prácticas, como las propiedades físicas y químicas de las sustancias, los tipos de mezclas, soluciones y dispersiones en la producción de pigmentos, las interacciones intermoleculares relacionadas con los procesos de adhesión en las técnicas de empapelado, las reacciones de oxidación en estructuras metálicas, la estabilidad y resistencia de los materiales, y los principios relacionados con la sostenibilidad y la gestión ambiental de las materias primas. Estas redes conceptuales facilitaron la conexión entre el conocimiento empírico de artesanos, profesionales culturales y la comunidad con el contenido académico del currículo de química de secundaria.

Desde esta perspectiva, el estudio examinó las conexiones conceptuales dentro de la química que pueden explorarse mediante estas prácticas, como las propiedades físicas y químicas de las sustancias, los tipos de mezclas, soluciones y dispersiones en la producción de pigmentos, las interacciones intermoleculares relacionadas con los procesos de adhesión en las técnicas de empapelado, las reacciones de oxidación en estructuras metálicas, la estabilidad y resistencia de los materiales, y los principios relacionados con la sostenibilidad y la gestión ambiental de las materias primas. De esta manera, la delimitación correspondió no solo a un contexto territorial específico, sino también a un área conceptual definida dentro de la enseñanza de la química, cuyo objetivo era crear un currículo contextualizado.

### **3 PREGUNTA PROBLEMA**

¿De qué manera los saberes ancestrales y las prácticas ambientales del Carnaval de Negros y Blancos pueden contribuir al diseño de una propuesta curricular de carácter decolonial y ambientalmente orientado para la enseñanza de la química en la Institución Educativa Juan XXIII del municipio de Puerres, Nariño?

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Fundamentar una propuesta curricular de carácter decolonial y ambientalmente orientada a la enseñanza de la química en grado undécimo, a partir del análisis de los saberes ancestrales y las prácticas ambientales del Carnaval de Negros y Blancos en el municipio.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las técnicas y el uso de materiales presentes en las practicas del Carnaval de Negros y Blancos en donde se involucren cambios físicos, químicos y ambientales.
- Establecer relaciones conceptuales entre los procesos y practicas identificados en el Carnaval con los contenidos de química de grado undécimo desde una perspectiva contextualizada.
- Estructurar una propuesta curricular a través de los fundamentos pedagógicos, didácticos y ambientales que surgen por medio del análisis contextual basado en el dialogo de saberes ancestrales y el conocimiento científico.

## 5 ANTECEDENTES

La búsqueda de antecedentes tuvo como propósito identificar estudios que aborden la integración de saberes ancestrales relacionados con la enseñanza de la química desde una perspectiva decolonial con especial atención en espacios rurales y culturales del Sur de Colombia, se analizaron 20 artículos publicados entre 1991 y 2024, esta búsqueda permitió constatar una producción académica baja en torno a la educación en ciencias situada en el contexto, experiencias y prácticas culturales, dado que se presenta una escasez de documentos que articulen el conocimiento químico y ambiental con marcos simbólicos dentro del departamento de Nariño relacionado con el Carnaval de Negros y Blancos, dicha ausencia resulta significativa ya que revela la continuidad de paradigmas de origen eurocéntricos en los procesos de enseñanza - aprendizaje de las ciencias en donde los saberes y tradiciones del territorio no se encuentran visibilizados en los procesos académicos siendo marginados de los currículos en la educación formal.

En el ámbito internacional, la pedagogía crítica ha generado un viraje fundamental en la comprensión del proceso educativo desde una perspectiva cultural y simbólica. Paulo Freire (1996) concibe la educación como un acto político que propicia espacios de diálogo y liberación, donde el aprendizaje se construye a partir de la experiencia, el contexto y la conciencia histórica de los sujetos. Desde esta perspectiva, el conocimiento no es neutral, sino situado y vinculado a las realidades sociales de quienes aprenden.

En consonancia con estos planteamientos, Boaventura de Sousa Santos (2018) propone la noción de *ecología de saberes*, entendida como la integración y el reconocimiento de múltiples formas de conocimiento. Este enfoque cuestiona la monocultural de la ciencia moderna y plantea la coexistencia de diversas epistemologías como condición para la justicia cognitiva.

Por su parte, Walsh (2010) desarrolla los ejes de la decolonialidad del saber, del ser y del poder. La decolonialidad del saber cuestiona la imposición de una única forma válida de conocimiento; la decolonialidad del ser reivindica las identidades y subjetividades históricamente subalternizadas; y la decolonialidad del poder problematiza las estructuras que mantienen jerarquías culturales y epistémicas. En este marco, el aula puede convertirse en un espacio de transformación crítica, donde los estudiantes aprenden a pensar desde su territorio y memoria colectiva. Lo que Walsh denomina “insurgencia cognitiva” hace referencia a la capacidad de cuestionar las formas hegemónicas de pensamiento y construir conocimiento desde las propias experiencias culturales, trascendiendo la aparente neutralidad técnica para configurarse como una práctica pedagógica con identidad y reafirmación cultural.

El trabajo ambiental latinoamericano ha sido profundamente discutido en un modelo estructural crítico del diseño moderno. Enrique Leff (2004) dice que la crisis ecológica contemporánea no es un problema único de degradación ambiental, sino una crisis del medio ambiente que conduce a la racionalidad tecnocientífica dominante. En este sentido, plantea la necesidad de construir una racionalidad ambiental capaz de articular ética de la vida, equilibrio ecosistémico y procesos cognitivos, configurando un nuevo horizonte epistemológico que reconozca el valor de los saberes tradicionales y posibilite la transición más allá del paradigma desarrollista. Esta posición no se limita a una dimensión de la moral, que está sujeta a una transformación en la forma de producir, legitimar y aplicar el conocimiento en relación con la naturaleza.

En esta misma línea crítica, Eduardo Gudynas (2011) desarrolla la noción de Buen Vivir (Sumak Kawsay) como una alternativa al desarrollo convencional. Esta perspectiva no constituye una fórmula única con la misma “vida buena”, que es una propuesta ontológica y política que reconfigura la relación entre la comunidad y la naturaleza, reconociendo a esta última como sujeto de valor y no como mero recurso. Desde esta mirada, los procesos culturales y productivos se comprenden en estrecha interdependencia con el entorno, lo cual implica replantear los mismos fundamentos del crecimiento económico y del progreso. Por lo tanto, tanto Leff (2004) como Gudynas (2011) coinciden en que la educación ambiental debe ir más allá de los enfoques instrumentales y moralizantes y centrarse en una comprensión holística del mundo, en la que la ciencia dialoga con la ética, la cultura y la tradición, esta perspectiva no reduce las cuestiones ambientales a una preocupación normativa, sino que las convierte en el núcleo estructural de nuevas formas de conocimiento y organización social.

Estos postulados constituyen la base epistemológica de este trabajo, ya que consideran la educación científica desde una perspectiva relacional, no netamente instrumental. Desde esta perspectiva, el conocimiento químico no se encuentra limitado a la transmisión de fórmulas sin contexto, sino que se entiende como una forma de interpretar el territorio y sus dinámicas, por lo tanto, al reconocimiento de las experiencias, prácticas y costumbres del contexto respectivo, integrando materiales, procesos naturales y actividades tradicionales como expresiones significativas de la vida cotidiana.

En el ámbito colombiano, los procesos de reconocimiento del contexto y la educación científica como eje transversal cobran relevancia a partir de los aportes de Orlando Fals Borda (1987) quien demuestra que las ciencias pueden transmitirse por medio de experiencias colectivas con quienes comparten un territorio en común ya que los saberes populares pasan a constituir una

forma legítima del conocimiento, de manera reciente Arturo Escobar (2014) y Julio Mejía (2019) han mencionado que el territorio es la base del conocimiento dado que las prácticas pedagógicas deben generar un procesos transversal en el aula desde un entramado sociocultural y ecológico que ancle la participación sobre el conocimiento de sus raíces dado que ayuda a representar la realidad interna y externamente.

El Ministerio de Educación Nacional (2018) menciona en el plan sectorial de 2018-2022 que se debe promover la equidad y la pertenencia educativa a través de la implementación curricular por medio del contexto estudiantil; sin embargo, los resultados en entornos rurales como los municipios del departamento de Nariño según la Fundación Empresarios por la Educación (2024) evidencia que el departamento en los últimos años no presenta una eficiencia educativa por la falta de recursos, planta física y planta docente evitando que estas den respuesta a las particularidades socioculturales del territorio dado esta incidencia el entorno educativo aún se encuentra bajo las estructuras epistemológicas universales ajenas a los saberes comunitarios a la interacción del territorio.

En el departamento de Nariño la riqueza cultural y ambiental caracteriza un afluyente de diversidad en el cual se pueden evidenciar lo previamente mencionado dado que este territorio presenta una geografía montañosa, ecosistemas de páramos con una amplia riqueza étnica que caracteriza una amplitud simbólica desde sus referentes históricos se hace presente las comunidades de los Quillacingas y los Pastos los cuales se asentaron en el territorio de la región andina desarrollando sistemas de conocimiento vinculados con los ciclos de cosecha, observación astronómica, rituales vinculados al sol, luna y agua que favorecieron su comprensión y uso en sus actividades cotidianas. (Obando, 2021; Radio Nacional de Colombia, 2022). Celebraciones como el inti Raymi (fiesta del sol) aún demuestran la apropiación cultural relacionadas con la

cosmología, ecología y vida comunitaria están integradas en el manejo del fuego, pigmentos naturales y minerales desde la representación artística del cuerpo como mediación simbólica entre los seres humanos y las fuerzas de la naturaleza.

El carnaval se remonta a una práctica cultural multifacética ya que los pertenecientes al departamento mencionan que el carnaval se vive de 64 formas diferentes haciendo referencia a que su origen presentó una variación a partir de las características de cada municipio es aquí donde se remontan las costumbres del carnaval en el municipio de Puerres cuya particularidad es su extensa amplitud de sector rural con una amplia geografía montañosa con una economía rica en el sector agropecuario y sus prácticas tradicionales como el cultivo de la papa, maíz y frijol.

Según el Departamento de Nariño (Perfil Municipal, 2014), el municipio de Puerres cuenta con tres instituciones educativas públicas: dos en la zona rural (Monopamba y San Mateo) y una en la zona urbana, la institución Educativa Juan XXIII. Fundado en 1964, se inspiró en la Escuela de Arte y Oficio del Marco Parroquial, que se originó en la formación técnica y artística de artistas visuales. Históricamente, la institución se consolidó como un espacio de educación tradicional donde la juventud local consolidaba y transmitía los conocimientos regionales antes de la transición a un modelo de formación académica formal.

Estudios locales, como el de López y Pinto (2007), analizan el proceso de fusión institucional en Puerres —entendido como la integración administrativa de varias instituciones educativas bajo una estructura organizativa común— como un desafío en términos de alcance y calidad. Los autores señalan que, tras esta reestructuración, el currículo se adhiere en gran medida a las directrices y estándares de competencias básicas del Ministerio de Educación, lo que no siempre garantiza una alineación efectiva con el contexto regional y la cultura local.

En el siglo XVI con la llegada de la corona al territorio Nariñense estas prácticas fueron conectándose a elementos pertenecientes a la religión católica y a las actividades de los esclavos que llevan los españoles al departamento dándole explicación a las representaciones culturales que hoy en día se evidencian en el Carnaval de Negros y Blancos como lo documenta Muñoz Cordero (1991) el carnaval integra una síntesis histórica en que las costumbres prehispánicas del territorio se proyecta desde las expresiones afrodescendientes y las tradiciones mestizas. En este sentido se proyecta una pedagogía popular del color en donde todos los hábitos culturales barro, pintura, escultura, y los materiales de origen natural se convierten en recursos didácticos que comunican identidad resistencia y creatividad.

El carnaval de Negros y Blancos declarado por la UNESCO (2009) como patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad constituye actualmente una de las manifestaciones más representativas de la cultura andina dado que converge tradiciones indígenas afrodescendientes y europeas ofreciendo un valor simbólico, estético y tradicional entrelazado en una red de saberes técnicos, artísticos, ancestrales que se transmiten generacionalmente, como lo afirma Muñoz Cordero (1991) El carnaval es una expresión directa de la memoria viva dado que se celebra en la colectividad del departamento abordando las prácticas artesanales como un proceso de mediación cultural que combina las destrezas empíricas que nacen desde la intuición y la creatividad.

Asso-Guerrero et al. (2021) amplían esta comprensión al referirse a los talleres artesanales organizados durante el Carnaval, que funcionan como comunidades de práctica. En estos espacios, se invita a la comunidad a desarrollar experiencias que conectan la historia, la tecnología y la creación colectiva.

Desde esta perspectiva, Wenger (1991) argumenta que la transmisión de conocimientos no se produce únicamente a través de las estructuras educativas formales, sino mediante la participación de las personas dentro de una comunidad o entorno compartido. En el caso del Carnaval, esta participación se concreta en procesos colaborativos de diseño, modelado, experimentación y creación cultural. La práctica se integra mediante la observación, la explicación y la acción conjunta, generando así un aprendizaje situado que surge de la interacción.

Achicanoy (2014) señala que los colores utilizados en el Carnaval Blanco y Negro trascienden su dimensión decorativa, ya que representan una expresión de la resistencia simbólica de las comunidades que habitan esta región. Este proceso ha implicado una transición histórica del uso de materiales naturales al de materias primas sintéticas, sin que ello implique una ruptura con el legado cultural transmitido a través del conocimiento empírico de la mezcla de óxidos, carbonatos, anilinas y resinas para garantizar la durabilidad y estabilidad de las obras de arte.

Estas prácticas se manifiestan en el arte carnavalero no solo estéticamente, sino también en un espacio para la producción y validación de saberes. En este contexto, el conocimiento tradicional funciona como una forma legítima de comprensión material del mundo, conformando una mediación epistemológica basada en la experiencia y el territorio, en contraste con los enfoques exclusivamente eurocéntricos del conocimiento científico.

El estudio de Rosas (2020) afirma que el patrimonio cultural llega a señalar que las técnicas y prácticas dentro del carnaval corresponden a un conocimiento híbrido entre lo ancestral y lo moderno, dado que los materiales tradicionales como el papel mache, el barro, las fibras vegetales son un complemento de las técnicas modernas que hoy en día también incluyen el uso del icopor, fibra de vidrio, pinturas acrílicas y sistemas mecánicos de movimiento evidencian un desarrollo a través del tiempo que combina e innova la tradición sin reemplazarla solo adaptándola de forma

constante reforzando la idea de que el carnaval no solo preserva la memoria si no que crea memoria y reconoce el saber generacional abordando un diálogo de contextos contemporáneos.

Desde una perspectiva ambiental autores como Gallardo Solarte y Ortiz Nievas (2022) advierten la necesidad de involucrar la preservación y el cuidado ecológico dentro del carnaval, dado que algunos materiales como el talco, espumas sintéticas, pinturas y el icopor resultan nocivos para la salud y el bienestar del ecosistema, sin embargo, son prácticas que ya se encuentran interiorizadas en la festividad que la puesta en escena es proponer un carnaval sustentable recuperando prácticas tradicionales del carnaval para una racionalidad ambiental. Insuasty Ruiz (2013) documento que el uso de engrudo a base de harina, colágeno animal proveniente de las curtiembres y agua son un adhesivo habitual para empapelar las carrozas determinándose como un proceso bioquímico en donde se desnaturaliza el colágeno para formar redes poliméricas, siendo una práctica sostenible dentro de la tradición del carnaval se ha venido intercambiando por el uso de adhesivos a base de pegantes vinílicos (PVA) generando mayor estabilidad en la carroza pero aportando un eje contaminante más peligroso para el medio ambiente generando residuos plásticos persistentes.

Por otra parte, uno de los elementos culturales utilizados para representar el Día de los Blancos es el Talco, sustancia que está compuesta químicamente por silicato de magnesio hidratado ( $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ ), un mineral que se dispersa con facilidad en el aire, su uso en cantidades altas resulta nocivo para el ser humano. En este sentido, Gallardo Solarte y Ortiz Nievas (2022) señalan que la inhalación constante sus micropartículas pueden ocasionar irritación en las vías respiratorias y en la piel, debido a las altas concentraciones presentes en el ambiente en este tipo de celebraciones.

El papel de cemento reciclado usado en el proceso de empapelamiento de carrozas es un material principalmente compuesto por fibra de celulosa que al encontrarse contaminado con el cemento cumple la función de aglutinante dando a la estructura con alta resistencia desde una dimensión ambiental los estudios de Méndez (2024) y Cáceres L. (2020) sobre la caracterización del talco, icopor, enfatizan la importancia de que este sea reutilizable pero en el caso del talco al tener contacto con residuos biológicos emanados por el ser humano y el contacto con el suelo, incrementa su uso desmedido dentro de la festividad mientras que por lo contrario el icopor según sabedores de la región tiende a reutilizarse para las nuevas estructuras año tras año en el carnaval.

Las referencias revisadas nos permiten comprender el Carnaval de Blancos y Negros como un espacio donde convergen la cosmovisión, la tradición cultural y los procesos técnicos relacionados con el uso de materiales y la transformación de sustancias. Sin embargo, estas contribuciones van más allá de la información descriptiva; constituyen el estado del arte en el que se basa la presente investigación, demostrando que las prácticas ambientales, el conocimiento empírico y los procesos creativos se entrelazan en el contexto del carnaval y pueden interpretarse desde una perspectiva científica situada.

Desde el ámbito de la educación decolonial, los enfoques analizados aportan elementos clave para consolidar esta propuesta curricular: el reconocimiento del territorio como espacio pedagógico, la validación de los conocimientos tradicionales como formas legítimas de comprensión, el diálogo entre la ciencia académica y las prácticas comunitarias, y la comprensión de la materia no solo como un objeto de estudio abstracto, sino como una experiencia cultural y ecológicamente situada. Estos principios guían la creación de un currículo que trasciende la lógica puramente tecnocientífica y busca una enseñanza de la química vinculada a la memoria colectiva y las prácticas vivas de la comunidad de Puerres.

## 6 REFERENTES CONCEPTUALES

### 6.1 Currículo decolonial: fundamentos epistemológicos y educativos

El concepto de currículo decolonial forma parte del pensamiento crítico latinoamericano, que ha problematizado la persistente colonialidad del conocimiento, el poder y el ser en los sistemas educativos contemporáneos. Aníbal Quijano (2000) argumenta que la colonialidad no desapareció con el fin del colonialismo formal, sino que continúa operando mediante la imposición de epistemologías eurocéntricas que determinan qué conocimiento se considera válido y cuál es subordinado o invisible.

En educación, esta dinámica se manifiesta en currículos homogéneos que privilegian el conocimiento académico occidental descontextualizado y del conocimiento local y comunitario. Reconocer esta crítica invita a crear un espacio de diálogo entre la reflexión académica y el conocimiento territorial. En este sentido, el currículo decolonial no se limita a una postura teórica, sino que se concibe como una práctica educativa que busca reevaluar experiencias, memorias y formas de comprensión que se sitúan en el contexto cultural de la enseñanza.

Desde esta perspectiva, el currículo no es un dispositivo neutral, sino un campo de disputa política y cultural. Restrepo y Ramallo (2016) advierten que los sistemas educativos latinoamericanos reproducen jerarquías epistémicas que colocan al conocimiento científico moderno como universal, invisibilizando otras racionalidades. Esta situación genera una fractura entre la escuela y el territorio, particularmente en contextos rurales e interculturales, donde el conocimiento escolar suele percibirse como ajeno a la vida cotidiana de los estudiantes.

La pedagogía decolonial propone una resignificación del currículo como proceso situado, dialógico y contextualizado. Walsh (2009) introduce el concepto de pedagogías de la re-existencia, entendidas como prácticas educativas que emergen desde los pueblos y territorios para resistir la

homogeneización cultural y construir alternativas epistemológicas. En este enfoque, el aprendizaje no se concibe como acumulación de contenidos, sino como una experiencia ética, política y cultural que reconoce la historia, la memoria y la identidad de las comunidades.

Ocaña (2017) y Ocaña et al. (2018) amplían esta perspectiva al señalar que la pedagogía decolonial implica una transformación de las relaciones entre conocimiento, sujeto y territorio. Esto presupone el reconocimiento de que el conocimiento no se genera exclusivamente en la ciencia, sino también en las prácticas culturales, productivas y artísticas de las comunidades. La historia de la ciencia ha demostrado que gran parte del conocimiento que hoy se presenta como cuerpos conceptuales formalizados se originó en experiencias técnicas, prácticas artesanales y procesos empíricos que posteriormente fueron sistematizados y legitimados por la tradición científica moderna.

En este sentido, el currículo decolonial no pretende ignorar la ciencia, sino ampliar su alcance promoviendo una educación que dialoga con los contextos locales y valora los conocimientos subalternos como fuentes legítimas de conocimiento, sin separarlos de los procesos históricos a través de los cuales emergió como conocimiento científico.

En consonancia con la comprensión histórica del conocimiento científico y la propuesta de una pedagogía decolonial que reconstruye las relaciones entre conocimiento, sujeto y territorio, la educación química puede redefinirse desde una perspectiva situacional y crítica. Diversos estudios sobre educación científica han cuestionado la tendencia a presentar el contenido como universal, neutral y descontextualizado, señalando que esta forma de instrucción oscurece los procesos socioculturales de los que surgen los conceptos científicos (Hodson, 1998; Matthews, 1994). En este sentido, incorporar la historia y la epistemología de la ciencia nos permite comprender que los

conceptos químicos no surgen de la nada, sino en contextos específicos de práctica, experimentación y resolución de problemas materiales.

Basado en el concepto de aprendizaje situado propuesto por Lave y Wenger (1991), el conocimiento se construye en comunidades de práctica donde la participación y el contexto son cruciales. Aplicado a la enseñanza de la química, este enfoque permite vincular los fenómenos de la transformación química con prácticas culturales concretas (artesanales, productivas o festivas) en las que estos fenómenos adquieren relevancia social y ecológica. Por lo tanto, la química situada no abandona el rigor conceptual, sino que amplía su alcance al reconocer que el conocimiento científico puede dialogar con experiencias locales significativas, fortaleciendo así su pertinencia educativa y su arraigo territorial.

## **6.2 El carnaval como fenómeno cultural, histórico y educativo**

El Carnaval de Negros y Blancos constituye una manifestación cultural compleja que articula historia, memoria, identidad y resistencia reconoce no solo su valor estético, sino también su papel como espacio de transmisión de saberes y prácticas culturales. Este reconocimiento subraya la necesidad de comprender el carnaval más allá de la celebración, como un proceso social dinámico que produce conocimiento.

Desde una mirada antropológica, el carnaval puede entenderse como un ritual de inversión simbólica, donde se suspenden temporalmente las jerarquías sociales y se promueve la igualdad entre los participantes. Narváez (2009) señala que el carnaval opera como una representación colectiva que permite a la comunidad reinterpretar su historia y reafirmar su identidad cultural. En este proceso, los símbolos, colores y materiales adquieren significados que trascienden lo festivo, convirtiéndose en lenguajes de resistencia y memoria.

Históricamente, el Carnaval de Negros y Blancos surge de la convergencia de tradiciones indígenas, africanas y europeas, reflejando la diversidad cultural del departamento de Nariño (Orjuela Álvarez, 2010). Este proceso de resignificación cultural ha permitido que el carnaval se transforme a lo largo del tiempo sin perder su esencia, adaptándose a los cambios sociales y políticos de la región (Lasso-Guerrero et al., 2023).

En educación, el currículo puede entenderse no solo como un instrumento normativo para organizar contenidos y estándares, sino también como una red de prácticas sociales en las que se produce, legitima y transmite el conocimiento dentro de contextos históricos específicos. Desde esta perspectiva crítica, el concepto de “ecología del conocimiento”, desarrollado por Boaventura de Sousa Santos (2018), propone la coexistencia y el diálogo entre diferentes formas de conocimiento y cuestiona la jerarquía epistémica que ha privilegiado el conocimiento científico occidental como la única forma válida de verdad. Esta propuesta no niega la ciencia, sino que la relaciona con otros sistemas de comprensión del mundo y reconoce su carácter histórico y contextual.

En este contexto, el Carnaval de Negros y Blancos puede entenderse como un currículo vivo, ya que combina prácticas artísticas, ecológicas y técnicas que aportan conocimientos sobre la transformación de la materia, el uso de materiales y la relación con el medio ambiente. En estos espacios comunitarios, el aprendizaje no se organiza según asignaturas o estándares formales, sino mediante la participación en procesos creativos colectivos. Así, el carnaval trasciende su dimensión festiva y se convierte en un entorno educativo alternativo que amplía los límites de la escuela tradicional y permite una comprensión situada del conocimiento, lo cual resulta particularmente relevante para la educación química en ciertos contextos territoriales.

### **6.3 Aprendizaje situado, comunidades de práctica y mediación cultural**

El aprendizaje situado plantea que el conocimiento se construye a partir de la participación en prácticas sociales significativas, y no mediante la simple transmisión de información descontextualizada. Lave y Wenger (1991) sostienen que el aprendizaje ocurre en comunidades de práctica, donde los individuos adquieren conocimiento a través de la observación, la experimentación y la interacción social.

En el contexto del Carnaval de Negros y Blancos, los talleres artesanales funcionan como auténticas comunidades de práctica, en las que sabedores, artesanos, docentes y estudiantes comparten técnicas, materiales y significados. Lasso-Guerrero et al. (2021) destacan que estos espacios permiten una mediación cultural en la que el conocimiento se transmite de manera horizontal, fortaleciendo la identidad colectiva y el sentido de pertenencia.

Desde una perspectiva decolonial, el aprendizaje situado se articula con el diálogo de saberes, entendido como un encuentro horizontal entre diferentes racionalidades. Walsh (2009) enfatiza que este diálogo no busca fusionar ni homogeneizar los conocimientos, sino reconocer su coexistencia y complementariedad. En la enseñanza de la química, esto se traduce en la posibilidad de comprender los procesos químicos involucrados en la elaboración de pigmentos, adhesivos y estructuras carnavalescas desde la experiencia práctica y el saber ancestral.

Este enfoque contribuye a desjerarquizar el conocimiento científico escolar, permitiendo que los estudiantes reconozcan la química como una herramienta para interpretar y transformar su entorno, y no como un saber ajeno impuesto desde fuera del territorio.

## **6.4 Color, pigmentos y saberes químicos tradicionales: articulaciones entre química, cultura y educación**

El color en el Carnaval de Negros y Blancos constituye un eje central de significación estética, simbólica y epistemológica, en tanto se materializa a través del uso de pigmentos y colorantes que articulan saberes químicos tradicionales y contemporáneos. Desde una perspectiva decolonial, el estudio de los pigmentos permite reconocer que las prácticas artesanales no son meramente empíricas, sino que involucran una comprensión situada de las propiedades fisicoquímicas de los materiales, construida históricamente a partir de la experimentación y la transmisión intergeneracional del conocimiento (Achicanoy, 2014; Rosas, 2020).

Desde una perspectiva química, los pigmentos se definen como sustancias insolubles que pueden impartir color a un material al dispersarse en un aglutinante, lo que les permite adherirse a una superficie sólida. Tradicionalmente, estos compuestos se dividen en pigmentos inorgánicos y orgánicos según su composición y propiedades fisicoquímicas, una distinción importante para comprender su estabilidad, intensidad y durabilidad (Rosas, 2020).

En el caso de festividades como el Carnaval de Negros y Blancos, el uso de pigmentos presenta características particulares, ya que se emplean para crear carrozas, máscaras y escenografías expuestas a la luz solar prolongada, la humedad y la manipulación colectiva. Estas condiciones influyen en la selección de materiales y la combinación de compuestos que garantizan la adhesión, la resistencia y la durabilidad del color, a la vez que tienen un impacto ambiental asociado con su eventual eliminación y posible liberación al medio ambiente.

### **6.4.1 Pigmentos inorgánicos: composición, propiedades y usos culturales**

Los pigmentos inorgánicos están constituidos principalmente por óxidos metálicos, sales y compuestos minerales, los cuales se obtienen mediante procesos de trituración, purificación y

mezcla controlada para alcanzar tonalidades específicas. Su estabilidad química, resistencia a la luz y compatibilidad con diversos aglutinantes los ha posicionado históricamente como materiales ampliamente utilizados en pinturas, cerámicas, vidrios y recubrimientos, tanto en contextos industriales como artesanales (Méndez, 2024).

El color de los pigmentos inorgánicos está determinado por la interacción entre la luz y la estructura electrónica del metal presente por su estado de oxidación y la disposición de sus electrones. Esta relación evidencia como la estructura química influye en la absorción de ciertas longitudes de onda del espectro visible, aquel fenómeno que se manifiesta como color. Por ejemplo, los compuestos de cromo en estado trivalente ( $\text{Cr}^{3+}$ ) producen tonalidades verdes intensas, mientras que en estado hexavalente generan colores amarillos, diferencia que puede ser abordada pedagógicamente para introducir conceptos como estados de oxidación y transiciones electrónicas en la enseñanza de la química (Rosas, 2020).

Entre los pigmentos blancos, el óxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) destaca por su elevado índice de refracción, su poder opacificante y su alta estabilidad, características que lo convierten el pigmento más consumido a nivel mundial. Su uso es frecuente tanto en pinturas artísticas como industriales, y en algunos casos se comercializa mezclado con sulfatos de calcio o bario para reducir costos, lo que afecta ligeramente su tonalidad, generalmente corregida mediante la adición de pigmentos azulados o violáceos (Cáceres, 2020).

Otros pigmentos blancos relevantes incluyen el óxido de zinc ( $\text{ZnO}$ ), el sulfuro de zinc ( $\text{ZnS}$ ) y el sulfato de bario ( $\text{BaSO}_4$ ), materiales utilizados también como opacificantes en plásticos y recubrimientos. El litopón, una mezcla de  $\text{ZnS}$  y  $\text{BaSO}_4$ , ha sido empleado como sustituto parcial del óxido de titanio en pinturas y cauchos, evidenciando procesos de optimización técnica que

también pueden ser analizados desde una perspectiva histórica y económica del uso de materiales (Rosas, 2020).

Los pigmentos amarillos, naranjas y rojos inorgánicos suelen derivarse de óxidos y sales de hierro, cromo, plomo y zinc, mientras que los verdes se asocian a compuestos de cromo y cobre, como la malaquita ( $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ ), el verdigrís y el viridian (óxido de cromo hidratado). Estos materiales han sido utilizados tanto en prácticas artísticas tradicionales como en procesos industriales, lo que demuestra la continuidad histórica de su aplicación (Achicanoy, 2014).

En el caso de los pigmentos azules, los ultramarinos representan un ejemplo emblemático de complejidad química, al estar constituidos por estructuras tipo zeolita que contienen sílice, alúmina, sodio y azufre, similares al lapislázuli natural. En la actualidad, estos pigmentos han sido sustituidos en muchos usos por equivalentes sintéticos más económicos, como las ftalocianinas, las cuales también se emplean como agentes de blanqueo óptico (Rosas, 2020). Los pigmentos negros, por su parte, incluyen compuestos como el dióxido de manganeso ( $\text{MnO}_2$ ) y diversas formas de carbón (negro humo, vegetal y animal), ampliamente utilizados incluso en alimentos y cosméticos, lo que abre discusiones relevantes sobre toxicidad, regulación y uso responsable.

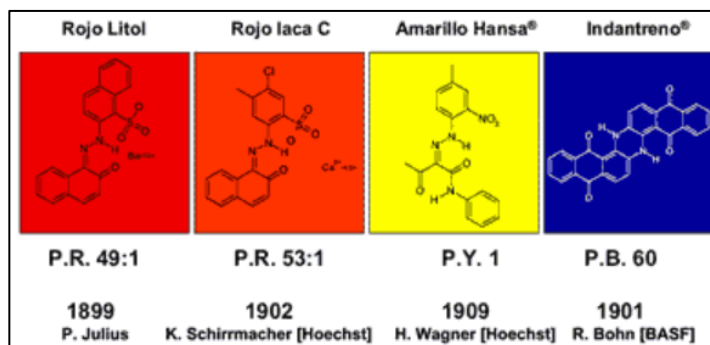
#### **6.4.2 Pigmentos orgánicos y colorantes naturales: potencia cromática y tensiones ambientales**

Los pigmentos orgánicos se caracterizan por estar constituidos por un material cromogénico orgánico disperso sobre una base inerte, como el hidrato de alúmina, lo que les confiere un alto poder tintóreo y una mayor intensidad cromática en comparación con los pigmentos inorgánicos. Su desarrollo se remonta a finales del siglo XIX, con la síntesis de colorantes como los derivados azo y pigmentos emblemáticos como el Azul Peacock, marcando un hito en la historia de la química industrial (Clariant GmbH, 2003).

## Figura 1

Primero pigmentos producidos sintéticamente

Nota. Tomado de Clariant GmbH, división de pigmentos & aditivos (2003)



En la **Figura 1**, muestra una representación de algunos pigmentos orgánicos clave, acompañados de su estructura química, denominación, código de identificación (Color Index) y año de síntesis junto con los investigadores responsables, a su vez se evidencia la trascendencia de la obtención de los colores a través de los diferentes procesos industriales los cuales han marcado un gran hito en la historia.

Aunque los pigmentos orgánicos representan una proporción menor del mercado global de pigmentos, se caracterizan por su mayor transparencia, costo elevado y solubilidad en diversos solventes, lo que condiciona su aplicación principalmente en vehículos oleosos y recubrimientos especializados. Estas características permiten abordar en el aula conceptos como solubilidad, afinidad química y estabilidad fotoquímica, integrando contenidos de química orgánica con prácticas culturales concretas (Rosas, 2020).

Paralelamente, los pigmentos naturales de origen vegetal, animal o mineral, han recuperado importancia debido a su menor toxicidad relativa y su aceptación en alimentos, productos farmacéuticos y cosméticos. Estos compuestos pueden clasificarse en productos naturales sin procesar, extractos concentrados, pigmentos purificados y equivalentes sintéticos, e incluyen

familias químicas como carotenoides, antocianinas, betalaínas, porfirinas y quinonas. Cada una de estas familias presenta propiedades cromáticas particulares, es decir, la capacidad de absorber selectivamente ciertas longitudes de onda del espectro visible, lo que resulta en tonos específicos (amarillo, rojo, violeta o verde), así como variaciones en la intensidad, luminosidad y estabilidad con respecto a factores como el pH, la luz y la temperatura (Méndez, 2024).

No obstante, pese a sus ventajas ecológicas y culturales, los colorantes naturales presentan limitaciones frente a los sintéticos, como mayor variabilidad en la calidad, menor estabilidad frente a la luz, el calor y el pH, y una menor capacidad de tinción. Estas tensiones entre sostenibilidad, eficiencia y tradición constituyen un punto clave para el análisis crítico en la educación química, especialmente desde un enfoque ambiental y decolonial (Gudynas, 2011; Leff, 2004).

#### **6.4.3 Implicaciones pedagógicas y decoloniales del estudio de los pigmentos**

El análisis integrado de pigmentos inorgánicos, orgánicos y naturales en el contexto del Carnaval de Negros y Blancos permite resignificar la enseñanza de la química como un proceso situado, donde los conceptos científicos emergen de prácticas culturales vivas. Estas experiencias posibilitan que los estudiantes comprendan la química no como un saber abstracto y ajeno, sino como una herramienta para interpretar, valorar y transformar su entorno cultural y ambiental (Lave & Wenger, 1991; Walsh, 2009).

#### **6.5 Dimensión ambiental, racionalidad ecológica y educación química crítica**

La dimensión ambiental del Carnaval de Negros y Blancos plantea tensiones significativas entre la preservación de la tradición cultural y los impactos derivados del uso intensivo de determinados materiales durante la festividad. Desde una perspectiva de educación ambiental crítica, el carnaval se configura como un escenario privilegiado para analizar las relaciones entre cultura, ambiente y salud, especialmente en lo que respecta al empleo de insumos que, aunque

simbólicamente valiosos, pueden generar efectos adversos en los ecosistemas y en el bienestar (Leff, 2004; Gudynas, 2011).

En este contexto, el uso del talco constituye una de las prácticas más emblemáticas y, al mismo tiempo, más problemáticas del carnaval. Tradicionalmente, el talco ha sido utilizado como material festivo durante el Día de Blancos, simbolizando la igualdad, la unidad y la celebración colectiva. No obstante, su aplicación masiva en eventos multitudinarios ha suscitado preocupaciones crecientes en torno a sus implicaciones ambientales y sanitarias, lo que exige una revisión crítica desde la educación científica y ambiental (UNESCO, 2009).

Desde el punto de vista químico, el talco es un mineral compuesto principalmente por silicato de magnesio hidratado, cuya fórmula química es  $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$ . Se caracteriza por su estructura laminar, baja dureza y facilidad para ser pulverizado en partículas finas, propiedades que explican su uso extendido en productos cosméticos, farmacéuticos e industriales (Garcés, 2009). Sin embargo, estas mismas características físicas favorecen su dispersión aérea, lo que incrementa el riesgo de inhalación en contextos de uso intensivo como el carnaval.

Diversos estudios han evidenciado que la exposición prolongada o repetida al talco puede generar efectos adversos en la salud humana, particularmente a nivel respiratorio y dermatológico. La inhalación de partículas finas puede provocar irritación de las vías respiratorias, exacerbar afecciones preexistentes como el asma y generar molestias pulmonares, mientras que el contacto cutáneo continuo puede ocasionar irritaciones o reacciones alérgicas en personas sensibles (Gallardo Solarte & Ortiz Nievas, 2022). Estos riesgos adquieren mayor relevancia en eventos masivos donde participan niños, adultos mayores y personas con condiciones de salud preexistentes.

Desde una perspectiva ambiental, el talco puede considerarse un contaminante particulado significativo cuando se libera de manera indiscriminada al ambiente. Su dispersión en el aire contribuye al deterioro de la calidad atmosférica local, mientras que su deposición en el suelo y en cuerpos de agua puede alterar las condiciones fisicoquímicas del entorno, afectando microorganismos, suelos y sistemas hídricos (Gallardo Solarte & Ortiz Nievas, 2022). La acumulación de residuos de talco posterior a la festividad pone en evidencia la necesidad de una gestión ambiental más responsable de los materiales utilizados en el carnaval.

Desde el pensamiento ambiental latinoamericano, Leff (2004) plantea la urgencia de transitar hacia una racionalidad ambiental que cuestione los modelos culturales y productivos insostenibles, promoviendo prácticas que armonicen la tradición con el cuidado del territorio. En esta línea, Gudynas (2011) sostiene que las expresiones culturales pueden transformarse en espacios pedagógicos para la reflexión ética sobre la relación sociedad–naturaleza, sin que ello implique la negación de la identidad cultural.

Integrar el análisis del talco en la enseñanza de la química permite abordar de manera situada conceptos como tamaño de partícula, dispersión, solubilidad, reactividad y toxicidad, articulándolos con reflexiones sobre salud pública y sostenibilidad. Desde un enfoque decolonial, esta problematización no busca eliminar la práctica cultural, sino resignificarla mediante el diálogo de saberes, promoviendo alternativas más seguras y ecológicas, como el uso de materiales biodegradables tradicionales o mezclas de menor impacto ambiental (Walsh, 2009). algunos de sus componentes se mencionan en la **Tabla 1** Componentes fundamentales del talco

Nota. Tomado de Garcés Gómez, 2019

**Tabla 1** Componentes fundamentales del talco

*Nota. Tomado de Garcés Gómez, 2019.*

Componente	Símbolo Químico	Función Principal
Magnesio	Mg	Le confiere suavidad y propiedades lubricantes.
Silicio	Si	Forma la estructura cristalina básica del talco.
Oxígeno	O	Es esencial para la formación de los compuestos de silicato.
Hidrógeno	H	Forma parte de los grupos hidroxilo (OH) que confieren ciertas propiedades al talco.

#### **6.6 Carioca: material festivo, simbolismo lúdico y problematización fisicoquímica**

El “carioca” constituye uno de los elementos más representativos del Carnaval de Negros y Blancos, especialmente por su asociación con el juego, la alegría colectiva y la interacción corporal entre los participantes. Desde una perspectiva cultural, el uso del carioca simboliza la suspensión temporal de las normas cotidianas y la vivencia del carnaval como espacio de igualdad, encuentro y expresión lúdica. Su empleo masivo durante los desfiles y jornadas festivas lo convierte en un objeto cultural cargado de significado social y pedagógico.

Desde el punto de vista material, el carioca es un aerosol compuesto por una mezcla de propulsores gaseosos, solventes orgánicos, polímeros y colorantes sintéticos. Su proceso de obtención se inscribe en la industria química moderna, donde los colorantes y agentes filmógenos se sintetizan a partir de derivados del petróleo, mientras que los propelentes (históricamente clorofluorocarbonos) han sido sustituidos por hidrocarburos ligeros como butano, propano o isobutano, debido a regulaciones ambientales internacionales (Rosas, 2020).

En el contexto del carnaval, el carioca se utiliza principalmente por su facilidad de aplicación, su amplia gama cromática y su carácter efímero, ya que forma una capa superficial que se desprende con relativa facilidad. Sin embargo, estas mismas características plantean interrogantes desde la química ambiental y la salud pública. La dispersión de partículas finas en el aire, sumada a la presencia de compuestos orgánicos volátiles (COV), puede generar irritación ocular, respiratoria y cutánea, especialmente en exposiciones prolongadas o en poblaciones vulnerables (Gallardo Solarte & Ortiz Nievas, 2022).

Desde una perspectiva fisicoquímica, el uso de Carioca puede analizarse en función de su composición como sistema de aerosol, que generalmente consta de un propelente (gas comprimido o licuado), un disolvente y una fase dispersa que contiene los componentes espumantes o colorantes. La presión interna del recipiente mantiene el propelente comprimido; al abrir la válvula, la caída repentina de presión provoca la expansión del gas, un fenómeno que se explica por los principios de la presión de vapor y las leyes de los gases. Esta expansión promueve la atomización del líquido y da lugar a la distribución de pequeñas partículas que posteriormente se depositan sobre la piel o las superficies.

Este proceso también implica conceptos como la volatilidad, relacionada con la rápida evaporación de ciertos disolventes; la solubilidad y la polaridad, que determinan la interacción de los componentes con la piel y el agua; y las fuerzas de adhesión superficial, que explican la fijación temporal de la espuma o el colorante. De esta manera, el comportamiento del aerosol –expansión, dispersión, evaporación y deposición– representa un fenómeno observable que integra principios de la física y la química y permite abordar los contenidos de enseñanza desde una práctica cultural situada en el contexto del Carnaval de Negros y Blancos. Asimismo, el residuo del carioca, al depositarse en el suelo y en cuerpos de agua, contribuye a la carga contaminante del entorno urbano

durante el carnaval. Desde el pensamiento ambiental latinoamericano, esta situación invita a reflexionar sobre la necesidad de resignificar las prácticas festivas, promoviendo alternativas menos contaminantes sin despojar al carnaval de su sentido simbólico (Gudynas, 2011; Leff, 2004).

En clave pedagógica y decolonial, el análisis del carioca permite problematizar la tensión entre tradición, consumo industrial y sostenibilidad. Integrar este material en la enseñanza de la química posibilita que los estudiantes comprendan cómo los productos de uso cotidiano y festivo responden a procesos industriales específicos y generan impactos ambientales concretos, fomentando una conciencia crítica que articula ciencia, cultura y territorio (Walsh, 2009).

### **6.7 Carrozas: laboratorio cultural, estructura material y saberes químicos aplicados**

Las carrozas del Carnaval de Negros y Blancos constituyen una de las expresiones más complejas y emblemáticas de la festividad, al integrar arte, técnica, memoria colectiva y conocimiento material. Desde una perspectiva antropológica, las carrozas representan narrativas visuales que comunican historias del territorio, críticas sociales y valores comunitarios, convirtiéndose en dispositivos pedagógicos que transmiten saberes de generación en generación (Narvárez, 2009).

El proceso de construcción de las carrozas se desarrolla en talleres comunitarios que funcionan como auténticas comunidades de práctica, donde artesanos, sabedores, jóvenes y estudiantes participan activamente en el diseño, modelado y ensamblaje de las estructuras. Estos espacios no solo reproducen técnicas tradicionales, sino que también integran innovaciones materiales, evidenciando un diálogo constante entre lo ancestral y lo contemporáneo (Lasso-Guerrero et al., 2021).

Desde el punto de vista de la obtención y uso de materiales, las carrozas emplean una combinación de insumos naturales y sintéticos, tales como papel maché, cartón, fibras vegetales, engrudos a base de harina, icopor, resinas, pinturas acrílicas y estructuras metálicas. El engrudo tradicional, elaborado a partir de almidón y agua, constituye un ejemplo de proceso químico artesanal, donde la gelatinización del almidón genera una red polimérica capaz de actuar como adhesivo, fenómeno que puede ser analizado desde la química de polímeros (Insuasty Ruiz, 2013).

Las propiedades fisicoquímicas de los materiales utilizados determinan la resistencia, flexibilidad y durabilidad de los flotadores. La selección de pigmentos y colores se basa en criterios como la fotorresistencia, la adhesión, la viscosidad y el tiempo de secado, mientras que el uso de poliestireno y fibras sintéticas se relaciona con su baja densidad y facilidad de moldeo. Estos aspectos permiten la incorporación de conocimientos de la química y la ciencia de los materiales, como las fuerzas intermoleculares (cohesión y adhesión), la estructura y el comportamiento de los polímeros, la densidad como propiedad física de la materia y los procesos de degradación química, vinculando así la teoría con la aplicación práctica (Rosas, 2020).

Desde una perspectiva ambiental, la construcción de carrozas plantea retos asociados al uso de materiales no biodegradables y a la generación de residuos posteriores al carnaval. Sin embargo, diversas iniciativas comunitarias han promovido la reutilización de estructuras y materiales año tras año, fortaleciendo prácticas de economía circular que dialogan con una racionalidad ambiental situada (Gallardo Solarte & Ortiz Nievas, 2022).

En el ámbito educativo, las carrozas pueden entenderse como laboratorios pedagógicos del territorio, donde la enseñanza de la química se vincula con procesos reales de transformación de materiales. El análisis de las técnicas de construcción permite a los estudiantes identificar fenómenos como la gelatinización del almidón en la preparación de adhesivos artesanales, la

formación y el endurecimiento de redes poliméricas en pinturas y resinas, la evaporación de disolventes durante el secado, la oxidación de ciertos compuestos expuestos al aire y la degradación de materiales sintéticos al exponerse a la radiación solar y la humedad. Estos procesos demuestran que conceptos como las reacciones químicas, los cambios físicos, la estructura molecular y la estabilidad de los materiales no son abstractos, sino observables en prácticas culturales concretas. De esta manera, el aprendizaje académico se redefine desde una perspectiva situada y contextualizada (Lave y Wenger, 1991; Walsh, 2009).

## 7 METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo etnográfico, de carácter interpretativo y educativo, orientado a comprender cómo el Carnaval de Negros y Blancos puede constituirse en un escenario legítimo para la enseñanza situada de la química. Este enfoque resulta pertinente en la medida en que el interés del estudio no se centra en la medición de variables ni en la generalización de resultados, sino en la comprensión profunda de prácticas culturales, materiales y educativas inscritas en un contexto sociocultural específico.

Desde el punto de vista epistemológico, la investigación se sustenta en el pensamiento decolonial, el cual cuestiona la hegemonía del conocimiento científico escolar y reconoce los saberes locales, comunitarios y culturales como formas válidas de producción de conocimiento. En coherencia con este enfoque, el estudio asume que las prácticas carnavalescas no son simples expresiones folclóricas, sino escenarios donde se producen, transmiten y resignifican saberes técnicos, materiales y científicos, susceptibles de ser abordados pedagógicamente en la enseñanza de la química.

El diseño metodológico adoptado corresponde a una investigación descriptiva–interpretativa, propia del campo de la investigación educativa con enfoque sociocultural. Este diseño se complementa con una aproximación etnográfica, entendida no como una etnografía clásica de largo duración, sino como una estrategia metodológica que permite describir, interpretar y comprender las prácticas culturales desde la perspectiva de los actores que las viven y las construyen. La inclusión del componente etnográfico resulta fundamental para dar cuenta de los significados, usos y sentidos atribuidos a los materiales del carnaval por parte de la comunidad.

El capítulo etnográfico del estudio cumple un papel central dentro de la metodología, en tanto permite contextualizar culturalmente los análisis químicos y pedagógicos posteriores. A

través de la descripción detallada de las prácticas festivas, los espacios de preparación del carnaval y el uso de materiales como pigmentos, talco, aerosoles y elementos de las carrozas, se construye un relato que da cuenta del carnaval como experiencia vivida y como práctica social situada. Este acercamiento etnográfico posibilita comprender cómo los saberes se transmiten de manera informal, mediante la observación, la participación y la interacción comunitaria.

El contexto de la investigación fue el Carnaval de Negros y Blancos, celebrado anualmente en la ciudad de San Juan de Pasto, departamento de Nariño. Este escenario fue seleccionado por su riqueza cultural, su diversidad de prácticas materiales y su reconocimiento como patrimonio cultural inmaterial, lo que lo convierte en un espacio privilegiado para analizar la relación entre cultura, ciencia y educación. En particular, el capítulo etnográfico se centra en aquellas prácticas donde la transformación de la materia resulta más evidente y significativa, como la preparación de colores, el uso de polvos y aerosoles, y la construcción de carrozas.

El proceso metodológico se desarrolló de manera progresiva y articulada. En una primera etapa, se llevó a cabo una revisión documental de literatura relacionada con currículo decolonial, enseñanza de la química, educación ambiental, aprendizaje situado y estudios sobre el Carnaval de Negros y Blancos. Esta revisión permitió construir el marco teórico y delimitar las categorías iniciales de análisis que orientaron tanto el trabajo etnográfico como el análisis disciplinar.

Posteriormente, se realizó una fase etnográfica de caracterización, orientada a describir las prácticas culturales asociadas al carnaval y los materiales utilizados en ellas. Esta fase se centró en la observación y el análisis cualitativo de las prácticas festivas, atendiendo a su dimensión simbólica, cultural y material. El propósito no fue intervenir ni modificar dichas prácticas, sino comprenderlas desde su lógica interna y desde los significados construidos por la comunidad.

Para el análisis del capítulo etnográfico se emplea la creación de categorías discursivas con la finalidad de integrar desde una perspectiva de investigación etnográfica el diario de campo se convierte en una narrativa viva que llega a evidenciar las interacciones del entorno en donde se encuentran inmersos diferentes personajes de la comunidad: estudiantes, docentes y sabedores locales que en entornos no educativos se juntan para promover el saber ancestral mediante procesos artesanales en donde el discurso ambiental se entreteje en prácticas significativas

Esta construcción se orienta bajo la premisa en la cual el conocimiento no se construye en el aislamiento de los laboratorios o libros de texto si no que por el contrario se encuentra integrada en el dialogo cotidiano con la cultura, la experiencia y la memoria colectiva (Geertz, 1989; Rockwell, 2009; Walsh, 2009).

El análisis del capítulo etnográfico se sustenta en un conjunto de categorías discursivas que permiten identificar los sentidos, tensiones y transformaciones presentes en los relatos.

El análisis del capítulo etnográfico se sustenta a partir del diseño de categorías emergentes que se establecen mediante la interacción constante entre el trabajo de campo y las experiencias observadas antes, durante y después del carnaval integrándose desde una interpretación reflexiva, dichas categorías no se establecen de manera previa ni responden únicamente a una clasificación aleatoria si no que por el contrario emergen progresivamente desde la observación del participante. En este sentido la construcción de las categorías se fundamente en la identificación del discurso, las prácticas significativas y las relaciones simbólicas que se encuentran representadas en las prácticas ancestrales que se encuentran articuladas con la enseñanza de la química en contextos reales.

El proceso de categorización surge a partir de estrategias de interacción de lenguaje y comparación constante del discurso y las prácticas a partir de los patrones evidenciados los cuales

permitieron imponer estructuras que abren la cotidianidad en un entorno científico y ambiental ligado con la resistencia cultural presente en el documento, esta interacción se sustenta a partir de los aportes de Strauss y Corbin (2002) quienes plantean que las categorías emergen a partir del contacto directo con la información, así como en la perspectiva etnográfica propuesta por Hammersley y Atkinson (2007) quienes destacan la importancia de comprender las prácticas culturales desde una perspectiva interna en los participantes, asimismo, desde una visión decolonial del conocimiento, autores Walsh (2009) y Sousa Santos (2010) afirman que es necesario respaldar las epistemologías situadas que emergen de los territorios y de las prácticas comunitarias, lo que conlleva a configurar las experiencias locales desde interacciones y no desde marcos eurocéntricos predeterminados.

En consecuencia, las categorías se estructuran en el presente capítulo desde un proceso riguroso en donde la triangulación de fuentes y técnicas de recolección de información se presentan a partir de ejes interpretativos que posibilitan leer los acontecimientos no como hechos aislados, sino como manifestaciones simbólicas de una pedagogía territorial, en la que la química y la cultura se entrelazan como lenguajes complementarios. para comprender el relato es necesario comprender las categorías que permiten comprender el Carnaval como el currículo vivo como se visualiza en la **Tabla 2**.

### 7.1.1 Categorías discursivas

*Tabla 2 Categorías discursivas.*

<b>Categoría discursiva</b>	<b>Justificación de su elección</b>	<b>Aportes teóricos principales</b>	<b>Relación con el proyecto de grado</b>
<b>Aprendizaje situado y mediación cultural</b>	Permite analizar cómo los participantes aprenden desde la práctica artesanal y la	Lave & Wenger (1991): comunidades de práctica; Freire	Refuerza la idea de que la química se comprende mejor cuando se enseña desde la experiencia y los

	experiencia compartida, reconociendo la cultura como espacio de formación.	(1970): aprendizaje dialógico.	contextos culturales propios del territorio.
<b>Diálogo de saberes y desjerarquización epistémica</b>	Explica los intercambios entre saber científico y saber ancestral en las prácticas del carnaval, eliminando la jerarquía entre ambos.	Santos (2018); Walsh (2010); Fals Borda (1987).	Fundamenta el principio de un currículo decolonial donde todos los saberes tienen igual legitimidad.
<b>Pensamiento crítico-ambiental</b>	Permite identificar discursos de conciencia ecológica y ética ambiental en la elaboración de materiales y reflexiones de los participantes.	Gudynas (2011); Leff (2004); Freire (1996).	Muestra cómo el aprendizaje químico se orienta hacia la acción ambiental responsable.
<b>Identidad y memoria cultural</b>	Reconoce las manifestaciones del carnaval como dispositivos pedagógicos de memoria, identidad y resistencia cultural.	Walsh (2009); Quijano (2000); Escobar (2014).	Permite entender el proceso educativo como una reafirmación del ser, del territorio y de la historia local.
<b>Resignificación cultural.</b>	Describe cómo el arte y la creatividad se convierten en vehículos de aprendizaje químico, simbólico y emocional.	Freire (1996); Escobar (2014); Morin (2001).	Muestra la relación entre lo artístico, lo científico y lo ético en la formación integral del estudiante.

En una tercera etapa, se desarrolló un análisis químico–educativo de los materiales identificados en el capítulo etnográfico. Este análisis permitió relacionar las prácticas culturales

descritas con conceptos propios de la química inorgánica, orgánica y ambiental, tales como composición química, propiedades fisicoquímicas, procesos de transformación de la materia y posibles impactos en la salud y el ambiente. De esta manera, el componente etnográfico no se concibe como un apartado aislado, sino como la base interpretativa que sustenta el análisis disciplinar.

Finalmente, se realizó una articulación pedagógica de los hallazgos obtenidos, integrando los aportes del capítulo etnográfico y del análisis químico en una reflexión educativa orientada a proponer el carnaval como un escenario válido para la enseñanza situada de la química. Esta articulación permitió evidenciar cómo los saberes culturales pueden dialogar con el conocimiento científico escolar, fortaleciendo una educación contextualizada, crítica y ambientalmente responsable.

Las técnicas de recolección de información empleadas incluyeron principalmente la revisión documental y el análisis cualitativo de prácticas culturales desde una perspectiva etnográfica. La información fue organizada mediante procesos de categorización temática, lo que facilitó la interpretación de las relaciones entre cultura, química y educación.

En resumen, el método adoptado, basado en un abordaje etnográfico cualitativo, permitió analizar las prácticas culturales del Carnaval Negros y Blancos como un escenario de producción de conocimientos situados. La revisión documental y el análisis técnico facilitaron la identificación de saberes ancestrales, prácticas ambientales y procesos técnicos vinculados a la transformación del material, en consonancia con el propósito previsto y el análisis de los fundamentos científicos presentes en las prácticas.

Asimismo, la observación y sistematización de las experiencias comunitarias permitió interpretar cómo este conocimiento puede dialogar con los contenidos de la enseñanza de la

química en grado undécimo, respondiendo al propósito de establecer una propuesta curricular decolonial y con enfoque ambiental. Este método, permitió la descripción exclusiva del fenómeno cultural, establece una relación explicable entre el marco teórico, las practicas experimentales y los objetos planificados en la investigación

Con el fin de asegurar la coherencia entre los objetivos de la investigación y el diseño metodológico, el estudio se estructuró en tres fases interconectadas, las cuales se presentan en la Tabla 3. Cada fase corresponde a un momento específico del proceso de investigación y está directamente vinculada a los objetivos planteados.

## 7.2 Fases de Investigación

*Tabla 3 Fases de investigación*

<b>Fase</b>	<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>
<b>Fase 1: Diseño y Planificación</b>	Definición de objetivos y preguntas de investigación	Se establecen los propósitos del estudio y las interrogantes que se buscarán responder.
	Selección de participantes y obtención de permisos necesarios	Se identifican los grupos de interés (estudiantes, docentes, comunidad) y se obtienen las autorizaciones correspondientes para llevar a cabo la investigación.
	Planificación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos	Se diseñan las herramientas (entrevistas, encuestas, observación) que se utilizarán para recopilar la información.
<b>Fase 2: Recolección de Datos</b>	Realización de entrevistas semiestructuradas y grupos focales	Se realizan conversaciones en profundidad con los participantes para obtener información detallada sobre sus conocimientos, experiencias y percepciones.
	Distribución de encuestas	Se recolectan datos cualitativos.

	Observación participante durante los talleres y actividades del Carnaval de Negros y Blancos	Visión de primera mano de las prácticas y conocimientos relacionados con los pigmentos y materiales.
	Recopilación de imágenes e historias dentro del carnaval	Se recolectan materiales visuales y narrativas que documentan las tradiciones y prácticas relacionadas con los pigmentos y materiales.
<b>Fase 3: Análisis de Datos</b>	Transcripción de entrevistas y grupos focales	Se convierten las grabaciones de las entrevistas y grupos focales a texto para facilitar su análisis.
<b>Fase 4: Desarrollo de la Estrategia Pedagógica</b>	Adaptación del currículo de química para incluir saberes ancestrales y prácticas sostenibles	Se modifican los planeación para integrar los conocimientos tradicionales y las prácticas sostenibles.
<b>Fase 5: Implementación y Evaluación</b>	Implementación de la estrategia en una clase piloto de grado undécimo	Se prueba la estrategia en un grupo reducido de estudiantes para identificar posibles ajustes.
	Evaluación continua mediante retroalimentación y entrevistas post-implementación	Se evalúa el impacto de la estrategia a través de la recolección de opiniones y datos cualitativos.

### 7.3 Participantes

Los participantes del estudio se conformaron por estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa Juan XXIII, docentes de química de la misma institución, miembros de la comunidad con conocimientos ancestrales sobre pigmentos y materiales sostenibles, líderes comunitarios involucrados en el Carnaval de Negros y Blancos.

La participación de los estudiantes de grado once se establece por su nivel de formación académica y su proximidad al cierre del ciclo de educación media, lo que permite analizar y comprender su perspectiva en los últimos años en la participación

La selección de estos participantes se basa en su relevancia y experiencia directa con el tema de estudio, los estudiantes y docentes proporcionaron perspectivas educativas, mientras que los miembros de la comunidad y líderes comunitarios que aportaron conocimientos culturales y técnicos esenciales para la investigación.

#### **7.4 Técnicas e Instrumentos para Recolectar Datos**

- Entrevistas semiestructuradas: Para obtener información detallada sobre las experiencias y percepciones de los participantes.
- Grupos focales: Para explorar temas en profundidad y obtener diversas perspectivas.
- Observación participante: Durante los talleres y actividades del Carnaval de Negros y Blancos para obtener una comprensión contextual y directa de las prácticas culturales.

#### **7.5 Técnicas para Procesar y Analizar la Información Datos**

- Análisis de contenido: Se utilizó para identificar temas y patrones en las entrevistas, grupos focales y talleres comunitarios, esta técnica permite descomponer y categorizar la información cualitativa, facilitando la identificación de tendencias y relaciones significativas.
- Utilizando el software NVivo, se realizó un análisis de frecuencia léxica, empleando la herramienta "Frecuencia de Palabras" y la creación de nubes de palabras para identificar repeticiones discursivas relacionadas con los materiales del carnaval. Estas repeticiones se interpretaron posteriormente a la luz de los objetivos de la investigación.

## 7.6 Criterios de Rigor / Calidad

*Tabla 4 Rigor y Calidad de la investigación*

<b>Criterios de Rigor</b>	<b>¿Cómo se implementa a lo largo de la investigación?</b>	<b>¿Por qué se aplica en el estudio?</b>
<b>Credibilidad</b>	triangulación de las diferentes técnicas (observación a los participante, entrevistas y análisis documental) y contraste permanente entre los registros del diario de campo y los discursos de los participantes.	Permite que las interpretaciones se reflejen en las experiencias reales del contexto educativo y cultural del Carnaval de Negros y Blancos en el Municipio de Puerres, fortaleciendo la validez interna del estudio.
<b>Transferibilidad</b>	Elaboración de descripciones dentro del contexto de Puerres, en donde las prácticas culturales se trasladan a las experiencias pedagógicas que pueden comprenderse a través de la observación la cual detalla cada uno de los escenarios, actores y procesos educativos.	Facilita que otros investigadores o docentes puedan comprender el alcance contextual del estudio y comprendan las diferentes variables por las cuales pueden generar herramientas que les facilite intervenir dentro del territorio desde las características culturales afines.
<b>Dependencia (consistencia)</b>	Mantener un margen de trazabilidad metodológica mediante registros sistemáticos del proceso investigativo, decisiones a nivel analítico documentadas y organización de forma cronológica dentro del trabajo de campo y análisis en matrices y software cualitativo.	Permite evidenciar con coherencia la viabilidad de los objetivos, preguntas, técnicas de recolección y análisis de datos, mostrando estabilidad en el proceso investigativo desarrollado.
<b>Confirmabilidad</b>	Registro de reflexiones personales dentro del diario de campo, en el cual se diferencia las interpretaciones, datos empíricos, evidencias documentales y categoriales derivadas del análisis por medio del software de NVivo.	Garantiza que los resultados se fundamenten en la información obtenida en Carnaval antes durante y después desde percepciones personales de la investigadora.

<b>Criterios de Rigor</b>	<b>¿Cómo se implementa a lo largo de la investigación?</b>	<b>¿Por qué se aplica en el estudio?</b>
<b>Reflexividad investigativa</b>	Analiza el rol como docente e investigador dentro del contexto educativo y cultural, reconociendo cómo cada participación influye en la interpretación de los diferentes procesos observados.	Permite evidenciar la posición situada desde la cual se construye el conocimiento, coherente con enfoques etnográficos y perspectivas decoloniales.
<b>Coherencia epistemológica</b>	Articular el paradigma cualitativo, el enfoque curricular decolonial y la perspectiva etnográfica en las decisiones metodológicas, técnicas de recolección de información y procedimientos de análisis aplicados durante la investigación.	Asegura que el diseño de la secuencia de enseñanza responda al propósito de comprender los conocimientos ancestrales y las prácticas culturales como formas legítimas de conocimiento en la enseñanza de la química en contextos específicos.

## 8 RESULTADOS

### 8.1 Capítulo etnográfico

Los hallazgos del estudio revelan que el Carnaval de Blancos y Negros, en el contexto del municipio de Puerres, forman una red de conocimientos técnicos, ecológicos y simbólicos que puede reinterpretarse en las clases de química. El análisis etnográfico permitió identificar cinco categorías clave: Aprendizaje situado y mediación cultural, Diálogo de saberes y desjerarquización epistémica, Pensamiento crítico-ambiental, Identidad y memoria y Resignificación culturales.

En la primera fase, se encontró que las prácticas asociadas con la construcción de carrozas, el uso de pigmentos y la preparación de materiales artesanales no son meras expresiones artísticas, sino también procesos de transformación material que requieren conocimientos empíricos sobre la mezcla, el secado, la adhesión, la estabilidad y la degradación. Estas prácticas demuestran una comprensión material del entorno que se desarrolla fuera del ámbito escolar, pero que es coherente con los conceptos de la química.

El análisis de las narrativas de los participantes también reveló que el Carnaval funciona como un espacio de transmisión intergeneracional, donde la experiencia práctica precede a la formalización conceptual. Este hallazgo subraya la relevancia de un currículo que conecta el conocimiento académico y regional.

En la segunda fase, correspondiente a la implementación de la secuencia didáctica, los resultados mostraron que los estudiantes lograron establecer conexiones explícitas entre los fenómenos químicos abordados en clase y las prácticas culturales del Carnaval, en particular con respecto a los pigmentos naturales, las reacciones ácido-base, las propiedades fisicoquímicas de los materiales y el comportamiento de los aerosoles. Esta conexión fomentó una comprensión contextual del contenido y fortaleció la reflexión ecológica sobre el uso de materiales sintéticos.

### 8.1.1 Territorio y memoria: etnografía de las prácticas y saberes del carnaval de Negros y Blancos

El análisis etnográfico reveló que el Carnaval de Blancos y Negros en el municipio de Puerres funciona como un espacio para la construcción colectiva de la memoria y la identidad territorial. Las prácticas observadas como la construcción de carrozas, la preparación de pigmentos, el modelado de materiales y la organización comunitaria de talleres, dan testimonio de una transmisión intergeneracional de conocimientos técnicos y simbólicos que configura una comprensión situacional del entorno.

Se encontró que los participantes perciben estas prácticas no solo como actividades festivas, sino como expresiones de resistencia cultural y pertenencia comunitaria. Las narrativas y dinámicas observadas revelan nociones de cuidado territorial, el uso de recursos locales y la valoración de materiales tradicionales, destacando una estrecha relación entre la cultura, el medio ambiente y la transformación de la materia.

El análisis de las narrativas también reveló que muchos de los procesos desarrollados durante el carnaval implican conocimiento empírico sobre mezclas, adhesión, secado, estabilidad y comportamiento de los materiales, que se aplica en la práctica antes de su formalización conceptual. Este hallazgo muestra que el territorio representa un escenario donde los conocimientos técnicos y culturales se vinculan y forman una base relevante para redefinir la enseñanza de la química desde una perspectiva contextualizada. A continuación, se presenta una síntesis del análisis del diario de campo día a día Tabla 5, 6, 7, 8,9,10, 11,12 interpretando los hechos observados a la luz de las categorías previamente mencionadas en la **Tabla 2** Categorías discursivas.

El diario de campo no se creó espontáneamente, sino que se guio por una serie de preguntas clave derivadas de la pregunta de investigación y las categorías preliminares establecidas en el marco teórico. Las observaciones se organizaron en torno a los siguientes puntos focales:

- ¿Qué prácticas materiales se desarrollan a lo largo del día y qué cambios en el mundo material se asocian a ellas?
- ¿Qué discursos surgen sobre la identidad, la memoria y la tradición?
- ¿Cómo se manifiestan las preocupaciones ambientales en las decisiones técnicas o simbólicas?
- ¿Qué relaciones surgen entre el conocimiento empírico y las nociones científicas implícitas?

Estas preguntas permitieron registrar no solo hechos observables, sino también interacciones, discursos y decisiones técnicas, que posteriormente se analizaron en relación con las categorías emergentes.

Las fotografías de esta sección cumplen un uso más allá de la ilustración, sino también para analizar. En el contexto de la etnografía, las imágenes representan registros visuales que complementan el diario de campo y permiten la triangulación de la información discursiva con la evidencia material de las prácticas observadas. Esta evidencia visual proporciona elementos para comprender cómo las categorías emergentes (territorio como espacio de aprendizaje, memoria cultural y dimensión ecológica), se materializan en acciones concretas, disposiciones espaciales y el uso de materiales durante el carnaval.

### **8.1.1.2 Criterios de Análisis y Proceso de Triangulación**

El análisis de los resultados no se basó en interpretaciones aisladas del diario de campo, sino en un proceso sistemático de triangulación que fortaleció la validez interpretativa de las categorías emergentes. Cada categoría discursiva identificada se construyó a partir de la intersección de diversas fuentes de información:

- a. Las entradas escritas del diario de campo
- b. Conversaciones informales documentadas durante las conferencias
- c. Material visual recopilado (fotografías y notas contextuales)
- d. Comparación con referencias teóricas previamente definidas dentro del marco conceptual.


Este proceso permitió evitar conclusiones unilaterales, ya que las interpretaciones solo eran válidas si existía congruencia entre la evidencia empírica y los ejes analíticos establecidos. En este sentido, la categoría “Territorio como Espacio de Aprendizaje” se basó en la observación de prácticas colaborativas repetidas, discursos relacionados con la transmisión intergeneracional y registros visuales de la acción comunitaria.

### 8.1.2 28 de diciembre, día de los inocentes

*Tabla 5 28 de diciembre, día de los inocentes.*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nombre del Investigador:</b>	Liseth Gabriela Calderón Villacorte, Malory Camila Carrero Salinas.
<b>Fecha:</b>	28 de diciembre 2024
<b>Lugar:</b>	Puerres Nariño
<b>Hora de Inicio:</b>	9am
<b>Hora de Finalización:</b>	4pm

<b>Condiciones del Entorno:</b>	Parque los Héroes Puerres Nariño, día de los inocentes, actividad de tiza sobre asfalto
<b>Registro de Observaciones:</b>	<p>La Alcaldía Municipal de Puerres, días posteriores, realiza una convocatoria a través de medios de comunicación y redes sociales para participar en la pintura en asfalto, actividad que se desarrolla en el Parque Los Héroes a partir de las nueve de la mañana. Esta iniciativa tiene como propósito sensibilizar a la comunidad sobre el uso responsable del agua, promoviendo alternativas culturales que reemplacen la práctica tradicional de jugar con este recurso hídrico.</p> <p>La pintura en asfalto se organiza bajo los criterios de un concurso que contempla tres categorías:</p> <p>Categoría infantil: Hasta los 12 años.  Categoría juvenil: De 13 a 18 años.  Categoría adulta: A partir de los 18 años.</p> <p>Durante la actividad, los participantes plasman diseños reflexivos, artísticos e innovadores, los cuales permiten a la comunidad reconocer la importancia del evento y su impacto en la concienciación ambiental. Asimismo, esta expresión artística no solo fortalece la identidad cultural del municipio, sino que también fomenta la apropiación del espacio público como un medio para la educación y la transformación social.</p> <p>Posteriormente, a las 2:30 p.m., inicia el juego de aguinaldos, una tradición en la que se enfrentan dos barrios: barrio La Esmeralda y barrio San Fernando. Este juego consiste en que las mujeres se disfrazan de hombres y los hombres, de mujeres; ambos cubren completamente sus cuerpos con disfraces y máscaras para no ser descubiertos. Comienzan a bailar entre ellos e invitando al público a bailar y participar. Luego, se da inicio al proceso de revelación, en el que las personas del público intentan descubrir quién es la líder del grupo. Quien acierte es premiado con una botella de aguardiente.</p>
<b>Entrevistas realizadas</b>	<p>Entrevista con la reina del carnaval:  Ruby Hernández</p> <p>Gabriela: para la comunidad puerreña ¿qué significado tiene el 28 de diciembre?</p> <p>Ruby Hernández: el 28 de diciembre se resalta el día de los inocentes y también resaltando el cuidado del medio ambiente, del agua y compartir en comunidad:</p> <p>Gabriela: sabemos que históricamente Nariño se destaca por realizar los juegos del agua y que desde las iniciativas que nacen en Pasto se promueve la pintura sobre asfalto evitando así el desperdicio</p>

	<p>del recurso hídrico, ¿qué conoces con respecto a esta transformación y reconocimiento del 28 de diciembre?</p> <p>Ruby Hernández: el proceso de cuidado del agua se lleva desde la mejor manera desde actos de restricción y corte de agua por parte de la alcaldía municipal y promoción e invitación a esta integración en el parque los héroes para participar en familia y destacar todos los talentos artísticos presentes en la comunidad</p> <p>Gabriela: ¿Qué aprendizajes se llevan los niños en el proceso de pintura sobre asfalto?</p> <p>Ruby Hernández: Convivir, promover el arte y el diseño para seguir cultivando la cultura y la creatividad para que posteriormente la puedan hacer visible en los procesos artísticos del carnaval, de igual manera resulta interesante ver que año tras año se vinculan más niños y más familia, incrementando esta actividad.</p>
<p><b>Reflexión y Análisis:</b></p>	<p>Históricamente, el 28 de diciembre, en el departamento de Nariño, se mantiene la tradición de realizar bromas, chistes y juegos de aguinaldos. En estos juegos, los participantes intercambian vestimenta: los hombres adoptan atuendos exagerados de mujeres y las mujeres de hombres, ocultando su identidad para luego revelarla a través de dinámicas de baile y consumo de licor en equipos. Además, es común la práctica de juegos con agua, en los que se moja a quienes transitan por las calles de los 64 municipios de Nariño.</p>
<p><b>Fotografías</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Figura 2</b> <i>Pintura sobre asfalto</i></p> 

**Figura 3**  
*Pintura sobre asfalto*



**Figura 4**  
*Juego de aguinaldos*



El 28 de diciembre, el llamado Día de los Inocentes, marca el inicio del Carnaval con un cambio significativo en una práctica tradicional: los juegos acuáticos se sustituyen por pintura sobre asfalto. Esta decisión, impulsada por las entidades gubernamentales, surgió desde la necesidad de evitar el desperdicio de recursos hídricos y promover prácticas culturales con menor impacto ambiental. El Parque Los Héroe se convirtió en un lienzo colectivo donde niños, adolescentes y adultos dejaron mensajes sobre la conservación del agua con tizas de colores. Esta acción resignifica una práctica festiva tradicional al introducir un componente de concienciación ambiental y sustituir el consumo intensivo de agua por una expresión simbólica que incita a la reflexión sobre la escasez de agua y el uso responsable de los recursos.

Desde la perspectiva del pensamiento ambiental crítico, se hizo evidente que la sustitución de la fuente de agua por pintura sobre asfalto surgió de una preocupación explícita por la gestión

de los recursos hídricos. Los discursos grabados a lo largo del día reafirmaron la intención de evitar el desperdicio de agua, introduciendo así una dimensión ecológica en las prácticas del festival. Si bien no se observó una selección formal de materiales basada en criterios técnicos de biodegradabilidad, surgieron declaraciones que abordaron la protección del medio ambiente y el uso responsable de los recursos. En este sentido, el carnaval representa un espacio donde la dimensión ecológica se está integrando gradualmente en el discurso de la comunidad.

Este primer día da cuenta de un discurso emergente de conciencia ecológica y responsabilidad social que reinterpreta la cultura local. A partir de lo mencionado por Leff (2004), el ambiente deja de ser objeto de estudio y se convierte en espacio de construcción ética y epistemológica.

A lo largo del día, se observaron prácticas en las que la tradición carnavalesca incorporó una dimensión ambiental explícita, sustituyendo las fuentes de agua por intervenciones artísticas con tiza sobre asfalto. Esta transformación puso de relieve cómo el inicio del carnaval puede adquirir un nuevo significado ante las preocupaciones actuales relacionadas con el uso responsable de los recursos hídricos. En este contexto, el espacio público se convirtió en un espacio de aprendizaje social, donde las prácticas del festival integraron discursos sobre la protección del medio ambiente. Siguiendo a Leff (2004), esto puede interpretarse como que el medio ambiente ya no es un mero recurso material, sino un referente ético para la acción colectiva. Sin embargo, esta interpretación refleja el análisis de la investigación y no necesariamente una postura explícitamente formulada por los participantes.

### **8.1.3 Memoria y Rebeldía / Años Viejos**

*Tabla 6 Diario de campo: Años Viejos, 31 de diciembre.*

<b>Categoría</b>	Descripción
<b>Nombre del Investigador:</b>	Liseth Gabriela Calderón Villacorte
<b>Fecha:</b>	31 de diciembre 2024
<b>Lugar:</b>	Puerres Nariño
<b>Hora de Inicio:</b>	10 am
<b>Hora de Finalización:</b>	3pm
<b>Condiciones del Entorno:</b>	El día 31 de diciembre, se realiza el desfile de años viejos por las principales calles del municipio de Puerres.
<b>Registro de Observaciones:</b>	<p>A las 10:00 a.m. da inicio el esperado desfile de los años viejos en la Urbanización La Paz. En esta ocasión, se presentaron ocho años viejos, elaborados de forma artesanal por distintos colectivos de la comunidad. Cada figura, además de su confección detallada, fue acompañada por un testamento que narraba con humor, crítica y reflexión los sucesos más relevantes del año que termina, así como las características de los personajes representados, estas representaciones se centraron en íconos de la vida local, como figuras de la alcaldía, vendedores ambulantes, conductores y otros personajes emblemáticos del municipio.</p> <p>Cada año viejo estaba acompañado por una o dos viudas (hombres disfrazados de mujeres) quienes, con vestuarios llamativos y actitudes teatrales, representaban simbólicamente a las mujeres que "mueren" junto con el año que concluye, las viudas interactuaban con el público, especialmente con los hombres, a quienes animaban a darles dinero mediante movimientos coquetos y exagerados, en una dinámica que mezcla la burla, la tradición y la participación comunitaria.</p> <p>El desfile comenzó encabezado por la reina y la reinita del carnaval, quienes, con alegría y entusiasmo, anunciaban el inicio oficial del carnaval. Tras ellas, avanzaban los años viejos y sus viudas, conformando una procesión colorida y festiva que recorría las principales calles del municipio, acompañada por música, aplausos y risas del público.</p> <p>Una vez finalizado el desfile, las viudas se reunieron en el parque Los Héroe para la lectura pública del testamento, este momento es uno de los más esperados por la comunidad, ya que en el</p>

testamento se recogen, en tono satírico, críticas sociales dirigidas a los errores cometidos por la alcaldía, felicitaciones burlonas a quienes han realizado aportes positivos al municipio, y menciones humorísticas a chismes o acontecimientos de alto impacto durante el año. Esta tradición, cargada de ironía e ingenio popular, representa una catarsis colectiva y un ejercicio de memoria viva en el que se mezcla la denuncia, la risa y la identidad cultural.

**Fotografías**

**Figura 5**

*Año viejo vendiendo ilusiones*



**Figura 6**

*Viuda*



**Figura 7**  
Año viejo choferiando



**Figura 8**  
Viuda coqueteando



**Testamentos**

*Amiguitas, amiguitos y amiguetes, que hoy me han venido a escuchar, se dirige a ustedes la viudita Mariconsuelo viuda del lucho López influencer municipal, que la retaguardia me han querido dañar y saluda con respeto a la primera autoridad, a don Bayardo Pazmiño el gestor social, a quien le pido que un nuevo marido me ayuden a conseguir, porque ese que tenía a las 12 se me va a ir y solita y con tantos hijos me he de quedar, ojala que con su sueldo una ayudadita me puedan dar, ya he de radicar mi oficio con María Eugenia la secretaria principal, mientras tanto a todos ustedes el testamento de mi viejo les quiero compartir, para que retiren sus cositas con Henry Chamorro el albañil, y en el carrito de la basura les ayude a pasar para que todos tengan una feliz navidad.*

- *A mijita la Chelita que alcaldesa logro ser y por allá en Bogotá un premio logró ganar, pero solita le tocó irse porque la plata para los vuelos ya no alcanzó a pagar, le pido que, con este premio, 38 adoquines pueda comprar, para que las vías nos la termine de arreglar, por qué esa salida de la bomba los carros nos los quiere desbaratar y el de los billares ya no tiene donde parquear.*

- *A mijito el Jaime Anacas, unos guantes de boxeo le voy a dejar, porque en todos los partidos quiere ganar y ahora todos esos guaguas saben pelear, y como son bien altotes a todos los quieren derrengar, esperemos que en la cabalgata no se me vaya a descontrolar para que todos en paz puedan disfrutar.*

- *A mijita la charito Quispe, una calculadora le voy a dejar, porque todos los impuestos nos los quiere chantar para que nos deje Bancolombia funcionar, porque ahora todos los corresponsales les dieron por acabar, y ahora ya no se consigue a donde ir a consignar, porque hasta doña Beatriz un letrado ha ido a colgar “de no hay servicio no jodan más”.*

- *A mijo el Dionisio 3 cruces, que de las 3 cruces una sola le ha dado por dejar, porque las otras dos las ha hecho leña para cocinar, que porque la administración no le quiere ayudar y que el disco que le dejó el profe Albeiro no logró pegar, más le dejó dañando el columpio del parque de atrás, y ahora se la pasa en la alcaldía pidiendo le ayuden a recuperar, pero como no hay plata ni bolas le han de parar.*

- *A mijo el Edwin fisfi Escobar, que en la gobernación subsecretario se ha hecho nombrar, le pedimos que ayude al pueblo porque las políticas han de llegar y con los venedos nuevamente se ha de lanzar, le dejo el carro de los bomberos por si se vuelve a quemar, pero lo felicitamos porque su derrota supo aceptar.*

- *A mijito el Mauro Mora, que unos apartamentos al frente de su casa le fui a dar, le dejo un GPS para que a su payaso lo pueda encontrar, y los doscitos A esa gente nos ayude a controlar, porque parece que se sienten apretados y no quieren hacer comunidad, y nos los aconsejen para que todos vivan en paz.*

*Después de todas estas recomendaciones me quiero despedir con una recomendación que todos mis hijitos deben cumplir , que no usen la pólvora para estas fiestas celebrar, porque eso es peligroso y más de un quemado ha de quedar, no es necesario echar cuetes para celebrar, y más a los animalitos los terminan de asustar, y si se queman al hospital les toca ir a parar, viendo que en la ESE el Miguelin a nadie les quiere pagar, es mejor disfrutar nuestras fiestas en paz con la familia, amigos Y todos en unidad, recuerden que la alegría en el corazón está y más que invertir en pólvora, invirtamos en los demás, dedicando nuestro tiempo y sincera amistad, diciendo en este año no a la pólvora más y recibiendo el año nuevo y siempre cuidando el de atrás.*

	<p><i>Se despide de ustedes su servidora Mariconsuelo viuda del lucho López influencer municipal, no sólo una viuda más, sino la que quiere un cambio para un Puerres mejor.</i></p> <p><i>¿Hay por quien rezar?, Háganlo ustedes que yo ya no doy más.</i></p>
--	---

El 31 de diciembre, la comunidad del municipio de Puerres se reúne en las principales calles para integrarse en el emblemático desfile de años viejos y sus viudas que dejan mostrar como el año se clausura desde una conciencia colectiva orientada desde el humor, la sátira y memoria en la cual la práctica se convierte en un espejo de la sociedad que se mira se concientiza y se cuestiona a sí misma

Los testamentos lejos de ser una representación entretenida de esta festividad se integra desde el lenguaje coloquial para transformar a la comunidad desde una enseñanza que los invita a fomentar un pensamiento crítico y conciencia social dado que la comunidad se educa desde la risa ya que muestra su inconformidad a través de cada frase, como lo mencionaba Paulo Freire (1970) el pueblo educa al pueblo a través de la risa, mostrando que el humor puede ser una herramienta de resistencia y aprendizaje.

En términos discursivos, el 31 de diciembre se encuentra situado en la categoría de identidad y memoria cultural, al mismo tiempo que se llega a entrelazar con la de pensamiento crítico-ambiental y social. El acto de escribir y leer los testamentos colectivamente evidencia la oralidad bajo un lenguaje propio de la región preservando la tradición. Aquí, el conocimiento no circula en un aula formal, sino en la plaza, entre las risas, la música y la palabra compartida. Este tipo de práctica encarna lo que Walsh (2009) denomina una pedagogía de la re-existencia, en la que las comunidades enseñan y aprenden desde sus propios modos de narrar, representar y reflexionar.

Los registros documentan las contribuciones de los jóvenes participantes que comentaron sobre los mensajes de los "años viejos" y los testamentos públicos. Estas declaraciones demuestran que los jóvenes interpretan los testamentos como formas de crítica política y social.

De igual manera, las conversaciones informales registradas en el diario de campo plantearon preguntas sobre la administración pública y la protección del medio ambiente, lo que sugiere que el carnaval también sirve como un espacio de reflexión comunitaria. Desde una perspectiva interpretativa, estas interacciones pueden entenderse como manifestaciones de aprendizaje situado, ya que su significado surge de la experiencia directa. Desde el enfoque decolonial, este día puede entenderse como una ruptura epistemológica frente al conocimiento hegemónico: la sabiduría no proviene del discurso académico, sino del diálogo social y simbólico que emerge en la comunidad. Como afirma Fals Borda (1987), la verdadera ciencia es aquella que nace de la práctica social y vuelve a ella para transformarla. En este caso, los testamentos operan como textos críticos, portadores de un conocimiento social, político y ético, que interroga las formas dominantes de poder y de educación.

#### 8.1.4 Nuevas generaciones apropiándose de la cultura / Carnaval de la juventud.

*Tabla 7 Diario de campo: Carnaval de la juventud, 2 de enero.*

<b>Categoría</b>	Descripción
<b>Nombre del Investigador:</b>	Liseth Gabriela Calderón Villacorte Malory Camila Carrero Salinas
<b>Fecha:</b>	02 de enero 2025
<b>Lugar:</b>	Ipiales Nariño
<b>Hora de Inicio:</b>	11 am
<b>Hora de Finalización:</b>	3pm
<b>Condiciones del Entorno:</b>	Desfile del carnaval de la juventud

<p><b>Registro de Observaciones:</b></p>	<p>El día dos de enero se desarrolla en el municipio de Ipiales en donde comunidades aledañas al municipio como Puerres suelen participar en este desfile el cual el preámbulo del carnaval de Negros y Blancos como un vínculo adicional al carnaval dado que los jóvenes salen a las calles a mostrar su expresión cultural, enraizada al imaginario colectivo de la región.</p> <p>En horas de la mañana el carnaval de la juventud pinto y convirtió las calles en un escenario abierto que mostro la expresión artística, simbólica y política de los jóvenes, formando comparsas de colectivos estudiantiles, grupos independientes y organizaciones barriales que desfilaron por las principales calles del municipio, desplegando una diversidad de propuestas visuales y performativas arraigadas a los conceptos históricos replanteadas desde una perspectiva que avanza se deconstruye pero sigue integrando una gran riqueza estética y discursiva.</p> <p>Los trajes usados en las diferentes coreografías y los elementos escenográficos que surgen a partir de prácticas artesanales con el discurso implícito ambiental en donde el objetivo es potenciar el uso de materiales reutilizables, fueron resultado de un proceso creativo colectivo que evidencia no solo habilidades artísticas, sino también posicionamientos frente a temas de actualidad como el cambio climático, la defensa de los territorios, los derechos humanos y la identidad personal de cada ser humano. En muchos de los casos presentes en el carnaval también es participe de inconformidad mediante el arte ya que representa la memoria y de resistencia simbólica.</p> <p>La respuesta del público fue notable: el acompañamiento, la atención, la curiosidad hacen que tenga una apropiación del territorio, la comunidad acompañó masivamente el evento, estableciendo un diálogo respetuoso y festivo con los jóvenes protagonistas. La interacción intergeneracional muestra que las nuevas generaciones también tomaron significado dado que se establece un ambiente de celebración, pero también de reconocimiento al papel activo de la juventud en la construcción cultural y social del territorio.</p>
<p><b>Reflexión y Análisis:</b></p>	<p>El Carnaval Juvenil, que se celebra el 2 de enero en Ipiales, Nariño, surgió como una extensión del tradicional Carnaval Blanco y Negro con el objetivo de empoderar a los jóvenes como actores culturales y sociales. El evento se basa en la necesidad de ofrecer a los jóvenes un espacio en el que puedan expresar sus ideas, talentos e inquietudes a través del arte, los colores y la música. Según los organizadores oficiales, se trata de “una fiesta llena de colores, música, arte y diversión, en la que las expresiones culturales muestran el potencial y el carisma de los</p>

jóvenes” (Carnaval de Ipiates, 2024). Con el tiempo, el evento se ha convertido en un escaparate de creatividad y una plataforma para el compromiso cívico, que permite a grupos de jóvenes de diferentes ámbitos participar en grupos que abordan temas sociales, medioambientales y políticos. Como explicó la alcaldía de Ipiates (2022): “El Carnaval Juvenil no solo celebra, sino que también educa, inspira y transforma a través del arte de los jóvenes”. Esta evolución demuestra que el carnaval ha trascendido su carácter meramente festivo y se ha convertido en una herramienta educativa y cultural que refuerza la identidad regional y el sentido de pertenencia de los jóvenes.

**Fotografías**

**Figura 9**  
Performance



**Figura 10**  
*Danza con música andina*



**Figura 11**  
*Homenaje a la costa*



**Figura 12**  
*Homenaje a los llanos*



**Figura 13**  
*Tradiciones nariñenses*



Desde el discurso decolonial, este día evidencia una ruptura con la idea eurocéntrica del conocimiento. Los cuerpos, los colores, la música y los materiales se constituyen como lenguajes válidos de saber. La observadora reconoce que cada comparsa y cada performance no solo comunica estética, sino también posicionamientos políticos frente a problemáticas como el cambio climático, la defensa de los territorios y los derechos humanos. En este sentido, los jóvenes despliegan un discurso ambiental y social que responde a la categoría de pensamiento crítico-ambiental, articulando la denuncia con la celebración y demostrando que el arte puede ser también una forma de resistencia.

Asimismo, se evidencia cómo la jornada se convierte en un ejemplo de aprendizaje situado, en la medida en que los procesos de creación y participación no se dan en espacios escolares, sino en la calle, en la colectividad, en la acción compartida. Los jóvenes aprenden a convivir, a

coordinar, a comunicar y a representar; aprenden haciendo. Tal como proponen Lave y Wenger (1991), la práctica se vuelve el eje del aprendizaje, y el conocimiento se construye dentro de una comunidad que actúa y reflexiona en conjunto.

La mediación cultural se manifiesta en el uso de materiales, símbolos y músicas que articulan lo ancestral con lo contemporáneo. En los desfiles descritos, las danzas y trajes reinterpretan lo tradicional sin perder la conexión con los valores locales, generando una estética de frontera donde la juventud se apropia de las expresiones culturales para transformarlas en discurso propio. Esta práctica responde a la categoría de resignificación cultural y educación estética, en la que el arte actúa como un medio para pensar, sentir y enseñar.

El análisis discursivo del texto muestra que las autoras observan la interacción entre jóvenes y comunidad como una forma de diálogo de saberes. Las comparsas, al integrar tanto elementos tradicionales (música andina, máscaras, pigmentos naturales) como nuevos lenguajes urbanos, crean un puente entre generaciones. Esta coexistencia de discursos culturales muestra la emergencia de un conocimiento plural que desafía las jerarquías del saber formal. Según Walsh (2009) y Santos (2018), estas prácticas constituyen espacios de desobediencia epistémica: los jóvenes se educan en el intercambio horizontal con sus comunidades, no bajo una lógica de imposición, sino de colaboración simbólica.

### 8.1.5 Encuentro de fronteras/ Carnaval multicolor

*Tabla 8 Diario de campo: Carnaval Multicolor, 3 de enero.*

<b>Categoría</b>	Descripción
<b>Nombre del Investigador:</b>	Liseth Gabriela Calderón Villacorte Malory Camila Carrero Salinas
<b>Fecha:</b>	03 de enero 2025
<b>Lugar:</b>	Ipiales Nariño
<b>Hora de Inicio:</b>	11am

<b>Hora de Finalización:</b>	3pm
<b>Condiciones del Entorno:</b>	Carnaval fronterizo
<b>Registro de Observaciones:</b>	<p>El 3 de enero de 2025 se presentó Carnaval Multicolor de la Frontera, evento celebrado en la ciudad de Ipiales (Nariño), reconocido por ser una manifestación festiva de integración cultural binacional entre Colombia y Ecuador. Este día, tradicionalmente conocido como el Carnaval de la Provincia, suele contar con la participación de delegaciones artísticas provenientes de los municipios que conforman la exprovincia de Obando. Sin embargo, este año se vivió una ruptura histórica: dichas delegaciones no participaron del desfile, lo que marcó un cambio sin precedentes en más de tres décadas de tradición.</p> <p>Pese a esta ausencia, las calles se llenaron de color y vida gracias a la presencia de comparsas locales y visitantes, entre ellas agrupaciones provenientes de otras ciudades como Barranquilla y Medellín, así como colectivos ecuatorianos. Las expresiones culturales combinaban lo tradicional con lo contemporáneo: trajes elaborados con pigmentos naturales como achiote y cochinilla, danzas alusivas al ciclo agrícola andino, y presentaciones de música urbana que resonaban con las generaciones más jóvenes.</p> <p>Entre las actividades destacadas, se llevó a cabo una exhibición de máscaras representando deidades y figuras mitológicas como el jaguar, el cóndor y la serpiente. Artesanos locales realizaron demostraciones en vivo del proceso de elaboración utilizando madera, arcilla y elementos reciclados. Esta práctica permitió el diálogo entre lo ancestral y lo moderno, y visibilizó técnicas tradicionales que pueden ser valoradas desde una perspectiva educativa y científica.</p>
<b>Reflexión y Análisis:</b>	<p>El 3 de enero, conocido como el “Carnaval de la Provincia”, constituye una fecha de alta carga simbólica dentro del Carnaval Multicolor de la Frontera en Ipiales, Nariño. Esta jornada se ha consolidado históricamente como el espacio de encuentro e integración entre los municipios de la exprovincia de Obando y comunidades del norte del Ecuador, quienes se desfilan con comparsas que expresan la diversidad cultural del territorio fronterizo. La esencia de esta celebración radica en su carácter multicolor, inclusivo y comunitario, donde “la lúdica cobra su máxima expresión porque se hacen presentes los municipios vecinos, los rostros de la gente se cubren de mil colores, de allí lo de multicolor; hombres, mujeres, niños y ancianos deambulan irreconocibles, la amistad y fraternidad es el elemento simbólico; se</p>

denomina la fiesta del encuentro y la integración” (Cultuipiales, sf). Esta cita evidencia el valor cultural y político del evento como escenario de reconocimiento, memoria y construcción colectiva de identidad.

**Fotografías**

**Figura 14**  
Participación del municipio de Cumbal



**Figura 15**  
*Municipio de Males*



**Figura 16**  
*Juegos tradicionales*



Se evidencia cómo esta jornada se distingue de las anteriores por su carácter intercomunitario y transfronterizo. Los grupos que desfilan no solo muestran sus creaciones

estéticas, sino que también representan sus raíces, tradiciones y cosmovisiones. El diario señala cómo las danzas y vestimentas integran elementos indígenas, campesinos y urbanos, generando un mosaico de expresiones que reflejan la pluralidad epistémica del territorio andino. Esta pluralidad corresponde a la categoría de diálogo de saberes, entendida como la coexistencia y comunicación entre formas de conocimiento diversas que se legitiman mutuamente (Walsh, 2009; Santos, 2018).

Desde la categoría de aprendizaje situado y mediación territorial, el carnaval se transforma en un escenario donde se aprende observando y compartiendo, los participantes comparan los pigmentos, las telas, los movimientos y las formas de organización, identificando coincidencias y diferencias culturales. Se trata de un aprendizaje que surge del contacto, de la experiencia sensorial y de la práctica comunitaria.

Lejos de representar una división, la frontera se convierte en un espacio de integración simbólica entre comunidades que comparten historia y territorio. Este elemento se enmarca en la categoría de identidad y memoria cultural, ya que el carnaval, a través de representaciones visuales, musicales y performativas que evocan narrativas históricas locales, refuerza el sentido colectivo de pertenencia.

Según Freire (1996), estas formas de expresión pueden entenderse como modos de interpretar el mundo, en la medida en que la comunidad interpreta críticamente su realidad y la expresa estéticamente. Sin embargo, en lugar de afirmar una desjerarquización epistémica completa, lo que emerge es una interacción entre diferentes tipos de conocimiento: el conocimiento técnico y artesanal, el conocimiento comunitario y el conocimiento académico. Si bien esta interacción no elimina las diferencias en la educación, crea un espacio en el que el conocimiento se genera en diálogo con la experiencia.

Desde la perspectiva de la enseñanza de la química, este hallazgo es particularmente relevante. Las prácticas observadas implican procesos concretos de transformación de materiales (mezcla de pigmentos, manipulación de estructuras, estabilización de superficies, selección de materiales según su resistencia y comportamiento) que aluden a conceptos científicos como la composición química, las propiedades fisicoquímicas y el comportamiento de los materiales. La diferencia radica en que estos procesos no se describen utilizando el lenguaje formal de la ciencia, sino el de la práctica cultural.

En este sentido, la contribución del análisis no consiste en trasladar la lógica del arte al campo de la química, sino en demostrar que existen procesos materiales y técnicos dentro del carnaval que pueden servir como punto de partida para la instrucción contextualizada en esta materia, sin descuidar la especificidad conceptual del conocimiento químico.

**Tabla 9** *Diario de Campo: Carnavalito, 4 de enero.*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nombre del Investigador:</b>	Liseth Gabriela Calderón Villacorte Malory Camila Carrero Salinas
<b>Fecha:</b>	04 de enero 2025
<b>Lugar:</b>	Puerres Nariño
<b>Hora de Inicio:</b>	11am
<b>Hora de Finalización:</b>	3pm
<b>Condiciones del Entorno:</b>	Carnavalito
<b>Registro de Observaciones:</b>	La jornada del 4 de enero comenzó desde muy temprano en el municipio de Puerres, con un ambiente festivo que fue creciendo a medida que las calles se llenaban de familias, niños y niñas preparados para el desfile. En donde los padres acompañaban a sus hijos llevando consigo el nuevo mensaje del carnaval en donde la vinculación de la práctica es hereditaria vinculada con las nuevas prácticas ambientales como el reciclaje y el aprovechamiento de los materiales. El Carnavalito, versión infantil del Carnaval Multicolor, permite que los más pequeños

	<p>asuman el rol de portadores de la tradición cultural, vivenciando y representando los símbolos, personajes y expresiones que configuran la identidad local.</p> <p>A lo largo del desfile, se observaron diversas comparsas infantiles acompañadas de murgas y bandas musicales, que animaban con ritmos andinos y coreografías coloridas. Los disfraces eran tan diversos como creativos: algunos representaban leyendas regionales, seres míticos del imaginario campesino y ancestral; otros aludían a animales propios del ecosistema andino, y varios mostraron mensajes relacionados con la protección del agua, los bosques y la vida. Muchos trajes fueron visiblemente elaborados con materiales caseros, reciclados y naturales, lo que reflejaba un trabajo colectivo entre familias y comunidades para dar vida a cada representación.</p> <p>El ambiente estaba lleno de alegría, música, colores vivos y la espontaneidad de los niños, que desfilaban orgullosos y entusiasmados por las calles de la ciudad. Las carrozas eran sencillas, pero ingeniosas: construidas con materiales económicos y reutilizados, y decoradas con motivos locales, no solo eran una muestra de creatividad, sino también de unión con la comunidad.</p>
<p>Reflexión y Análisis:</p>	<p>El Carnavalito, que se celebra el 4 de enero en el municipio de Puerres (Nariño), es una expresión cultural de profundo significado simbólico y pedagógico, enmarcada en el ciclo festivo del Carnaval Blanco y Negro. El objetivo de este evento es transmitir el patrimonio cultural a las nuevas generaciones mediante la participación de los niños en desfiles, grupos y representaciones artísticas. Estas representaciones reflejan los conocimientos locales, las figuras míticas, las tradiciones transmitidas y los elementos de la naturaleza.</p> <p>Históricamente, estas celebraciones tienen sus raíces en las costumbres comunitarias rurales, como los juegos navideños en las aldeas del distrito de El Páramo. Estos lugares de encuentro dieron forma a una cultura festiva única en el sur de Nariño, en la que la integración social y el fortalecimiento del sentido de pertenencia a la región eran fundamentales (Alcaldía de Puerres, 2023). La institucionalización del Carnavalito como fiesta infantil no solo preserva este patrimonio, sino que lo redefine en términos de educación pedagógica y cultural, y posiciona a la infancia como protagonista activa de la memoria colectiva y la creatividad.</p>

**Fotografías**

**Figura 17**  
*Reina de las aves*



**Figura 18**  
*Danza alegórica al helado de paila*



**Figura 19**  
*Danza del cuy*



**Figura 20**  
*Hijos del sol y la luna*



**Figura 21**  
*Reina del reciclaje*



El Carnavalito en el municipio de Puerres se vivió desde una unión, enseñanza, creatividad y continuidad cultural para los más pequeños. En el diario de campo se describe cómo los niños, guiados por familias y sabedores locales, desfilaron por las calles con trajes elaborados a mano, máscaras de papel reciclado, pigmentos naturales y pequeños elementos alusivos a la biodiversidad y a la vida campesina. El ambiente fue de celebración y aprendizaje compartido: una práctica que demuestra cómo las tradiciones del carnaval se transmiten a las nuevas generaciones no solo como costumbre, sino como acto pedagógico y de memoria colectiva.

En las observaciones se percibe con claridad la categoría de aprendizaje situado, pues los niños no aprenden en un espacio escolar formal, sino en la calle, en la práctica directa, en la interacción con los adultos y en la ejecución de tareas concretas: pintar, recortar, pegar, mezclar,

crear. Este aprendizaje se da a través del cuerpo, de la experimentación y del afecto, elementos que constituyen lo que Freire (1996) denominaba una *educación viva*, donde el conocimiento surge de la experiencia significativa.

El día también se caracterizó por el intercambio cultural intergeneracional. La Figura 22 muestra a madres y expertos de la comunidad guiando a niños y jóvenes en el uso de materiales, el reciclaje y la creación de elementos simbólicos relacionados con el mensaje histórico del carnaval. Esta guía va más allá de las instrucciones técnicas e incluye explicaciones sobre el significado de los colores, las formas y las representaciones.

Este intercambio fomenta un proceso de transferencia de conocimientos intergeneracional, en el que los niños aprenden técnicas y significados culturales mientras participan activamente en el proceso creativo. En lugar de reforzar una ruptura con la transferencia vertical tradicional de conocimientos, surge una dinámica participativa, donde la guía de las generaciones mayores coexiste con la iniciativa y la creatividad de las más jóvenes.

Desde la perspectiva del diálogo de saberes (Walsh, 2009; Santos, 2018), esta interacción puede interpretarse como un espacio para el intercambio de conocimientos intergeneracional. Este hallazgo es relevante para las clases de química, ya que los procesos de mezcla, selección y reutilización de materiales requieren decisiones técnicas que pueden servir como punto de partida para abordar conceptos específicos de la materia en contextos culturalmente situados.

El Carnavalito se interpreta desde la categoría de resignificación cultural y educación estética. Las actividades artísticas, aparentemente lúdicas, se transforman en actos educativos que integran ciencia, arte y sensibilidad representando una manifestación de continuidad epistemológica del saber local. El conocimiento se hereda y se recrea en comunidad, garantizando que las prácticas culturales sigan siendo un espacio legítimo de aprendizaje. Tal como plantea

Escobar (2014), la educación territorial se fundamenta en la vida compartida, y el *Carnavalito* de Puerres lo encarna plenamente: enseña sin imponer, educa desde la emoción y construye ciencia desde la práctica.

El carnavalito representa en como las familias aportan desde sus técnicas tradicionales y los niños desde sus conocimientos recientes en donde la circulación del conocimiento fue horizontal y participativa, rompiendo con la lógica vertical de la enseñanza tradicional. Como bien se percibió, “los niños no aprenden en un espacio escolar formal, sino en la calle, en la práctica directa, en la interacción con los adultos, ejecutando tareas concretas: pintar, recortar, pegar, mezclar, crear”. Esta descripción alude a lo que Freire (1996) llamaría una educación viva, donde el conocimiento surge de la experiencia significativa y del afecto, no de la imposición. En efecto, durante el Carnavalito, el conocimiento se encarnó: se aprendió con el cuerpo y los sentidos.

### 8.1.6 Igualdad/ día de los Negros

*Tabla 10 Diario de campo; día de los negros, 5 de enero.*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
<b>Nombre del Investigador:</b>	Liseth Gabriela Calderón Villacorte Malory Camila Carrero Salinas
<b>Fecha:</b>	05 de enero 2025
<b>Lugar:</b>	Puerres Nariño
<b>Hora de Inicio:</b>	11am
<b>Hora de Finalización:</b>	3pm
<b>Condiciones del Entorno:</b>	Día de los negros
<b>Registro de Observaciones:</b>	El desfile del 5 de enero dio inicio en el barrio La Paz, en una mañana nublada acompañada de una suave llovizna que no impidió la activa participación de la comunidad, el recorrido comenzó con la representación del cacique Puerres, figura principal que abrió el evento, simbolizando que el territorio fue originalmente habitado por comunidades indígenas, esta presencia inicial marcó el tono del desfile,

	<p>resaltando el origen ancestral del municipio y reivindicando la memoria de los pueblos originarios.</p> <p>Seguidamente, se presentó el ingreso de la familia Puerres, dramatización que escenifica el proceso de mestizaje y formación del municipio acompañado de personajes históricos como curas, alcaldes, monjas, profesores y campesinos se desfilaron con vestimenta de época, representando la llegada de las primeras familias colonas que se establecieron en el territorio. También se recrearon escenas de la vida cotidiana de generaciones pasadas: los ciclos agrícolas, la gastronomía tradicional, la medicina ancestral y las costumbres escolares antiguas fueron llevadas a escena con riqueza visual, musical y simbólica.</p> <p>Un aspecto especialmente significativo fue la participación de las veredas del municipio, cuya presencia en el desfile tuvo un alto impacto cultural, estas comunidades rurales se destacaron por conservar con mayor fidelidad las prácticas y saberes tradicionales, convirtiéndose en portadoras vivas de la herencia cultural local. Las delegaciones veredales desfilaron con vestimenta típica, herramientas agrícolas, alimentos autóctonos y representaciones teatrales de su cotidianidad, evidenciando la continuidad de prácticas ancestrales en sus contextos, el arraigo que conservan estas zonas rurales se manifestó en escenas auténticas y cargadas de simbolismo, donde la conexión con la tierra, la espiritualidad, el trabajo comunitario y la oralidad fueron protagonistas.</p>
<p><b>Reflexión y Análisis:</b></p>	<p>El desfile del 5 de enero en el municipio de Puerres forma parte de las celebraciones del Día de la Población Negra, una fecha que, históricamente, simboliza la resistencia y la libertad cultural. Este día tiene su origen en la época colonial, cuando a las personas esclavizadas se le concedía un día al año para celebrar, expresarse y, aunque fuera por poco tiempo, recuperar su identidad cultural y espiritual. La adopción de esta fecha por parte de la población de Nariño ha dado lugar a una fiesta colorida, inclusiva y simbólica.</p> <p>En el caso de Puerres, esta conmemoración adquiere una dimensión especial, ya que está vinculada a una narrativa local que expresa las raíces indígenas, mestizas y rurales. La figura del cacique Puerres, que encabeza el desfile, no solo rinde homenaje a las comunidades originarias que habitaron antiguamente la zona, sino que también redefine el significado del carnaval al incorporar otros recuerdos históricos que hasta ahora no tenían cabida en la narrativa oficial. Simboliza el mestizaje (la mezcla de etnias y culturas) y las dinámicas sociales tradicionales, como la agricultura, la medicina tradicional y la escuela rural.</p>

**Fotografías**

**Figura 22**  
*Cacique Puerres*



**Figura 23**  
*Cruce mestizo*



**Figura 24**  
*Platos típicos*



**Figura 25**  
*Platos típicos*



**Figura 26**  
*Plantas medicinales*



**Figura 27**  
*Saberes indígenas*



Esta práctica es todo menos una diversión superficial, se convierte en una expresión simbólica de resistencia y pertenencia, donde la comunidad recuerda su historia y celebra la diversidad como fuente de identidad.

Desde una perspectiva decolonial, este día representa una ruptura epistemológica decisiva. Pintarse la cara y el cuerpo de negro no es una mera imitación, sino más bien una expresión de la memoria colectiva de los pueblos africanos e indígenas que históricamente se han resistido a la colonización cultural. A través de las palabras y los gestos de los participantes, el diario recoge un discurso que redefine las diferentes etnias no como un color, sino como un símbolo de libertad, dignidad y alegría. Esta vivencia activa la categoría de identidad y memoria cultural, donde la celebración se convierte en acto pedagógico de reconocimiento histórico.

El registro etnográfico destaca que los jóvenes y los niños participan activamente, acompañando a los sabedores en la organización de los desfiles, en esta interacción se evidencia un claro diálogo de saberes: los mayores transmiten las formas tradicionales de trabajar la tierra, uso de plantas como se observa en la figura 27 los sabedores muestran al público en general este intercambio horizontal muestra la desjerarquización epistémica planteada por Walsh (2009), donde el conocimiento científico y el conocimiento ancestral se encuentran para generar una comprensión más integral de la práctica cultural.

Desde la categoría de resignificación cultural y educación estética, el Día de Negros en Puerres adquiere un sentido artístico y político. Los cuerpos pintados, los rostros sonrientes y los cantos colectivos forman una narrativa visual que comunica resistencia, unión y orgullo.

Desde la perspectiva del pensamiento crítico-ambiental, se reflexiona sobre el uso responsable de los materiales durante la celebración como se evidencia las representaciones artísticas figura 28, enseñando a recordar, a valorar mediante la diversidad y a construir

conocimiento desde el cuerpo y la emoción en donde el color negro, símbolo de unión y resistencia, se transforma en lenguaje pedagógico que integra historia, ciencia y arte.


Portadores vivos de la tradición: Un hecho notable fue la participación de delegaciones de veredas rurales del municipio en el desfile. Comunidades campesinas de El Páramo, San Mateo y otros corregimientos llegaron con sus propios contingentes, exhibiendo con orgullo las prácticas que ellos conservan: llevaron aperos agrícolas, herramientas tradicionales, plantas medicinales e incluso animales domésticos adornados, mostrando la continuidad de saberes ancestrales en su cotidianidad. Estas escenas, auténticas y cargadas de simbolismo, pusieron de relieve la conexión profunda con la tierra y la espiritualidad que persiste en la ruralidad: se vieron grupos que avanzaban entonando coplas en quechua, mujeres mayores esparciendo pétalos y hierbas aromáticas al paso (como una bendición a la Pachamama), y jóvenes campesinos que dramatizaron una minga o trabajo comunitario en plena calle, para mostrar el valor de la solidaridad veredal. La presencia de los sabedores rurales parteras, curanderos, agricultores orgánicos fue aplaudida con fuerza por el público, reconociéndolos como portadores vivos de la herencia cultural local. Así, el Día de Negros en Puerres integró múltiples memorias históricas: no solo conmemoró la libertad de los esclavizados afro (como en Pasto), sino que también rindió homenaje a los pueblos indígenas locales y a la sabiduría campesina que han sido tradicionalmente marginados de los relatos oficiales. Se convirtió, en palabras del análisis del diario, en “un acto de afirmación de identidad”: una fiesta que celebró lo negro, lo indígena y lo popular como ejes del ser colectivo de Puerres.

### 8.1.7 Cuerpos e igualdad/ día de los blancos

*Tabla 11 Diario de campo: día de los blancos, 6 de enero.*

Categoría	Descripción
Nombre del Investigador:	Camila Carrero. Gabriela Calderón

<b>Fecha:</b>	6 de enero
<b>Lugar:</b>	Puerres Nariño
<b>Registro de Observaciones:</b>	<p>El 6 de enero de 2025, Día de Blancos, marcó el clímax del Carnaval de Negros y Blancos en Puerres, Nariño, con su desfile magno que congregó a miles de personas tanto del municipio como de visitantes. Este evento se desarrolló en el contexto urbano del municipio, en donde la participación de diversas agrupaciones, barrios y veredas configuró una fiesta visualmente deslumbrante, llena de simbolismos y representaciones culturales.</p> <p>El desfile inició en el barrio La Cruz, un sector tradicionalmente vinculado a las primeras manifestaciones culturales del carnaval, y recorrió las principales calles de la ciudad. A medida que avanzaba, las comparsas, carrozas, danzas, y personajes locales generaron un ambiente festivo, en el que se destacaron las expresiones de alegría colectiva, los colores vibrantes de los disfraces, y las tradicionales costumbres como el lanzamiento de harina, espuma entre los participantes.</p> <p>Entre las carrozas más destacadas, se encontraba la de la agrupación <i>Rebeldes</i>, que presentó una crítica sobre la cultura contemporánea mediante la figura de un rey con cara de demonio que sostenía un libro en sus manos. Este símbolo representa el poder transformador del conocimiento y la lectura, pero también advierte sobre los peligros de abordar la información sin una comprensión profunda. La parte posterior de la carroza incluía un celular con un virus, lo que aludía al peligro de la sobreinformación en la era digital, así como la alienación que puede generar el consumo superficial de contenidos. Este elemento de la carroza invitaba a reflexionar sobre la importancia de la lectura como medio de acceso a mundos nuevos y, a su vez, como un instrumento de transformación personal y colectiva.</p> <p>Por otro lado, la carroza de <i>Tejas</i> fue una de las más innovadoras, ya que abordó la mitología china. Esta carroza representó figuras mitológicas chinas de gran simbolismo cultural, y sus elementos visuales creaban una atmósfera que transportaba a los espectadores al mundo ancestral de esta cultura oriental. La mitología fue presentada como un lenguaje universal para comprender los valores, principios y narrativas que han modelado sociedades a lo largo de la historia, incluyendo elementos de sabiduría y espiritualidad que se mantienen vivos a través de las generaciones.</p> <p>Durante el desfile, los habitantes de los pueblos vecinos, como Monopamba, también participaron y contribuyeron a la celebración con sus bailes, su música y sus trajes tradicionales, lo que puso de manifiesto su</p>

	<p>vínculo con la tierra y la conservación de las tradiciones indígenas. Las danzas fueron una de las formas de expresión más significativas, ya que no solo representaban el ciclo agrícola y la relación con la naturaleza, sino también un fuerte compromiso cultural que se manifestaba en la estética y los rituales comunitarios</p> <p>Las reinas del carnaval y su cacique se presentaron con elaborados trajes hechos a mano, algunos de ellos con materiales reciclados. Esto no solo refleja la tendencia hacia la sostenibilidad y la conciencia medioambiental, sino que también transmite el mensaje de revivir, renovar y adaptar las tradiciones a los tiempos actuales.</p> <p>Los numerosos grupos de música folclórica marcaron el ritmo del desfile. Con instrumentos tradicionales como la flauta, el tambor y la quena, acompañaron los bailes y dieron vida a las actuaciones visuales. No solo enriquecieron el desfile con su ritmo, sino que también se establecieron como guardianes del patrimonio musical de la región.</p>
<p><b>Reflexión y Análisis:</b></p>	<p>El 6 de enero, conocido como el Día Blanco, es una festividad con raíces en la época colonial que se ha convertido en un símbolo de resistencia cultural, especialmente para las comunidades afrocolombianas y mestizas del sur de Colombia. En este contexto, el carnaval no solo sirve como lugar de celebración desenfrenada, sino también como acto de reinterpretación histórica y mecanismo de afirmación de la identidad (Ramírez, 2018). En Puerres, el carnaval es una de las expresiones más representativas de la cultura local y se caracteriza por su capacidad para combinar elementos tradicionales con reflexiones contemporáneas sobre las realidades sociales y culturales.</p>
<p><b>Fotografías</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Figura 28</b> <i>Carroza Fortaleza, Agrupación Rebeldes</i></p> 

**Figura 29**  
*Baile de la caña*



**Figura 30**  
*Grupos de música folclórica*



**Figura 31**  
*Carroza de Texas*



**Figura 32**  
*Danza del Monopamba*



**Figura 33**  
*Reinas del Carnaval*



**Figura 34**  
*Danza encanto de Guaca – tierra viva presente*



**Figura 35**  
*Danza Awaska tejiendo hilos de esperanza*



El 6 de enero, el "Día de los Blanco" en Puerres, marcó el final del Carnaval y la culminación de un proceso colaborativo desarrollado en los días previos. El diario de campo capturó un ambiente de celebración colectiva, acompañado de expresiones verbales de satisfacción por el trabajo realizado. Las carrozas, los disfraces y los grupos de baile dieron testimonio no solo de una dimensión estética, sino también de los procesos organizativos documentados en los días previos.

El desfile principal contó con la participación del grupo "Los Rebeldes", cuyas carrozas se construyeron con técnicas tradicionales y materiales reciclados, como lo demuestra el proceso presentado en la **Tabla 12** desde las construcciones de una carroza en un taller comunitario. Esta interpretación se basa en observaciones directas de los procesos de construcción documentados en el diario de campo, vinculada a las conversaciones informales con los miembros del grupo en las que explicaron el uso de pigmentos artesanales y adhesivos de producción local, y el material fotográfico que documenta las etapas de montaje y finalización de las estructuras.

Desde la perspectiva de la reinterpretación cultural y la educación estética, el Día de los Blanco transforma el concepto de arte en un lenguaje pedagógico. Cada carroza y cada grupo se convierten en una metáfora visual que transmite valores sociales, ecológicos y espirituales. En la documentación etnográfica, las autoras destacan mensajes que hacen referencia al respeto por la naturaleza, la protección de los ríos y la convivencia armoniosa con los animales y la naturaleza. Estos discursos visuales revelan la apropiación del pensamiento crítico medioambiental en la práctica cultural y muestran cómo el carnaval es también un escenario para la educación medioambiental y la ética comunitaria.

La interacción entre generaciones de portadores de conocimiento, artesanos, profesores y jóvenes refleja el concepto de diálogo del conocimiento. Durante la preparación de las carrozas,

los adultos transmitieron técnicas tradicionales de modelado y pintura, mientras que los alumnos aportaron ideas sobre sostenibilidad, reciclaje y diseño. Esta colaboración encarna la idea de una ecología del conocimiento (Santos, 2018), en la que la comunidad construye el conocimiento sin jerarquías y reconoce el valor de cada contribución como parte del aprendizaje colectivo.

El diario también revela la dimensión emocional y simbólica del acontecimiento. Pintarse la cara de blanco, compartir harina y abrazar a los vecinos simbolizan la reconciliación y la unidad.

El Día de los Blanco en Puerres también permite observar cómo el carnaval se convierte en una especie de plan de estudios vivo. Las carrozas, los desfiles y las reuniones comunitarias combinan materias escolares como la química, el arte y el medio ambiente con conocimientos tradicionales y populares. En donde los jóvenes reconocen la relación entre las prácticas artesanales y los procesos químicos: la mezcla de materiales, las reacciones de los colores, el secado del papel y el comportamiento de los adhesivos naturales. Este aprendizaje, aunque no se formaliza en el aula, consolida una comprensión científica contextualizada y humanizada.

Desde una perspectiva decolonial, este día representa el punto álgido simbólico de un proceso de renacimiento. El color blanco, que en la tradición del carnaval simboliza la unidad, la pureza y la paz, se convierte en una metáfora de la coexistencia y el encuentro intercultural. En la práctica, pintar el cuerpo y compartir harina o talco reafirma la igualdad de todos los participantes, elimina las diferencias jerárquicas y celebra la diversidad como una fuerza instructiva.

En resumen, el 6 de enero en Puerres no solo marca el final del Carnaval, sino que también encapsula un proceso comunitario que une organización, tecnología y memoria cultural. El Día de Blancos demuestra que los procesos creativos colectivos involucran decisiones materiales y técnicas relacionadas con las clases de química, en particular en lo que respecta a la preparación

de mezclas, la estabilidad de los pigmentos, la producción de adhesivos y el comportamiento de los materiales estructurales.

Sin embargo, la integración de estos contextos en el currículo no ocurre de forma espontánea. Requiere la facilitación consciente del docente, quien traduce las prácticas culturales en contenido didáctico, así como la participación del alumnado, que establece conexiones entre sus experiencias locales y los conceptos científicos formales. En este sentido, el diario de campo no presenta el Carnaval como un sustituto de la escuela, sino como un contexto de referencia que, mediante la planificación didáctica, puede convertirse en un recurso educativo para fortalecer la comprensión conceptual en química. El análisis no pretende entonces afirmar que la comunidad en sí sea un aula formal, sino que los procesos observados ofrecen insumos contextualizados que, bajo la guía del docente, pueden enriquecer la enseñanza en esta área temática sin diluir su rigor conceptual.

### 8.1.8 Arte y rebeldía/ elaboración y construcción de la carroza

*Tabla 12 Diario de campo: proceso artístico en la construcción de la carroza.*

Categoría	Descripción
<p><b>Registro de Observaciones:</b></p>	<p>Entre el 2 y el 5 de enero de 2025, se llevó a cabo la participación en el proceso de construcción de una carroza monumental de la agrupación <i>Los Rebeldes</i> en el municipio de Puerres, Nariño. Esta labor fue desarrollada bajo una lógica de colectividad artesanal, en donde confluyen prácticas empíricas, conocimientos tradicionales y dinámicas pedagógicas no formales, que constituyen un método culturalmente situado y coherente con las expresiones artísticas del sur colombiano.</p> <p>El método de elaboración se basó principalmente en técnicas tradicionales, propias del carnaval de los Andes nariñenses. El proceso comenzó con la estructura base, construida a partir del sistema de sixses, un esqueleto de madera formado por un eje central longitudinal y nervaduras transversales que simulan las costillas de una figura. Esta técnica permite otorgar volumen, proporción y estabilidad a las formas escultóricas de gran escala. La elección de la madera se hizo con criterio técnico y ambiental, utilizando piezas ligeras pero resistentes.</p>

Posteriormente, se avanzó en la cobertura del cuerpo escultórico, utilizando papel de cemento reciclado, material que previamente había sido recolectado, ablandado en agua y tratado para facilitar su adherencia. Esta decisión metodológica evidencia una práctica de sostenibilidad inserta naturalmente en la lógica del trabajo artesanal. A diferencia de otros materiales industriales, este papel, al ser maleable y texturizado, permite un acabado más expresivo y artesanal.

El rostro de la figura, que representaba un rey con rasgos demoníacos —símbolo central de la narrativa de la carroza—, fue moldeado en icopor, que luego fue empapelado con un adhesivo natural elaborado a base de colágeno. Este pegamento, obtenido de los residuos de las curtiembres (específicamente del proceso de hervido de tendones y pieles animales), es una receta tradicional conocida por su fuerte poder de adhesión y su flexibilidad una vez seca. Su aplicación requiere experiencia para evitar la formación de burbujas y garantizar un secado uniforme.

Durante todo el proceso, se trabajó en jornadas intensivas desde las 8 a.m. hasta altas horas de la noche, en las que participaron sabedores como el profesor Édgar, Humberto, el exalcalde Germán Benavidez, sus hijos, don Julio y varios jóvenes aprendices. El acompañamiento de adolescentes fue central en la dinámica metodológica: bajo un modelo de aprendizaje situado, los jóvenes observaron, imitaron y luego ejecutaron tareas asignadas, pasando progresivamente de tareas menores (lijado, mezcla de pegamento, limpieza de herramientas) a funciones de mayor complejidad (recorte de formas, empapelado, aplicación de detalles decorativos). La presencia de los sabedores locales fue fundamental durante los procesos de construcción observados, ya que orientaron de manera directa el uso de materiales tradicionales y técnicas heredadas de talleres carnavalescos anteriores. Entre estos saberes se destacó el empleo del sixses, el papel de cemento y diferentes tipos de pegamentos naturales, elaborados a partir de harina o yuca, así como el uso de un engrudo artesanal obtenido del colágeno proveniente de curtiembres, conocido coloquialmente en el contexto local como cola animal o cola de hueso. Este adhesivo, preparado mediante procesos de cocción y filtrado, fue utilizado principalmente para la unión de estructuras y el recubrimiento de superficies, destacándose por su resistencia, maleabilidad y bajo impacto ambiental en comparación con pegantes sintéticos.

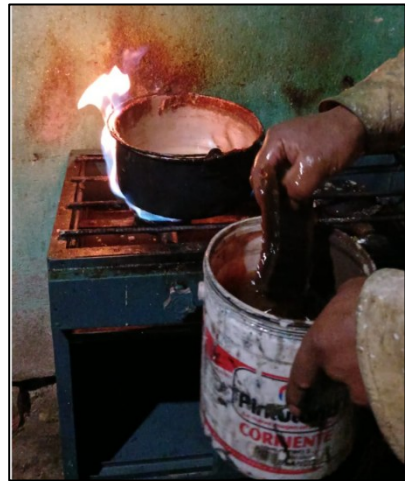
Durante la jornada también se observó el mojado controlado del papel de cemento, técnica empleada para facilitar su modelado y

	<p>adaptación a las formas de las carrozas y figuras artísticas. Asimismo, el tallado del icopor evidenció una ampliación y perfeccionamiento de técnicas desarrolladas en talleres previos, en los cuales se transmitieron conocimientos sobre el uso de herramientas, la densidad del material y su comportamiento frente al calor y la presión. Estas prácticas fueron explicadas y demostradas por sabedores reconocidos en la comunidad, como don Julio y don Edwin, así como por el profesor Edgar y el profesor Humberto, quienes resaltaron las características físicas y funcionales de los materiales, haciendo énfasis en su durabilidad, textura y capacidad de adaptación a las exigencias estéticas del carnaval.</p>
<p><b>Reflexión y Análisis:</b></p>	<p>La participación en la construcción de la carroza de la agrupación los rebeldes, en el municipio de Puerres, Nariño, creo una experiencia significativa desde una perspectiva cultural, pedagógica, científica, artística y metodológica, debido a que permitió reconocer cómo las prácticas artesanales del carnaval no solo representan una cuestión estética, si no que a su vez representan un conocimiento colectivo que es transmitido a través de las experiencias.</p> <p>La elaboración de la carroza evidenció una pedagogía no formal donde el aprendizaje surge de la observación, la participación y la interacción de diferentes generaciones, convirtiendo así en una tradición; por otra parte, los saberes no se imparten sobre una enseñanza teórica sino a través de la práctica, por lo que se convierte en un espacio alternativo donde los roles del maestro y el estudiante se comparten y el conocimiento se legitima por su utilidad, su pertinencia cultural y su relación con el hacer. A su vez, esta experiencia permitió reconocer la dimensión ecológica, científica y ética que se encuentra implícita en la práctica artesanal, a través, de la elección de materiales reciclados y de recursos naturales como el papel de cemento y el adhesivo de colágeno y su proceso de elaboración, es así como esta práctica artesanal se plasma como una forma de resistencia cultural frente a los modelos industriales, y como un ejercicio de innovación contextual que integra técnica, memoria y conciencia ambiental.</p> <p>Esta experiencia demuestra que las manifestaciones del carnaval son más que expresiones festivas, puesto que, la construcción de la carroza funcionó como un laboratorio vivo que constituye procesos de aprendizaje significativo y producción colectiva de conocimiento, donde el arte popular se revela como un medio para integrar educación, cultura, ciencia, medio ambiente y territorio.</p>
<p><b>Fotografías</b></p>	<p><b>Figura 36</b> Cultores</p>



**Figura 37**

*Elaboración y preparación de carroza*



El registro del proceso de elaboración de la carroza constituye uno de los fragmentos más significativos ya que materializa el sentido del currículo decolonial que sustenta tu investigación. Aquí, el aprendizaje deja de estar mediado por la institucionalidad escolar y emerge directamente del territorio, de la práctica artesanal, de la palabra del sabedor y de la acción colectiva. Durante varios días, los participantes se reunieron en el taller del grupo "Los Rebeldes" para construir una carroza que combinaba tradición, expresión artística y conciencia ambiental. El proceso incluyó actividades como amasar papel reciclado, preparar pasta con harina o yuca, aplicar capas de pintura y moldear poliestireno para dar forma a las estructuras.

Desde una perspectiva química, estas actividades no pueden reducirse a meros procesos manuales. La preparación de la pasta, por ejemplo, implica la gelatinización del almidón y la formación de una red coloidal que le otorga sus propiedades adhesivas; el moldeo del poliestireno se relaciona con el comportamiento de los polímeros expandidos y su baja densidad estructural; la aplicación de pigmentos requiere comprender la estabilidad del color, la adhesión y el secado. Si bien estos procesos no se describen con terminología científica formal en el taller, su análisis permite identificar fenómenos químicos específicos relacionados con mezclas, cambios físicos, propiedades de los materiales y el comportamiento de los compuestos.

La presencia de expertos locales fue fundamental para la dirección técnica del proceso. Estos brindaron orientación sobre el uso de materiales tradicionales como el sisal, el papel de cemento y los adhesivos naturales, y transmitieron criterios sobre resistencia, textura y durabilidad. Desde la perspectiva del análisis de la investigación, esta interacción se interpreta no solo como transmisión cultural, sino también como un espacio donde el conocimiento empírico sobre los materiales puede dialogar con las categorías formales de la química, en particular en lo que respecta a las propiedades fisicoquímicas y las transformaciones de los materiales.

En este sentido, el taller no sustituye la instrucción en el aula, sino que crea un contexto situacional que ofrece insumos materiales y conceptuales para la enseñanza didáctica. Es el docente quien posteriormente traduce estas prácticas a contenidos específicos de la asignatura, permitiendo a los estudiantes reconocer que los procesos observados durante la construcción de la carroza se relacionan con los principios químicos formales.

La presencia de expertos locales fue fundamental para la dirección técnica del proceso. El taller utilizó materiales como los sisxes para el refuerzo estructural, papel de cemento reciclado como base para el modelado y adhesivos naturales elaborados a partir de colágeno de curtiembre. Estos últimos requirieron la preparación de mezclas acuosas, que posteriormente se calentaron, donde el colágeno actuó como agente gelificante y adhesivo, un fenómeno que puede analizarse mediante la química de coloides y polímeros naturales.

La conexión con los principios químicos formales se conecta, como los tipos de mezclas (heterogéneas y coloidales), la solubilidad, el comportamiento del pH en soluciones acuosas y las propiedades físicas de los materiales (densidad, resistencia, porosidad). Este proceso no fue espontáneo.

El proceso también se analiza desde la categoría de resignificación cultural y educación estética. La creación de la carroza no fue un acto de simple ornamentación, sino una práctica reflexiva en la que los jóvenes reinterpretaron motivos locales, símbolos naturales y temas ambientales para comunicar un mensaje al público. El arte sirve aquí como herramienta de reflexión, no solo como decoración en donde cada detalle (color, textura, forma) se discutió y se decidió de forma conjunta. Esto demuestra cómo la estética se convierte en una herramienta de reflexión y expresión cultural.

A nivel ecológico, se establece desde una conciencia de la sostenibilidad y el uso responsable de los recursos. Los participantes utilizaron plásticos reciclados o biodegradables, papel industrial reutilizado y pigmentos naturales. Este enfoque encarna un pensamiento crítico sobre el medio ambiente y la comprensión de que la práctica artística también implica una relación ética con el medio ambiente. Desde el punto de vista pedagógico, este proceso muestra cómo la enseñanza de la química puede adquirir importancia social y ecológica cuando se integra en la vida comunitaria.

A nivel discursivo, el informe del taller revela un ambiente de cooperación, alegría y reconocimiento mutuo. Los jóvenes no eran espectadores, sino cocreadores del proceso; los expertos no eran profesores, sino colegas. Este cambio de roles demuestra una distribución horizontal del conocimiento, en la que este se comparte y se transmite entre todos los participantes en cómo esta experiencia fortaleció los lazos entre las generaciones y transformó la práctica artística en un espacio para la educación afectiva y cívica.

En lugar de presentar una conexión entre la "ciencia" y la "vida local" como esferas separadas, el análisis muestra que el conocimiento químico forma parte de la experiencia humana de transformar la materia. La diferencia radica en el grado de formalización y el lenguaje utilizado para describir estos procesos. En el taller, las decisiones sobre mezclas, adhesivos y materiales se basan en criterios empíricos desarrollados con el tiempo; en el aula, los mismos procesos pueden reinterpretarse utilizando las categorías conceptuales propias de la disciplina.

En este sentido, el taller de Los Rebeldes no es un espacio ajeno a la ciencia, sino un lugar donde se hacen visibles las dimensiones sociales, culturales y materiales del conocimiento. La enseñanza permite reconstruir y formalizar este conocimiento en un contexto profesional,

reconociendo que la química no es en absoluto una actividad aislada de la humanidad, sino que surge de la necesidad histórica de comprender y transformar la materia en contextos sociales específicos.

(Durante el trabajo de campo, entre el 2 y el 5 de enero, la investigadora participó activamente en la construcción de una carroza monumental con el colectivo local Los Rebeldes. A continuación, se relata esta experiencia taller, por considerarla el corazón pedagógico del carnaval.)

Desde una perspectiva de ecología de saberes, los componentes químicos involucrados en las prácticas observadas no se presentaron como conceptos abstractos, sino como conocimientos encarnados en la experiencia cotidiana de los sabedores y en la práctica colectiva del taller carnavalesco. El uso de pegamentos naturales elaborados a partir de colágeno de curtiembre, así como de mezclas a base de harina o yuca, permitió reconocer propiedades químicas relacionadas con la adhesión, la viscosidad y los procesos de coagulación, explicadas por los sabedores desde criterios como la consistencia, el tiempo de secado y la resistencia del material. De igual manera, el mojado del papel de cemento y el tallado del icopor hicieron visibles nociones vinculadas a la absorción, la interacción entre materiales, los cambios físicos y la estabilidad de los compuestos frente a factores ambientales. Estos saberes, lejos de subordinarse al lenguaje científico escolar, dialogaron con él, posibilitando una comprensión situada de la química que articula el cuidado del entorno, el uso responsable de los recursos y la valorización del conocimiento ancestral en un marco de aprendizaje horizontal y contextualizado.

El recorrido etnográfico desarrollado a lo largo del carnaval de Negros y Blancos en los diferentes espacios permitió comprender las diferentes perspectivas culturales desde un escenario pedagógico territorial en donde el aprendizaje se manifiesta mediante la memoria colectiva y la

interacción comunitaria por medio de los registros plasmados en el diario de campo se evidencia que el conocimiento que particularmente el saber científico se encuentra situado en la cultura, el territorio y las relaciones intergeneracionales.

El análisis se basa en prácticas que no se desarrollan en aulas formales, sino en escenarios colaborativos donde la acción colectiva organiza el aprendizaje. Pintar sobre asfalto, construir disfraces o carrozas, producir pigmentos y utilizar materiales no se limitaban a la expresión artística, sino que requerían decisiones técnicas sobre mezclas, proporciones, tiempos de secado, estabilidad del color y durabilidad estructural.

A través de estas prácticas, los participantes aportaron su conocimiento sobre la transformación, el comportamiento y los criterios de durabilidad de los materiales, aunque este conocimiento no se expresara inicialmente en el lenguaje de la disciplina. La instrucción posterior en el aula permitió identificar fenómenos en estas actividades relacionados con reacciones ácido-base, procesos de gelificación del almidón, propiedades físicas como la densidad y la adhesión, y principios de sostenibilidad relacionados con el uso responsable de los recursos.

De esta manera, la ciencia dejó de presentarse como una colección de contenidos descontextualizados para convertirse en una forma de sistematización conceptual de procesos que ya ocurrían en la experiencia cultural.

La categoría que predomina en los análisis etnográficos desarrollados a lo largo del Carnaval de forma transversal es el aprendizaje situado y la mediación cultural, esta categoría predomina por la forma reiterada del discurso analítico desde las prácticas, interacción comunitaria y la correlación de actividades desde un vínculo cercano de permanencia.

El aprendizaje situado se establece desde la práctica colectiva que esta desarrollada por medio de experiencias compartidas las cuales ocurren en espacios informales como lo fueron la

calle, talleres y discursos abiertos a narrativas comunitarias en donde el aprender se encuentra vinculado al hacer, observar, experimentar, dialogar y reflexionar dentro de un núcleo en común, esta forma de aprender responde a lo mencionado por Rockwell (2009) en donde se reconoce un proceso educativo desde la construcción de la vida cotidiana y a lo que Erickson (1986) identifica como aprendizajes culturalmente organizados en la interacción social.

De igual forma otras categorías que se encontraron emergentes pero vinculadas al proceso son el dialogo de saberes, el pensamiento crítico ambiental el cual se encuentra inmerso en el conocimiento regional por medio de la elección de materiales reciclados que en el discurso se encuentran integrados en el manejo de una economía sustentable, el cuidado del agua en donde se buscan estrategias alternas que lleguen a preservar la cultura sin generar daños en su entorno ambiental. De igual forma se amplía el componente de la identidad y memoria cultural la cual se ve integrada en el contenido y mensaje simbólico el cual vincula las prácticas carnavalescas desde la historia local, las narrativas orales y la pertenencia del territorio y finalmente la resignificación de la cultura en donde se amplía la configuración de un lenguaje entregado a la expresión a la forma de concebir el mundo las cuales se despliegan como formas legítimas de comprender y apropiarse del conocimiento desde las emociones y la pertenencia.

Desde las concepciones expresadas por (Geertz, 1989) la etnografía comprende la cultura como un entramado de significados contruidos socialmente en donde la educación situada reconoce el aprendizaje desde la práctica social y el contexto cultural (Rockwell, 2009; Erickson, 1986). Asimismo, el énfasis de la mediación cultural se encuentra desde un punto horizontal que presenta un dialogo uniforme que reconoce que el conocimiento no se produce directamente en el saber académico, sino que por el contrario tiene la fuerza de ampliarse en las experiencias comunitarias los saberes ancestrales y las prácticas territoriales. Walsh (2009) y Santos (2018).

Lo que se obtiene a partir de la categoría de aprendizaje situado y mediación cultural, es una comprensión del carnaval desde un currículo vivo y como un laboratorio pedagógico del territorio en donde el saber químico se revela en la práctica artesanal que se encuentra integrada en los procesos de mezcla adhesión y transformación de los materiales adquiriendo un sentido ético, cultural vinculado directamente con la vida cotidiana, este capítulo muestra que la educación en ciencias se puede llegar a construir desde escenarios comunitarios en donde el aprendizaje no asume el rol de reproducir contenidos si no de establecer una participación activa desde la construcción colectiva del conocimiento

En este sentido, los hallazgos etnográficos desarrollados en el capítulo permiten dar cumplimiento a los objetivos propuestos, al evidenciar cómo las prácticas carnalescas configuran escenarios de aprendizaje situado y mediación cultural que resignifican la enseñanza de las ciencias desde el territorio.

## **8.2 Secuencia Didáctica**

### **8.2.1 Implementación**

Esta fase de la investigación corresponde a la implementación del proyecto piloto, diseñado como estrategia metodológica para evaluar la pertinencia de una propuesta curricular con un enfoque decolonial para la enseñanza de la química. La validación no se entendió como una medición cuantitativa de los resultados, sino como un análisis de la coherencia entre los conocimientos culturales identificados en el estudio etnográfico y su reconstrucción conceptual en el aula.

El proyecto piloto se desarrolló mediante una secuencia didáctica dividida en cuatro fases: reconocimiento de conocimientos previos, problematización de prácticas culturales, formalización conceptual y reflexión crítica. En la primera fase, los estudiantes identificaron los materiales y las

técnicas utilizadas en la producción de carrozas y pigmentos durante el Carnaval. Posteriormente, analizaron estas prácticas mediante preguntas orientadoras sobre mezclas, propiedades fisicoquímicas, reacciones ácido-base y estabilidad de los materiales.

En la fase de formalización, el profesor introdujo el lenguaje especializado de la química y estableció conexiones entre la experiencia práctica y los conceptos científicos formales. En la fase de reflexión, los estudiantes discutieron los impactos ecológicos y sociales del uso de ciertos materiales y vincularon el contenido químico con criterios de sostenibilidad y responsabilidad territorial.

De esta manera, la enseñanza de la química no partió de contenidos abstractos para luego contextualizarlos, sino que se construyó sobre prácticas culturales concretas que fueron reconstruidas conceptualmente, manteniendo la relación entre experiencia, formalización y análisis crítico.

La secuencia didáctica no solo constituye una intervención pedagógica, sino también un instrumento para la recopilación y el análisis de datos. Permite responder a la pregunta de investigación observando cómo los alumnos interpretan, relacionan y reconstruyen los conocimientos científicos basándose en sus experiencias culturales. En este sentido, el proyecto piloto se concibe como un espacio para la experimentación pedagógica que permite evaluar la relevancia del enfoque decolonial y contextualizado en el aula.

La presente secuencia busco generar evidencias acerca de la construcción de una didáctica situada capaz de entrelazar el diálogo de saberes y la resignificación del territorio a través de la expresión artística y la experiencia científica mediadas por las prácticas culturales locales.

La secuencia didáctica tuvo como objetivo evidenciar la viabilidad de un enfoque de enseñanza situacional que conecta el diálogo entre conocimientos, la redefinición territorial y la

formalización conceptual en química. Esto se implementó en cuatro sesiones consecutivas con estudiantes de undécimo grado.

La primera sesión se centró en el reconocimiento de conocimientos previos, donde los estudiantes identificaron prácticas culturales relacionadas con el Carnaval, en particular el uso de pigmentos, adhesivos y materiales en la construcción de carrozas. En la segunda sesión, estas prácticas se examinaron críticamente mediante preguntas orientadoras sobre mezclas, transformaciones físicas y químicas, propiedades de los materiales y criterios ambientales en la selección de materiales.

La tercera sesión se dedicó a la formalización conceptual, estableciendo correspondencias explícitas entre las prácticas identificadas y la materia de química, como los tipos de mezclas, las reacciones ácido-base, el comportamiento del pH y las propiedades fisicoquímicas. Finalmente, la cuarta sesión se centró en la reflexión crítica, donde los estudiantes analizaron los impactos ecológicos y sociales del uso de ciertos materiales en un contexto festivo.

#### **8.2.1.1 Primera Sesión: Reconocimiento cultural y recuperación de saberes**

La primera sesión de la secuencia didáctica se encuentra configurada a partir de un espacio de reconocimiento y percepción del territorio en donde cada actividad responde a procesos culturales presentes en el Carnaval de Negros y Blancos, dado que desde una perspectiva etnográfica esta sesión permitió identificar las conexiones y concepciones iniciales de los estudiantes en relación con la química, el ambiente y las prácticas ancestrales locales, así como los significados que ellos encuentran presentes.

Durante las actividades de iniciación se encuentra la entrevista semiestructurada que funciona como un dialogo colectivo que emerge desde el discurso y permite validar la comprensión del carnaval por medio de las percepciones acerca de la cultura, artística directamente vinculada

con la identidad y la memoria del territorio, en este escenario los saberes ancestrales se refieren desde las preconcepciones familiares, experiencias comunitarias, integración y observación dentro de la celebración.

En este primer acercamiento se establece mediante la actividad de colores del carnaval en donde se evidencia una proximidad a la diversión y a las sensaciones que se encuentran en un entorno carnavalesco en donde el color, la diversión, el sentido de pertenencia entran a relacionarse con un conocimiento situado que se encuentra fuera del aula.

Para profundizar en la comprensión de las percepciones y discursos generados por los participantes respecto a la enseñanza de la química desde una perspectiva cultural y decolonial, se aplicó una entrevista semiestructurada dirigida a estudiantes con respecto al Carnaval de Negros y Blancos en el municipio de Puerres, Nariño. Las preguntas abordaron ejes como el reconocimiento de saberes ancestrales, la relación entre ciencia y cultura, la educación ambiental y las posibilidades de integración de estos saberes en el currículo escolar.

El material discursivo obtenido fue procesado mediante el software NVivo, lo cual permitió realizar una codificación cualitativa y generar una nube de palabras representativa de las recurrencias léxicas y semánticas más relevantes. Esta herramienta permitió identificar los núcleos conceptuales que estructuran las percepciones sobre la química, mostrando cómo los participantes la vinculan con elementos del territorio, del arte y de la memoria cultural.

El objetivo de este análisis fue interpretar los significados que los participantes atribuyen a la química y descubrir cómo el conocimiento especializado se redefine al vincularse con experiencias culturales específicas. A partir de la codificación temática de NVivo, surgieron categorías como "manejo responsable de materiales", "mezclas tradicionales", "aprendizaje comunitario" y "cuidado del territorio". Estas categorías se basaron en extractos del diario de

campo y en declaraciones recopiladas durante sesiones en las que los estudiantes relacionaron prácticas como la fabricación de pegamento con conceptos de solubilidad y tipos de mezclas, o el uso de pigmentos con consideraciones de estabilidad y durabilidad.

Por ejemplo, en las discusiones en clase, varios participantes señalaron que "la pintura no es solo pintura, sino la mezcla que la hace duradera", lo que demuestra una comprensión emergente de las propiedades fisicoquímicas en el contexto de la práctica artesanal. Las entradas del diario también documentaron momentos en los que los estudiantes cuestionaron el impacto ambiental de ciertos materiales sintéticos utilizados en el carnaval, vinculando el contenido químico con criterios de sostenibilidad.

El objetivo de este análisis fue interpretar los significados que los participantes atribuyen a la química y descubrir cómo el conocimiento especializado se redefine al vincularse con experiencias culturales específicas. A partir de la codificación temática de NVivo, surgieron categorías como "manejo responsable de materiales", "mezclas tradicionales", "aprendizaje comunitario" y "cuidado del territorio". Estas categorías se basaron en extractos del diario de campo y en declaraciones recopiladas durante sesiones en las que los estudiantes relacionaron prácticas como la fabricación de pegamento con conceptos de solubilidad y tipos de mezclas, o el uso de pigmentos con consideraciones de estabilidad y durabilidad.

### ***Tabla 13***

#### *Análisis de entrevista semiestructurada*

El análisis de las entrevistas, con el apoyo de herramientas de frecuencia léxica de NVivo, permitió identificar tendencias discursivas recurrentes que guiaron la interpretación cualitativa. Las nubes de palabras sirvieron como herramienta exploratoria para visualizar las repeticiones,

pero el análisis se centró en los significados centrales que surgían en las narrativas como se visualiza en el **anexo 4**.

En general, las respuestas revelan una fuerte conexión entre la química, el carnaval y el territorio. La repetida aparición de términos como carnaval, colores, pigmentos, materiales y atmósfera sugiere que los estudiantes no perciben la química como un conocimiento abstracto, sino como un conocimiento vinculado a prácticas culturales concretas. La ciencia parece estar integrada en experiencias festivas, familiares y comunitarias, lo que indica una comprensión situada del aprendizaje.

En la vida cotidiana, los estudiantes asociaron la química con alimentos, preparaciones, productos, remedios, dolor lo que revela una percepción funcional y práctica del conocimiento científico. Este enfoque no se basa en un lenguaje técnico formal, sino en experiencias concretas con la transformación de sustancias. La menor frecuencia de términos estrictamente temáticos muestra que el conocimiento tradicional aún no se asocia espontáneamente con categorías químicas formales, lo que sugiere una brecha entre el conocimiento empírico y su sistematización en la educación.

En el entorno familiar, la frecuencia de palabras como casa, plantas, remedios y enfermedad confirma que el conocimiento sobre los recursos naturales se imparte principalmente en el hogar. Este hallazgo demuestra que la escuela no es el único espacio de transferencia de conocimientos, sino que también existen formas de comprensión del mundo material fuera del currículo formal. La entrevista permitió identificar este conocimiento previo como un punto de partida legítimo para la posterior formalización conceptual.

Considerando el Carnaval como fenómeno cultural, los conceptos de identidad, historia, tradición, blancos y negros dan testimonio de una apropiación consciente del patrimonio cultural. El Carnaval se entiende no solo como una fiesta, sino también como un espacio de memoria colectiva y transmisión intergeneracional. Esta dimensión simbólica se articula a través de elementos materiales —espuma, pigmentos, carrozas, talco— que pueden analizarse desde una perspectiva química, lo que potencia su potencial educativo.

De igual manera, también se observó una creciente conciencia ambiental. El uso de términos como medio ambiente, materiales químicos y cariocas refleja la preocupación por el impacto ecológico de ciertas prácticas festivas. Los estudiantes no solo identifican los materiales, sino que también cuestionan su uso y sugieren alternativas naturales o biodegradables. Este discurso demuestra una transición de la descripción cultural a la reflexión crítica sobre la sostenibilidad.

En general, los resultados muestran que el punto de partida del proceso pedagógico no fue la formalización conceptual, sino la legitimación de las experiencias culturales del alumnado lo que identifica la primera sesión no alteró estructuralmente el currículo, pero sí la lógica del abordaje del contenido: en lugar de partir de definiciones abstractas, se partió de narrativas situacionales, que posteriormente pudieron reinterpretarse científicamente.

Desde esta perspectiva, el proceso decolonial no se entiende como una ruptura inmediata con el conocimiento escolar, sino como una decisión pedagógica concreta: reconocer las voces del alumnado como base para la construcción conceptual. La frecuencia léxica permitió identificar tendencias discursivas, pero la interpretación se centró en comprender cómo estos discursos revelan una química vivida, practicada y transmitida territorialmente.

### 8.2.1.2 Segunda sesión Análisis de materiales a través de los saberes ancestrales con contextualización química y problemáticas ambientales. (VEASE ANEXO 1)

La segunda sesión de la secuencia didáctica se orientó a profundizar en el reconocimiento de los materiales y prácticas presentes en el Carnaval desde un acercamiento reflexivo entre los saberes culturales del territorio. Este ejercicio simbólico se propone para abrir un espacio de dialogo de saberes dado que ya se encuentra interiorizado año tras año en las costumbres de celebración y en este espacio las actividades toman voz propia en donde según sus funciones toman voz. Para organizar las repeticiones discursivas identificadas en el trabajo de los estudiantes, se creó una tabla de correspondencias (véase la Tabla 14) que visualiza las relaciones entre los materiales utilizados en el carnaval y tres dimensiones analíticas:

- a. Experiencias físicas relacionadas con el uso de los materiales (textura, olor, irritación, consistencia);
- b. Referencias ambientales relacionadas con el impacto, la reutilización o la eliminación de recursos;
- c. Descripciones no técnicas de procesos fisicoquímicos como el endurecimiento, la mezcla, la disolución o la adhesión, que demuestran una comprensión intuitiva de los fenómenos químicos.

Este sistema permitió sistematizar cómo los estudiantes describieron sus experiencias con los materiales y cómo estas narrativas pudieron reconstruirse posteriormente a nivel conceptual.

**Tabla 14** Actividad de pega notas reconozco compuestos empleados en el carnaval.

<b>Pintura</b>	<b>Talco</b>	<b>Carnaval</b>
Yo soy pinturita y mi rol del carnaval es darte color en la cara	Yo soy talco y mi función es divertir a las personas en el carnaval	Soy carioca y soy fundamental para la diversión del carnaval

Soy pintura y mi rol es divertir a la gente con mis colores	Yo soy talco y mi rol es social y contaminante	Soy carioca y soy ambiente en el carnaval
Yo soy pintura y mi rol es manchar la cara de los demás por diversión	Yo soy talco y mi rol es dejar huellas blancas en el piso	Soy carioca y mi rol es esparcir espuma
Soy pintura y fomento la diversión y el festejo	Soy talco y mi rol es divertir a la gente y representar el día blanco del carnaval	Yo soy carioca y mi rol es empapar a la gente
Soy pintura y juego con los demás	Soy talco y ayudo a revivir recuerdos inolvidables de diferentes personas	Soy carioca y mi rol es divertir en el carnaval
Soy pintura y mi rol es lastimar la cara de los demás	Soy talco y mi rol es cegar la vista	Soy carioca y estoy compuesta de un tipo de jabón
Soy pintura y mi rol es irritar los ojos y la piel	Soy talco y mi rol es ensuciar el parque	Soy carioca y cumpla un rol recreativo que permite el juego de todas las personas sin importar, raza, edad y estrato
		Hola soy carioca y cumpla el rol de generar resequedad en la piel además soy húmeda y puedo dar gripa y bajar las defensas
		Soy carioca y soy una sustancia química que da la capa de ozono
		Soy carioca y mi rol es recrear en el juego del carnaval

Las respuestas de la Tabla 14 revelan que los estudiantes construyen significado de forma narrativa y experiencial al personificar los materiales utilizados en el carnaval (“Soy pintura”, “Soy talco”, “Soy carioca”). Esta expresión revela la función social y recreativa que atribuyen a estos elementos, con roles primordiales relacionados con la diversión, el juego y la interacción comunitaria.

También aparecen descripciones relacionadas con efectos físicos como irritación ocular y cutánea, formación de espuma o manchas en el suelo, lo que demuestra un enfoque empírico de las propiedades de los materiales sin mediación conceptual formal. En algunos casos, surge el término contaminación o impacto ambiental, aunque en un sentido general más que técnico.

Si bien estas respuestas aún no revelan una conexión explícita con las disciplinas de la química, sí permiten identificar un conocimiento situado basado en la experiencia directa con los materiales. Este punto de partida es importante para posteriores procesos de formalización conceptual en el aula.

El análisis de las respuestas de los estudiantes revela expresiones que combinan descripciones cotidianas con referencias ocasionales al lenguaje científico, como cuando un estudiante dice: "Soy carioca y soy una sustancia química que daña la capa de ozono" o "Soy talco y mi función es perjudicial social y ambientalmente". Estas formulaciones aún no representan una transición consolidada al conocimiento científico formal, pero sí demuestran la incorporación parcial de términos técnicos en un discurso predominantemente narrativo y experiencial.

Las respuestas se caracterizan por la personificación de los materiales, lo que permite a los estudiantes expresar funciones sociales y recreativas, así como los efectos físicos de su uso (irritación, contaminación, humedad). Este tipo de discurso demuestra una comprensión empírica basada más en la experiencia directa con los materiales que en una argumentación técnica estructurada.

Desde una perspectiva analítica, no se observa una desjerarquización epistémica explícita, sino más bien la coexistencia de registros discursivos: uno cotidiano y otro que incorpora vocabulario científico rudimentario. Esta coexistencia representa un punto de partida pedagógico para procesos posteriores de formalización conceptual.

La Identidad y memoria cultural se ve reflejada en el discurso festivo en donde predomina la mayoría de las respuestas, destacando el sentido de alegría, unión y pertenencia, frases como: “yo soy talco y mi función es divertir a las personas” o “soy carioca y mi rol es recrear el juego del carnaval” expresan una identificación emocional con la tradición, reafirmando el valor del carnaval como espacio de memoria cultural (Escobar, 2014; Walsh, 2009). Esta categoría conecta la práctica pedagógica con la afirmación del territorio y la identidad colectiva, mostrando que la química puede enseñarse desde los símbolos, los colores y las emociones compartidas y vinculada se encuentra la Resignificación cultural y educación estética. En donde la diversidad de roles asignados a los materiales (desde lo artístico hasta lo contaminante) evidencia que los estudiantes reinterpretan los objetos cotidianos del carnaval como elementos de reflexión estética y científica, la tensión que se ve proyectada entre belleza y problema ambiental abre la posibilidad de resignificar la experiencia: comprender que los mismos materiales que generan alegría también pueden transformarse mediante el conocimiento químico y el compromiso ambiental en actividades de conciencia o prevención contra ciertos riesgos ambientales. Siguiendo a Morin (2001), esta categoría invita a una educación que reconcilie lo sensible con lo racional.

Las respuestas muestran que los estudiantes no solo describen los materiales como elementos festivos, sino que también los personifican, atribuyéndoles funciones sociales y efectos físicos en el contexto del Carnaval. Este tipo de discurso narrativo-performativo, expresado en frases como "Soy pintura", "Soy talco" o "Soy carioca", nos permite observar cómo los participantes construyen significado a partir de su experiencia vivida.

Se pueden identificar tres dimensiones principales en estas producciones discursivas: una dimensión lúdica y social, en la que los materiales se asocian con la diversión y la interacción comunitaria; una dimensión experiencial relacionada con efectos físicos como la irritación, la

humedad o la contaminación; y una dimensión ambiental emergente, en la que algunos estudiantes mencionan la contaminación o los impactos ambientales.

Estas afirmaciones aún no representan una reflexión crítica desarrollada ni una reinterpretación conceptual formal del material en términos químicos, sino que demuestran una comprensión situacional basada en la experiencia directa.

Para organizar esta información, la Tabla 14 contiene una sistematización que relaciona el material mencionado, los roles asignados por los estudiantes, los significados culturales prevalecientes, los efectos percibidos y las descripciones empíricas de sus características.

### **Sistematización de las representaciones discursivas sobre los materiales del carnaval**

**Tabla 15** *Respuestas de estudiantes acerca de los compuestos del carnaval.*

*Nota. Elaboración propia a partir de las producciones discursivas de los estudiantes en la sesión 2 de la secuencia didáctica.*

<b>Material</b>	<b>Rol asignado por los estudiantes</b>	<b>Sentido cultural predominante</b>	<b>Impacto ambiental o corporal percibido</b>	<b>Aproximación intuitiva a lo químico</b>
Pintura	Dar color, divertir, manchar el rostro	Diversión, juego, festejo	Irritación de ojos y piel, afectación corporal	Sustancia que interactúa con la piel
Talco	Representar el día blanco, dejar huellas, divertir	Identidad carnavalesca, memoria	Contaminación del entorno, ceguera temporal	Polvo con efectos físicos
Carioca	Generar espuma, empapar, recrear el juego	Integración social, juego colectivo	Resequedad en la piel, humedad, posibles afecciones	Sustancia química tipo jabón

El análisis de esta sistematización permite identificar que los estudiantes atribuyen a los materiales del carnaval una función simbólica que se construye desde la experiencia corporal y social. La pintura es asociada principalmente con el color y la diversión, pero también con efectos

adversos sobre la piel y los ojos, lo que introduce una reflexión incipiente sobre la interacción entre sustancias y cuerpo. De manera similar, el talco es reconocido como un elemento identitario del día blanco, aunque se le atribuyen efectos contaminantes y huellas visibles en el espacio público, lo que abre una lectura ambiental del uso del material. Por su parte, la carioca es representada como un agente de integración y juego colectivo, pero también como una sustancia química con efectos sobre la piel, identificada por algunos estudiantes como un tipo de jabón.

Estas representaciones evidencian la coexistencia de sentidos lúdicos y críticos en los discursos estudiantiles, lo cual permite comprender cómo el conocimiento químico comienza a emerger no desde definiciones formales, sino desde la experiencia situada y la reflexión sobre los efectos materiales en el entorno y el cuerpo

### **8.2.1.3 Tercera sesión: Actividades de laboratorio orientadas a la exploración de pigmentos naturales.**

Durante la sesión tres se buscó profundizar la comprensión de los pigmentos naturales desde una visión alternativa sostenible frente al uso de pinturas industriales presentes en las prácticas culturales del Carnaval de Negros y Blancos. Por medio de la articulación en el conocimiento químico relacionado con los saberes ancestrales, el pensamiento ambiental y la resignificación y apropiación del territorio. La activación de saberes permite identificar en los estudiantes las percepciones iniciales sobre el color y sus orígenes permitiendo integrar diferencias visibles asociando el color a un proceso biológico que ayuda a correlacionar el impacto ambiental con la intervención industrial; este ejercicio permite evidenciar el tránsito desde la observación descriptiva que lleva a un análisis crítico en donde no solo se caracteriza el color como un proceso artístico si no también como un fenómeno que interviene en las características y procesos culturales y ambientales.

Durante la fase de comprensión y conceptualización la interacción al conocimiento sobre los pigmentos naturales tales como la clorofila, carotenoides y antocianinas permitió consolidar una aproximación y correlación de los componentes científicos integrados en el color, aquí los estudiantes reconocieron los colores no son solo es una propiedades física, sino que es una manifestación de la estructura química de las moléculas presente en cada pigmento; de igual forma analizaron como factores como la solubilidad y el pH influyen en la estabilidad y variación del color, integrando estos conceptos como sus conocimientos teóricos previos. Lograron reconocer que históricamente el uso de pigmentos ha estado vinculado a prácticas y procesos de construcción de identidad cultural, permitiendo fortalecer el dialogo entre el conocimiento científico y los saberes ancestrales.

La sistematización de las características de los pigmentos naturales, presentada en tablas comparativas, favoreció la comprensión de sus propiedades químicas, su toxicidad y su estabilidad frente a variaciones de pH. Este ejercicio permitió a los estudiantes contrastar pigmentos de origen natural con compuestos industriales, reconociendo que muchos de los primeros son inocuos, biodegradables y ambientalmente sostenibles. En este punto, la química se resignifica como una herramienta para evaluar críticamente las decisiones materiales que se toman en las prácticas culturales del carnaval.

### **Explicación química de los pigmentos naturales desde las concepciones estudiantiles**

**Tabla 16** Observación de la construcción colectiva de los estudiantes durante la sesión.

Pigmento trabajado	Concepciones expresadas por los estudiantes	Explicación química construida en aula	Situación hipotética situada (Carnaval / territorio)	Comprensión emergente
Cúrcuma (curcumina)	“El color cambia cuando se mezcla con otras cosas”; “el color se activa o se apaga”	La curcumina gana o pierde protones ( $H^+$ ) según el pH del medio, lo que reorganiza sus enlaces y modifica la absorción de la luz	Si una carroza pintada con cúrcuma entra en contacto con lluvia o cemento, el color puede virar o perder intensidad	El color depende del ambiente químico y no solo del material
Remolacha (betanina)	“El color se daña”; “se vuelve más oscuro o se pierde”	En medio básico, la estructura del cromóforo se degrada, rompiendo enlaces responsables del color	Un disfraz teñido con remolacha puede perder color si se expone al sol o a superficies alcalinas	No todos los pigmentos naturales son igualmente estables
Espinaca (clorofila)	“El verde se vuelve feo o café”; “el color se muere”	En medio ácido, el $Mg^{2+}$ central de la clorofila es reemplazado por $H^+$ , formando feofitina	Un pigmento verde mal conservado en una carroza puede oscurecerse con el tiempo	La conservación influye en el comportamiento del pigmento

<b>Pigmento trabajado</b>	<b>Concepciones expresadas por los estudiantes</b>	<b>Explicación química construida en aula</b>	<b>Situación hipotética situada (Carnaval / territorio)</b>	<b>Comprensión emergente</b>
Achiote (bixina)	“Es más fuerte y dura más”; “no se pierde tan fácil”	Los carotenoides presentan enlaces conjugados relativamente estables, aunque sensibles al pH extremo	Uso del achiote como colorante tradicional en elementos festivos	Algunos pigmentos ancestrales son químicamente más resistentes
Repollo morado (antocianinas)	“Sirve para saber si algo es ácido o no”; “cambia a muchos colores”	Las antocianinas cambian de estructura según el pH, actuando como indicadores naturales	Uso del pigmento para probar superficies o mezclas antes de pintar	El pigmento funciona como herramienta de lectura ambiental
Café (melanoidinas)	“Se oscurece más”; “mancha diferente”	Procesos de oxidación y reorganización de estructuras aromáticas intensifican el color	Uso de residuos orgánicos como fuente de color oscuro	Reaprovechamiento de materiales cotidianos

La **Tabla 16** evidencia que la explicación química de los pigmentos naturales se construyó a partir de las concepciones iniciales de los estudiantes, las cuales fueron resignificadas mediante la experimentación y el diálogo colectivo. Las expresiones utilizadas por los participantes, aunque alejadas del lenguaje científico formal, revelan una comprensión emergente de la interacción entre las sustancias y el entorno químico, particularmente frente a la variación del pH.

Las situaciones hipotéticas situadas permitieron aterrizar el fenómeno químico en prácticas culturales concretas del Carnaval de Negros y Blancos, facilitando que los estudiantes anticiparán transformaciones materiales y tomarán decisiones informadas sobre el uso de pigmentos naturales. De este modo, la química se configuró como un saber interpretativo que dialoga con la experiencia cultural, la sostenibilidad y el territorio, fortaleciendo una didáctica situada y decolonial.

#### **8.2.1.4 Cuarta Sesión: Producción y socialización de representaciones culturales a partir de los pigmentos obtenidos.**

La cuarta sesión de la secuencia didáctica conformo el momento de cierre y consolidación del proceso pedagógico implementado, en tanto permitió evidenciar la apropiación conceptual, procedimental y reflexiva por parte de los estudiantes donde se llevó a cabo la construcción de murales colectivos utilizando pinturas artesanales elaboradas previamente con pigmentos de origen natural, esta sesión se adecuo como un espacio de síntesis en el que confluyeron el saber químico escolar, los saberes ancestrales resignificados y la expresión artística como mediación pedagógica.

En esta sesión, los murales creados por los estudiantes sirvieron como apoyo pedagógico, funcionando como recursos didácticos concretos para la presentación y discusión de los fenómenos químicos en cuestión. Se entiende por apoyo pedagógico aquellos recursos materiales o actividades que facilitan la adquisición de conocimientos al conectar experiencias prácticas con formulaciones conceptuales.

Durante la creación de los murales pintados a mano, se abordaron aspectos específicos relacionados con el comportamiento del pH en extractos naturales, en particular los cambios de color observados al alterar el entorno ácido o alcalino. También se discutieron los procesos ácido-

base relacionados con el estado de protonación de los pigmentos y su influencia en la intensidad o estabilidad del color.

En cuanto a los cambios fisicoquímicos, se examinaron fenómenos como la solubilidad de los pigmentos en diversos disolventes, la resistencia a la luz y la temperatura, la adhesión del colorante al sustrato y la pérdida de intensidad debido a la descomposición o a las influencias ambientales. Estos aspectos no solo se abordaron mediante definiciones teóricas, sino que también se analizaron mediante la experiencia directa con los materiales, estableciendo vínculos entre las observaciones experimentales y las explicaciones de los expertos.

Desde una perspectiva decolonial el conocimiento químico se presenta como un saber que se construye desde su epistemología en donde se permite que las experiencias culturales funcionen desde la resignificación de prácticas vivas como un escenario legítimo de construcción.

Durante la clase, los alumnos volvieron a utilizar los colores que habían elaborado en clases anteriores con extractos vegetales, cuyas propiedades habían sido analizadas químicamente previamente. Al aplicar los colores sobre las superficies destinadas a los murales, los alumnos demostraron una mejor comprensión de la relación entre el valor del pH del medio y la estabilidad del color. Reconocieron que las variaciones en el carácter de ácido o base influyen directamente en la intensidad, el tono y la fijación de los pigmentos, esta comprensión no solo se expresó en sus explicaciones orales, sino que también fueron reflejadas en las decisiones prácticas que tomaron durante la mezcla final y en los ajustes que realizaron para lograr los efectos de color deseados. Esta experiencia demostró que la experimentación contextualizada fomenta la adquisición significativa de conocimientos químicos, ya que los estudiantes no se limitaron a reproducir procedimientos, sino que aplicaron sus conocimientos de pH y estructura molecular para resolver problemas concretos dentro de su contexto cultural. En este sentido, la conexión entre el uso de

pigmentos vegetales y las prácticas artísticas locales no solo mejoró la comprensión científica, sino que también promovió un diálogo horizontal entre la ciencia académica y el conocimiento tradicional, desafiando la jerarquía tradicional del conocimiento y fomentando una comprensión de la química más crítica, situada y culturalmente relevante.

Durante la actividad, las discusiones revelaron conexiones entre los cambios de color observados y procesos específicos relacionados con la extracción y el comportamiento de los pigmentos. Entre los fenómenos analizados se encontraban los cambios de color en función del pH del medio, la estabilidad del pigmento bajo la exposición a la luz y la interacción entre los compuestos orgánicos de los extractos y los estabilizadores utilizados en la producción del colorante.

Algunas contribuciones registradas durante la sesión incluyeron afirmaciones como: «Si añadimos algo ácido, el color se intensifica», «Si el medio cambia, el color pierde intensidad» o «Eso debe deberse a una reacción con la base». Estas respuestas demuestran el inicio de la incorporación de vocabulario técnico para explicar las observaciones empíricas, aunque sin una formalización molecular completa.

Este uso de lenguaje técnico no indica necesariamente un conocimiento experto profundo, pero sí demuestra un avance en la vinculación de la experiencia práctica con la explicación conceptual. Los términos «ácido», «base», «reacción» y «estabilidad» se utilizaron para describir los fenómenos observados directamente durante el experimento, vinculando así el conocimiento cotidiano con el conocimiento especializado.

Respecto a la dimensión ambiental, los estudiantes compararon el comportamiento de pigmentos naturales y materiales sintéticos, destacando aspectos como la degradación y el impacto ambiental.

La construcción de los murales permitió reconocer el desarrollo de una conciencia ambiental y ética frente al uso de materiales, aspecto coherente con los principios del currículo decolonial y ambientalizado que orienta la investigación. Los estudiantes manifestaron una valoración crítica del uso de pigmentos naturales frente a los materiales sintéticos comúnmente empleados en prácticas artísticas, comparando su impacto ambiental, su origen y el efecto que tiene en la región. Esta postura se reflejó en las discusiones grupales y las decisiones tomadas, que priorizaron el uso de extractos de plantas, argumentando que estos reducen los residuos y refuerzan las prácticas tradicionales asociadas con el Carnaval de Negros y Blancos. Esta reflexión se articuló con la comprensión de que las decisiones químicas, como la selección de sustancias y la modificación del pH y las implicaciones no solo técnicas, sino también sociales, culturales y ambientales.

Desde la perspectiva de un diálogo basado en el conocimiento, las pinturas murales se convirtieron en formas de expresión simbólicas en las que los estudiantes integraron referencias al carnaval de negros y blancos, elementos de la región y representaciones visuales de los procesos químicos que estaban estudiando, tales como la variación del color según el pH, la oxidación de pigmentos, la extracción de compuestos vegetales y la estabilidad fotoquímica de los materiales. En este sentido, la actividad trascendió la simple repetición de contenidos conceptuales y se convirtió en una experiencia de reinterpretación cultural del conocimiento científico, en la que la química se entendió como una herramienta para interpretar y transformar las prácticas culturales existentes, y no como un conocimiento externo o presentado fuera de contexto.

Además, se observó que la dinámica colectiva del diseño del mural fomentaba los procesos de aprendizaje colaborativo y un debate estimulante en el que los estudiantes discutían, argumentaban y tomaban decisiones conjuntas sobre el diseño, los colores y las técnicas. Este

intercambio permitió observar cómo se construía de manera uniforme el conocimiento químico a partir de la interacción entre ellos, en consonancia con los principios del aprendizaje situado y las comunidades de aprendizaje descritos en el marco teórico del estudio. Además, se observó que la dinámica colectiva del diseño del mural fomentaba procesos de aprendizaje colaborativos y un debate estimulante en el que los estudiantes discutían, argumentaban y tomaban decisiones conjuntas sobre el diseño, los colores y las técnicas. Este intercambio permitió observar cómo se construía de manera uniforme el conocimiento químico a partir de la interacción entre ellos, en consonancia con los principios del aprendizaje situado y las comunidades de aprendizaje descritos en el marco teórico del estudio.

Los resultados de la cuarta sesión muestran que la creación de murales con pinturas artesanales no solo fomenta la comprensión de conceptos químicos como el pH, con especial énfasis en la distinción entre medios ácidos ( $\text{pH} < 7$ ), neutros ( $\text{pH} = 7$ ) y básicos ( $\text{pH} > 7$ ), sino también de las reacciones que ocurren durante la producción y transformación de pigmentos, como las reacciones ácido-base que alteran la estructura molecular de compuestos como las antocianinas, y los procesos de oxidación que afectan la intensidad del color. Además, esta experiencia facilitó una visión holística del conocimiento, donde la ciencia, la cultura y el medio ambiente están significativamente interconectados. Esta experiencia permitió a los estudiantes verse a sí mismos como participantes activos en la construcción del conocimiento e interpretar su realidad de manera crítica y dentro de un marco contextual, fortaleciendo así su identidad cultural y su relación con el medio ambiente.

Finalmente, los murales creados como se evidencian en el **anexo 5** en donde durante esta sesión se convirtieron en evidencia tangible del proceso educativo, ilustrando la conexión entre los experimentos químicos y las prácticas culturales del Carnaval. Los resultados no solo demuestran

la implementación de un currículo decolonial en un sentido estructural, sino que también revelan el potencial de una estrategia didáctica situacional que se centra en la investigación parcial de pigmentos naturales y conecta el conocimiento local con la formalización conceptual de la química.

Si bien esta experiencia educativa no altera fundamentalmente todo el currículo institucional, ofrece perspectivas sobre cómo un enfoque centrado puede incorporar la diversidad epistémica y fomentar el aprendizaje contextualizado en entornos rurales y comunitarios.

## CONCLUSIONES

- La investigación permitió un análisis de saberes ancestrales y las practicas ambientales vinculadas al Carnaval de Negros y Blancos en donde se contribuye al diseño de una propuesta curricular de carácter decolonial para la enseñanza de la química en grado undécimo por medio de el cual se establecen unos resultados que evidencian que los estudiantes ya logran establecer las primeras relaciones del carnaval con su entorno directo que nace desde las experiencias familiares y los fenómenos naturales que abordan un punto de partida valido para la formalización conceptual.
- El análisis de datos reveló que prácticas culturales como la producción de adhesivos artesanales, el uso de pigmentos, el procesamiento de talco y espumas, implican procesos fisicoquímicos adecuados para la sistematización académica.
- En cuanto al objetivo general, la integración de los conocimientos tradicionales no implicó reemplazar el currículo oficial, sino reorganizar la introducción al conocimiento químico. El tema se abordó a través de prácticas culturales, conectando así conceptos como solubilidad, sistemas coloidales, estabilidad de pigmentos, composición de materiales y biodegradabilidad con las experiencias regionales.
- De igual manera, los comentarios de los estudiantes demostraron una creciente conciencia ambiental respecto al uso de materiales sintéticos en el Carnaval, lo que permitió la inclusión de análisis químicos relacionados con el impacto ambiental y la sostenibilidad. Esta vinculación fomentó una comprensión más contextualizada del contenido sin sacrificar el rigor conceptual.

- Con base en los hallazgos, se desarrolló un modelo microcurricular, caracterizado por las siguientes características: identificación de prácticas culturales locales; reconocimiento del fenómeno químico asociado; formalización conceptual de la disciplina; cuestiones ambientales; y evaluación basada en el razonamiento contextual. Este modelo es aplicable al contexto estudiado y orienta futuras experiencias educativas con un enfoque territorial.
- Finalmente, el estudio se limitó a un grado y una institución específicos, por lo que sus hallazgos no pueden generalizarse a otros contextos sin adaptación. Sin embargo, los resultados demuestran que la enseñanza de la química puede dialogar con el conocimiento cultural local, fortaleciendo así la comprensión conceptual y la relevancia contextual del aprendizaje.

## **9 LIMITANTES DEL ESTUDIO**

A pesar de los aportes realizados, la investigación presenta algunas limitantes que es necesario reconocer para una adecuada lectura de sus alcances y proyecciones futuras.

Una primera limitante está relacionada con el tiempo disponible para el desarrollo del estudio, el cual resultó reducido para profundizar en un mayor número de prácticas carnavalescas y materiales. Esta restricción temporal limitó la posibilidad de ampliar el análisis a otras expresiones del carnaval y de realizar un seguimiento más prolongado de las dinámicas comunitarias asociadas a la preparación de la festividad.

Otra limitante corresponde al alcance del enfoque etnográfico, el cual se desarrolló como una aproximación descriptiva e interpretativa, más que como una etnografía de largo plazo. Si bien esta estrategia permitió comprender los significados culturales de las prácticas analizadas, una

permanencia más extensa en el campo habría posibilitado una comprensión aún más profunda de los procesos de transmisión de saberes y de las transformaciones que ocurren a lo largo del tiempo.

Desde el punto de vista disciplinar, una limitante del estudio radica en que el análisis químico de los materiales se realizó principalmente desde una perspectiva teórica y conceptual, sin incluir análisis experimentales de laboratorio. La incorporación de ensayos fisicoquímicos podría fortalecer futuras investigaciones, al complementar la interpretación cultural con datos experimentales.

Adicionalmente, el estudio se centró en un contexto cultural específico, lo cual limita la transferencia directa de los resultados a otros carnavales o festividades. No obstante, esta característica responde a la lógica de la investigación cualitativa y decolonial, que privilegia la comprensión profunda de contextos particulares sobre la generalización de los hallazgos.

Finalmente, una limitante pedagógica se relaciona con la no implementación directa de una secuencia didáctica en el aula, lo que impidió evaluar de manera empírica el impacto de la propuesta en el aprendizaje del estudiantado. Esta situación abre la posibilidad de investigaciones futuras orientadas a la aplicación y evaluación de estrategias didácticas basadas en el Carnaval de Negros y Blancos.

## BIBLIOGRAFIA

- Achicanoy, R. (2014). *El color en el Carnaval de Negros y Blancos en San Juan de Pasto* [Tesis de pregrado, Universidad de Nariño].
- Acosta Lasso, N., & Castro, M. A. (2023). *Mowal: Movilidad sostenible como factor ambiental y social*.
- Arias López, M. I., & Ortiz Ocaña, A. (2019). *Currículo decolonial: Prácticas curriculares y colonialidad de la educación*. Editorial Unimagdalena.
- Arturo-Insuasty, G.-A. (2020). *Valoración del patrimonio cultural asociado con el barniz de Pasto mopa-mopa, a partir de la participación ciudadana* [Tesis de maestría, Universidad de Nariño].
- Cáceres L., S. H. (2020). *Evaluación del impacto ambiental en las fases del ciclo de agua del fracturamiento hidráulico en el municipio de Macheretí, Chuquisaca* [Tesis de pregrado].
- Cáceres L., S. H. (2020). *Evaluación del impacto ambiental en las fases del ciclo de agua del fracturamiento hidráulico en el municipio de Macheretí, Chuquisaca* [Tesis de pregrado].
- Cárdenas Barrera, A. V. (2016). *Los lineamientos estéticos del Carnaval de Negros y Blancos aplicados a la pintura de caballete* [Tesis de pregrado, Universidad de Nariño].
- Castillo, A., & Jurado, J. (2014). *Caracterización social y económica del departamento de Nariño: Análisis de información secundaria*. Plan de Energización Rural del Departamento de Nariño.
- Castillo Chapal, D. V., & Lasso Rosero, A. L. (2022). *Diseño del balance social-ambiental para la Corporación Autónoma Regional de Nariño, San Juan de Pasto*.
- Congreso de la República de Colombia. (1991). *Constitución Política de Colombia de 1991*.

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Proyecciones de población*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Desai, K., & Sanya, B. N. (2020). Towards decolonial praxis: Reconfiguring the human and the curriculum. En *Black women theorizing curriculum studies in colour and curves* (pp. 4–18). Routledge.
- Díaz, M., & James, C. (2010). Hacia una pedagogía en clave decolonial: Entre aperturas, búsquedas y posibilidades. *Tabula Rasa*, (13), 217–233.
- Erazo. (2020). Municipio de Puerres: Historia, cultura y fiestas. <https://www.diariodelsur.com.co/municipio-de-puerres-historia-cultura-y-fiestas/>
- Fundación Empresarios por la Educación. (2024). *¿Cómo está Nariño en educación? Retos y prioridades (2024–2027)*. <https://www.fundacionexe.org.co/document/como-esta-narino-en-educacion-retos-y-prioridades-2024-2027/>
- Gallardo Solarte, K., & Ortiz Nievas, V. T. (2022). *Los Carnavales de Negros y Blancos y su implicación con la salud*.
- Gaona, S. E. S., & Reyes, J. M. M. (2021). Complejidad, transdisciplinariedad y pedagogía decolonial: Bases epistémicas para una reforma curricular educativa. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, (14), 228–256.
- Garcés Gómez, J. A. (2019). *Análisis de las anomalías magnéticas y geoquímicas de la zona de Piactla dentro del Complejo Acatlán: Implicaciones tectónico-mineras* [Tesis doctoral].
- García Burbano, M. F., & Villota Narváez, A. R. (2018). *Comunidades de aprendizaje sobre imaginarios sociales del vestuario de un colectivo coreográfico: Caso Indoamericano en*

- el Carnaval de Negros y Blancos en Pasto, Colombia* [Tesis de maestría, Universidad Santo Tomás].
- Hidalgo, M. (2019). Valoración del impacto económico y social del Carnaval de Negros y Blancos de Pasto, Colombia. *Lecturas de Economía*, (90), 195–225.
- Insuasty, C. (2013). *Experiencia y vida en la elaboración de una carroza para el Carnaval de Negros y Blancos en Pasto (Nariño)*.
- Insuasty Insuasty, J. J. (2023). *Análisis de la dinámica demográfica e incorporación, calidad y coherencia de las variables demográficas en el Plan de Desarrollo Departamental “Mi Nariño en Defensa de lo Nuestro 2020–2023”*.
- Lasso-Guerrero, J. G., Arturo-Insuasty, G. A., & Castellanos-Navarrete, J. A. (2023). Reflexiones sobre la participación de los maestros artesanos en el escenario creativo del Carnaval de Negros y Blancos de San Juan de Pasto, Colombia. *Prospectiva*, (35).
- Legiscomex. (2023). *Oportunidades comerciales para las regiones de Colombia con la UE: Nariño*. [https://www.legiscomex.com/Documentos/PRESENT\\_UE\\_OP\\_NARINO](https://www.legiscomex.com/Documentos/PRESENT_UE_OP_NARINO)
- López Castro, L. M. (2022). *Potenciales factores que afectan el cultivo de maíz en el corregimiento de Monopamba en Puerres, Nariño*.
- Marcano, D. (1990). *Introducción a la química de los colorantes*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Plan sectorial de educación 2018–2022*.
- Méndez, V. C. (2024). *Evaluación del transporte de contaminantes desde el cauce a las riberas del río Lerma* [Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Moncrieffe, M. L. (2022). Why decolonising curriculum knowledge? En *Decolonising curriculum knowledge: International perspectives and interdisciplinary approaches* (pp. 1–14). Springer.





- Muñoz, L. I. (1991). *Evolución histórica del Carnaval Andino de Negros y Blancos de San Juan de Pasto, 1926–1988*. Instituto Andino de Artes Populares del Convenio Andrés Bello.
- Narváez, J. C. G. (2009). Hacia una teorización del carnaval performance: El Carnaval de Blancos y Negros de Nariño. *Visitas al Patio*, (3), 61–75.
- Obando. (2021). Municipio de Puerres: Trabajo y libertad. <https://pagina10.com/web/municipio-de-puerres-trabajo-y-libertad/>
- Ocaña, A. O. (2017). Configuración epistémica de la pedagogía: Tendencias que han proliferado en la historia de la educación. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 19(29), 165–195.
- Ocaña, A. O., López, M. I. A., & Conedo, Z. E. P. (2018). Hacia una pedagogía decolonial en/desde el sur global. *Revista nuestraAmérica*, 6(12), 195–222.
- Orjuela Álvarez, A. M. (2010). *Construcción de identidad en el Carnaval de Negros y Blancos de Pasto, Nariño (1960–1970)*.
- Plan de Desarrollo Municipal de Nariño. (2020). *Puerto Nariño con autonomía y responsabilidad social, con el pueblo caminaremos a la victoria (2020–2023)*.
- Restrepo, E., & Ramallo, F. (2016). El “giro decolonial” y la educación en América Latina: Conversaciones con Eduardo Restrepo. *Revista de Educación*, (9), 371–379.
- Rincón Rodríguez, N., & Roa Martínez, L. H. (2019). *Proyecto de aula orientado a la enseñanza y aprendizaje del páramo en estudiantes con discapacidad intelectual del ciclo dos de la Institución Educativa Juan Francisco Berbeo*.
- Rodríguez Rosero, D. D., Ordoñez Ortega, R. E., & Hidalgo Villota, M. E. (2021). Determinantes del rendimiento académico de la educación media en el departamento de Nariño, Colombia. *Lecturas de Economía*, (94), 87–126.

UNESCO. (2009). *El Carnaval de Negros y Blancos*. <https://ich.unesco.org/es/RL/el-carnaval-de-negros-y-blancos-00287>

# ANEXOS

## ANEXO 1

### SECUENCIA DIDACTICA

<p style="text-align: center;">   <b>SECUENCIA DIDÁCTICA CONTEXTUALIZADA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA A PARTIR DE LOS SABERES ANCESTRALES DEL CARNAVAL DE NEGROS Y BLANCOS EN PUERRES, NARIÑO</b> </p> <p style="text-align: center;"><b>SECUENCIA DIDÁCTICA</b></p> <p style="text-align: center;"> <b>Lieth Gabriela Calderón Villacorte</b>  <b>Malory Camila Carrero Salinas</b> </p> <p style="text-align: center;"> <b>Blanca Florinda Rodríguez</b> </p> <p style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</b>  <b>MAESTRIA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA</b> </p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p><b>Justificación</b></p> <p>La enseñanza de la química en Colombia tradicionalmente se encuentra basada en modelos eurocéntricos, lo que ha generado una desconexión entre los estudiantes y su entorno cultural (Lander, 2000; Paz Enrique et al., 2021). En municipios como Puerres, Nariño, cuya herencia ancestral es profundamente arraigada, esta situación se hace más evidente, pues el conocimiento científico se ha separado de los saberes culturales y ambientales de las comunidades. El Carnaval de Negros y Blancos, una celebración declarada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO (2009), constituye un patrimonio vivo que permite reconocer cómo prácticas locales como la elaboración de pigmentos naturales, adhesivos o estructuras vegetales encierran procesos químicos de transformación de la materia.</p> <p>Integrar los saberes ancestrales al aprendizaje químico posibilita abordar conceptos de solubilidad, ácidos, pH, reacciones de oxidación y reducción, estabilidad de compuestos y sostenibilidad química, vinculándolos con prácticas culturales significativas a través de categorías discursivas que permitan vincular los procesos científicos con actividades basadas en experiencias, relatos y muestras artísticas presentes en el Carnaval de Negros y Blancos integrando así una ecología de saberes que permite reconocer la identidad que posee el municipio de Puerres considerando las vivencias que los estudiantes tienen de su entorno. De esta manera, se busca fortalecer la relación entre la enseñanza de la química y el contexto sociocultural de los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Juan XXIII del municipio de Puerres</p> <p><b>1. Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>General:</b> Favorecer la comprensión de los procesos químicos, ambientales y culturales implicados en los materiales utilizados en el Carnaval de Negros y Blancos, a partir del diálogo entre los saberes ancestrales y el conocimiento científico escolar de los estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Juan XXIII.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las transformaciones químicas implicadas en las prácticas artesanales del Carnaval de Negros y Blancos, identificando su relación con los saberes ancestrales presentes en el conocimiento tradicional de la comunidad de Puerres, Nariño.</li> <li>• Explicar el comportamiento químico de los materiales empleados en el Carnaval de Negros y Blancos considerando las condiciones del entorno y los saberes tradicionales de la región por medio de actividades teórico-prácticas.</li> </ul>								
<p style="text-align: center;">  </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular los saberes ancestrales en la construcción de un aprendizaje químico contextualizado, que promueva la preservación del patrimonio cultural y el fortalecimiento de la identidad local.</li> </ul> <p><b>2. Marco Teórico:</b></p> <p>La enseñanza de la química en América Latina ha estado históricamente estandarizada desde una visión eurocéntrica bajo la perspectiva universal y desconectada del conocimiento científico. Este modelo, asociado a la colonialidad del saber, ha tendido a excluir los saberes locales y a invisibilizar las prácticas culturales que también contienen dimensiones científicas relevantes propias de contextos culturales, sociales y económicos (Ortiz Ocaña, 2019). Dichas situaciones han generado brechas en la enseñanza dado que desvinculan los procesos académicos de una realidad vivencial e histórica de cada comunidad.</p> <p>Desde la perspectiva decolonial se reconoce que los procesos educativos deben transformar la hegemonía del contexto occidental abriendo diálogos interdisciplinarios que permitan reconocer las áreas del conocimiento por medio de prácticas que articulen las percepciones ancestrales inmersas en una comunidad no como una forma de reducir los saberes ancestrales a elementos anecdóticos o decorativos, sino como una posibilidad para resignificar la enseñanza ciencia en contextos específicos, fortaleciendo así la pertinencia social y cultural del currículo (de Sousa Santos, 2010; Walsh, 2017).</p> <p>El Carnaval de Negros y Blancos, declarado Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO (2009), constituye un escenario idóneo para pensar esta integración, dado que se trata de una práctica cultural donde convergen múltiples procesos químicos vinculados al arte, la materia y el ambiente. En la construcción de carnosas, por ejemplo, se movilizan conocimientos tradicionales relacionados con el uso de estructuras vegetales, la preparación de adhesivos de origen orgánico, el reciclaje de papel de cemento o la manipulación de <b>icopor</b>. Estos procesos, aunque no han sido nombrados históricamente desde la química, implican transformaciones de la materia y reacciones químicas que pueden ser reinterpretadas pedagógicamente desde esta disciplina (Gonzalo Ruiz, 2013).</p> <p>El estudio de los materiales en el marco del carnaval otorga una resignificación a la química como disciplina cercana a las prácticas culturales, sino que también abre un espacio para reflexionar sobre el impacto ambiental que estas sustancias empleadas, por ejemplo, el uso intensivo de <b>icopor</b> y pinturas sintéticas, plantea problemáticas relacionadas con la acumulación de residuos no biodegradables y la liberación de compuestos tóxicos. En contraste, con los materiales tradicionales que ancestralmente están reconocidos como íconos en la construcción del proceso histórico del carnaval como lo son los: <b>slitas</b>, adhesivos naturales o el papel reciclado evidencian alternativas más sostenibles, lo que permite vincular al análisis químico con la educación ambiental (Rubiano Caballero &amp; Hernández Mejía, 2024).</p> <p>En este sentido, la integración de saberes ancestrales en la enseñanza de la química no se limita a la transmisión de técnicas culturales, sino que busca reconocer las prácticas</p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p>comunitarias como espacios de conocimiento científico implícito. Procesos como la resistencia de las estructuras de caña, la fijación de adhesivos o la fragmentación del <b>icopor</b>, en condiciones ambientales constituyen ejemplos didácticos que pueden ser reinterpretados en el aula para explicar fenómenos químicos relacionados con la cohesión molecular, la estabilidad de materiales y su degradación. Así, la química se convierte en un lenguaje para comprender el carnaval y, al mismo tiempo, el carnaval se convierte en un escenario para resignificar la enseñanza de la química (Lasso-Osorio, Castellano-Narváez &amp; Insuasty, 2023).</p> <p><b>3. Metodología:</b></p> <table border="1" data-bbox="889 1249 1266 1669"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Tipo de propuesta</b></td> <td>Secuencia didáctica contextualizada al Carnaval de Negros y Blancos, centrada en el reconocimiento de la química en un entorno educativo a través de las prácticas culturales de la festividad presente en la región.</td> </tr> <tr> <td><b>Enfoque metodológico</b></td> <td>Enfoque metodológico cualitativo, orientado a la comprensión de los aprendizajes, discursos y producciones estudiantiles que emergen del diálogo entre saberes ancestrales y conocimiento científico escolar durante la implementación de la secuencia didáctica.</td> </tr> <tr> <td><b>Estructura de la secuencia</b></td> <td>La secuencia se desarrolla en cuatro sesiones articuladas:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocimiento cultural y recuperación de saberes.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temática:</b> El Carnaval de Negros y Blancos como expresión cultural y fuente de saberes ancestrales.</li> <li>• <b>Propósito:</b> Identificar los saberes culturales previos de los estudiantes y reconocer el Carnaval como escenario de conocimiento.</li> <li>• <b>Metodología didáctica:</b> Exploratoria y participativa, mediante dinámicas simbólicas, conversatorio y entrevista semiestructurada.</li> <li>• <b>Recursos:</b> Tarjetas de colores, mapa colectivo en el tablero, preguntas orientadoras y recursos audiovisuales del Carnaval.</li> <li>• <b>Recolección y análisis:</b> Las entrevistas y registros de observación se analizan cualitativamente para alimentar las categorías de <i>saberes ancestrales e identidad cultural</i>, respondiendo al objetivo de reconocer los saberes locales como formas de conocimiento válidas.</li> </ul> </li> <li>2. Análisis de materiales a través de los saberes ancestrales con contextualización química y problemáticas ambientales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temática:</b> Materiales del Carnaval, sus propiedades químicas y su impacto ambiental.</li> </ul> </li> </ol> </td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	Descripción	<b>Tipo de propuesta</b>	Secuencia didáctica contextualizada al Carnaval de Negros y Blancos, centrada en el reconocimiento de la química en un entorno educativo a través de las prácticas culturales de la festividad presente en la región.	<b>Enfoque metodológico</b>	Enfoque metodológico cualitativo, orientado a la comprensión de los aprendizajes, discursos y producciones estudiantiles que emergen del diálogo entre saberes ancestrales y conocimiento científico escolar durante la implementación de la secuencia didáctica.	<b>Estructura de la secuencia</b>	La secuencia se desarrolla en cuatro sesiones articuladas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocimiento cultural y recuperación de saberes.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temática:</b> El Carnaval de Negros y Blancos como expresión cultural y fuente de saberes ancestrales.</li> <li>• <b>Propósito:</b> Identificar los saberes culturales previos de los estudiantes y reconocer el Carnaval como escenario de conocimiento.</li> <li>• <b>Metodología didáctica:</b> Exploratoria y participativa, mediante dinámicas simbólicas, conversatorio y entrevista semiestructurada.</li> <li>• <b>Recursos:</b> Tarjetas de colores, mapa colectivo en el tablero, preguntas orientadoras y recursos audiovisuales del Carnaval.</li> <li>• <b>Recolección y análisis:</b> Las entrevistas y registros de observación se analizan cualitativamente para alimentar las categorías de <i>saberes ancestrales e identidad cultural</i>, respondiendo al objetivo de reconocer los saberes locales como formas de conocimiento válidas.</li> </ul> </li> <li>2. Análisis de materiales a través de los saberes ancestrales con contextualización química y problemáticas ambientales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temática:</b> Materiales del Carnaval, sus propiedades químicas y su impacto ambiental.</li> </ul> </li> </ol>
Elemento	Descripción								
<b>Tipo de propuesta</b>	Secuencia didáctica contextualizada al Carnaval de Negros y Blancos, centrada en el reconocimiento de la química en un entorno educativo a través de las prácticas culturales de la festividad presente en la región.								
<b>Enfoque metodológico</b>	Enfoque metodológico cualitativo, orientado a la comprensión de los aprendizajes, discursos y producciones estudiantiles que emergen del diálogo entre saberes ancestrales y conocimiento científico escolar durante la implementación de la secuencia didáctica.								
<b>Estructura de la secuencia</b>	La secuencia se desarrolla en cuatro sesiones articuladas: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocimiento cultural y recuperación de saberes.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temática:</b> El Carnaval de Negros y Blancos como expresión cultural y fuente de saberes ancestrales.</li> <li>• <b>Propósito:</b> Identificar los saberes culturales previos de los estudiantes y reconocer el Carnaval como escenario de conocimiento.</li> <li>• <b>Metodología didáctica:</b> Exploratoria y participativa, mediante dinámicas simbólicas, conversatorio y entrevista semiestructurada.</li> <li>• <b>Recursos:</b> Tarjetas de colores, mapa colectivo en el tablero, preguntas orientadoras y recursos audiovisuales del Carnaval.</li> <li>• <b>Recolección y análisis:</b> Las entrevistas y registros de observación se analizan cualitativamente para alimentar las categorías de <i>saberes ancestrales e identidad cultural</i>, respondiendo al objetivo de reconocer los saberes locales como formas de conocimiento válidas.</li> </ul> </li> <li>2. Análisis de materiales a través de los saberes ancestrales con contextualización química y problemáticas ambientales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Temática:</b> Materiales del Carnaval, sus propiedades químicas y su impacto ambiental.</li> </ul> </li> </ol>								

- **Propósito:** Analizar críticamente el uso de materiales tradicionales y sintéticos desde la química y la sostenibilidad.
  - **Metodología didáctica:** Aprendizaje situado y basado en problemas, mediante juegos de rol, análisis comparativo y trabajo colaborativo.
  - **Recursos:** Tarjetas de materiales, juegos interactivos, tablas comparativas, presentaciones breves y videos ambientales.
  - **Recolección y análisis:** Las producciones grupales y registros de participación permiten analizar las categorías de conocimientos: químicos resignificados y *sostenibilidad ambiental*, en coherencia con los objetivos de análisis contextualizado.
3. Actividades de laboratorio orientadas a la exploración de pigmentos naturales.
- **Temática:** Extracción y comportamiento químico de pigmentos naturales.
  - **Propósito:** Comprender procesos químicos como pH, solubilidad y transformación de la materia a partir de prácticas culturales.
  - **Metodología didáctica:** Aprendizaje experimental guiado, con enfoque de laboratorio verde.
  - **Recursos:** Guía de laboratorio, muestras vegetales locales, indicadores de pH, tablas comparativas y material audiovisual.
  - **Recolección y análisis:** Mini historias de forma mística relatadas por los estudiantes acerca de los conocimientos químicos y el impacto cultural frente a la elaboración de pigmentos.
4. Producción y socialización de representaciones culturales a partir de los pigmentos obtenidos.
- **Temática:** Integración de saberes químicos, ambientales y culturales.
  - **Propósito:** Resignificar los aprendizajes mediante producciones culturales y su socialización en la comunidad educativa.
  - **Metodología didáctica:** Aprendizaje basado en proyectos y socialización reflexiva.
  - **Recursos:** Pigmentos naturales extraídos, materiales reciclados, fichas de socialización.
  - **Recolección y análisis:** Las producciones finales y registros de socialización permiten integrar todas las categorías de la matriz respondiendo de manera global a los objetivos de la tesis.

<b>Foblación</b>	Estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa Juan XXIII, del municipio de Poesres Nariño.
<b>Temporalidad</b>	Cuatro sesiones de clase con una duración estimada de 1 hora cada una, distribuidas en dos semanas consecutivas.
<b>Criterios de análisis</b>	Análisis de las prácticas, discursos y producciones emergentes durante la implementación de la secuencia, atendiendo a la relación entre reflexión cultural, conocimiento químico escolar y participación estudiantil, a partir de evidencias cualitativas significativas.

Tabla 1 Metodología de implementación

		resignificación del Carnaval.	registros de observación.
<b>Resignificación curricular</b>	Integración de saberes ancestrales y conocimiento químico escolar. Relación entre cultura, ciencia y escuela.	Productos finales (representaciones culturales) y argumentaciones donde se evidencia la articulación entre química, saberes locales y contexto.	Socialización de proyectos, observación docente.

4. Desarrollo de la Secuencia Didáctica

4.1. Reconocimiento cultural y recuperación de saberes.

**Enseñanza:** Reconocer la importancia del Carnaval de Negros y Blancos de Poesres como parte del contexto cultural.

**Propósito:** Generar un primer acercamiento formativo y reflexivo con los estudiantes mediante la aplicación de una entrevista semiestructurada.

**Activación de saberes:**

Se inicia con la dinámica rompecabezas "Colores del Carnaval", en la que cada estudiante recibe una tarjeta de color, posteriormente, comparten en una palabra o frase emotiva, que evidencie un recuerdo o símbolo del significado del carnaval para ellos.

A medida que van interviniendo, la docente organiza en el tablero un mapa colectivo de colores y emociones. Esta actividad tiene como finalidad propiciar un clima de confianza y participación, favoreciendo la expresión de experiencias y significados asociados al Carnaval, como insumo para el reconocimiento de los saberes culturales previos de los estudiantes.

**Comprensión y conceptualización:**

Posteriormente, se abre un conversatorio guiado por la docente para explicar a los estudiantes el sentido de la implementación de la propuesta pedagógica. Se destaca la relevancia de reconocer el Carnaval como patrimonio cultural y como fuente de conocimiento que trasciende lo festivo para convertirse en escenario de identidad, memoria y ciencia situada. Durante el diálogo, los estudiantes son invitados a compartir recuerdos, momentos significativos, símbolos o emociones vinculadas al Carnaval, construyendo un puente entre la experiencia cultural y la reflexión académica.

**Aplicación:**

Se procede a la aplicación de la entrevista semiestructurada, (ver Tabla 3). La entrevista se desarrolla de manera participativa, dando espacio a que cada estudiante exprese sus percepciones, vivencias y sentidos atribuidos al Carnaval.

**Consentimiento informado:**  
*"Antes de comenzar, queremos aclarar que esta entrevista es voluntaria. Sus respuestas serán confidenciales y usadas solo con fines académicos. ¿Están de acuerdo en continuar marca con una x?"*

SI	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Sección 1: Percepción sobre la enseñanza de la química**
- ¿Qué opinas de la química como asignatura? ¿Te resulta interesante o difícil? ¿Por qué?
- ¿En qué aspectos crees que la química está relacionada con tu vida diaria o tu comunidad?
- Sección 2: Conocimientos sobre saberes ancestrales**
1. ¿Qué conocimientos o técnicas tradicionales han usado en familia para preparar pigmentos, comidas o remedios durante el carnaval? ¿Sabes de qué materiales están hechos?
  2. ¿Qué significado tienen los colores, las máscaras o los colores en las casas, barrios o en la comunidad donde viven los durante el carnaval? ¿Qué recuerdos tienes de sus usos? Bien sea en familia en los festejos.
  3. ¿Has aprendido en casa o en el colegio sobre el uso tradicional de plantas, pigmentos u otros recursos naturales? ¿Qué recuerdas?
  4. ¿Por qué crees que es importante (o no) aprender sobre estos saberes en las clases de ciencias?
  5. ¿Qué significa para ti el Carnaval de Negros y Blancos? ¿Qué sabes sobre su historia?
  - 6.
  7. ¿Qué actividades del Carnaval te parecen más interesantes?
  8. ¿Piensas que el Carnaval podría servir para aprender química de una forma diferente? ¿Por qué?
- Sección 3: Actitud hacia la sostenibilidad y educación ambiental**
9. ¿Creen que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas?
- Reflexión final**
10. Si pudieras proponer un tema o actividad para aprender química relacionada con tu cultura, ¿cuál sería?
  11. ¿Creen que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas?

Tabla 3 Entrevista semiestructurada orientada al reconocimiento

**Evaluación y reflexión:**

La evaluación se centrará en tres aspectos:

- La participación activa en la dinámica inicial (Colores del Carnaval).
- La disposición al diálogo y la expresión de sensaciones en el conversatorio.
- La riqueza y profundidad de las respuestas dadas en la entrevista semiestructurada.

La reflexión final estará orientada a responder de manera colectiva la pregunta:

- ¿Qué nos enseña el Carnaval sobre quiénes somos y lo que valoramos como comunidad?

De esta forma, se espera que los estudiantes reconozcan la potencia del Carnaval como un espacio de aprendizaje y construcción de identidad, comprendiendo que los saberes locales también forman parte del conocimiento científico y social.

Recursos:

Tarjetas de colores, tablero, marcadores, guía de entrevista semiestructurada (Tabla 3) para registro de observaciones.

#### 4.2. Análisis de materiales a través de los saberes ancestrales con contextualización química y problemáticas ambientales.

**Enseñanza:** Reconocer la importancia de los materiales utilizados en el Carnaval, sus propiedades químicas y físicas y su impacto ambiental, relacionando los saberes tradicionales con prácticas sostenibles.

**Propósito:** Sensibilizar a los estudiantes sobre las consecuencias ambientales de los materiales usados en las festividades y motivarlos a proponer alternativas sostenibles, vinculando el conocimiento científico con la práctica cultural.

**Activación de saberes:**

Los estudiantes escuchan el relato de Don Wilson un cultor perteneciente a la agrupación rebeldes del municipio de Puerres:

*"Yo soy Edgar, nacido y criado aquí en Puerres. Desde muchacho me fui metiendo en el cuento del carnaval, mirando cómo los mayores armaban las figuras, cómo se justaba la gente a pensar qué haces con qué material, y sobre todo cómo vendía lo poquito que había. Porque antes no era como ahora, que todo se compra; antes tocaba reducirle, pensarle, ponerle cabeza y corazón."*

*En esos primeros carnavales del pueblo, cuando Puerres apenas iba tomando forma como municipio, las carrozas se hacían con lo que daba el entorno. Usábamos los cueros para levantar las estructuras, papel reciclado de los sacos de cemento y del azúcar que quedaban de las obras o de las tiendas, y el colágeno que se sacaba del cuero de la vaca. Ese colágeno*

*se cocinaba con paciencia, al fogón, hasta que quedaba espeso, y servía de pegante. Eso no lo aprendimos en libros, eso se aprendía mirando y haciendo.*

*No era solo por costumbre, también era por necesidad. Aquí la plata siempre ha sido escasa, pero las ganas de celebrar no. El carnaval en Puerres fue creciendo así, despacio, desde la comunidad. Cuando doña Teresa Mendosa empezó a impulsar el carnaval hace unos cuarenta años, esto se volvió algo más serio, más organizado, pero sin perder ese espíritu de resistencia. Era una forma de decir que también teníamos derecho a nuestra fiesta, a nuestra manera de expresarnos.*

*Claro que uno miraba lo que se hacía en Pasto, porque de allá venía la referencia grande del Carnaval de Negros y Blancos. Pero aquí no se copiaba todo tal cual. En Puerres se fue dando una rotación distinta, más amplia, porque entraban en juego las costumbres de los Cañabobas: los indígenas originarios de este territorio. Ellos tenían otra relación con la tierra, con los colores, con los materiales, y eso se fue mezclando con lo que traían las comparzas y las ideas nuevas.*

*Por eso digo que el carnaval de aquí no es igual al de otros lados del departamento. Tiene su propio sello. Hay cosas que solo se entienden viviendo aquí, escuchando a los mayores, mirando cómo se trabaja en minga, cómo cada uno aporta algo, aunque sea poco. Antes no se hablaba de reciclaje ni de sostenibilidad, pero sin darse cuenta ya se estaba reutilizando todo, cuidando lo que había, porque no se podía desperdiciar.*

Terminando la lectura se socializan en el aula las siguientes preguntas

- Evocación / comprensión  
¿Qué fue lo que más les llamó la atención del relato de Don Edgar sobre cómo se hacía el carnaval antes en Puerres?
- Identidad cultural  
¿Qué nos muestra esta historia sobre la forma en que la comunidad de Puerres vivía y sentía el carnaval?
- Problemática de los materiales  
¿Qué diferencias notan entre los materiales que menciona Don Edgar y los que se usan hoy para construir carrozas?
- Proyección / puente hacia la química  
¿Cómo creen que la química puede ayudarnos a entender mejor esos materiales y a pensar un carnaval más consciente con el ambiente?

Se realiza posteriormente la actividad "Los materiales hablan". Cada estudiante recibe al leer una tarjeta con el nombre de un material usado en el Carnaval (icopor, papel, pintura, pegamento, industrial, cemento) y se presenta diciendo:



Ilustración 1: Juego interactivo en Word Web fichas guía sobre materiales del carnaval

• "Soy \_\_\_ y en el Carnaval me usaron para \_\_\_\_, de qué estoy hecho de \_\_\_\_".  
Esto permite activar conocimientos previos y dar un tono lúdico al inicio de la clase.

**Comprensión y conceptualización:**

La docente explica brevemente los efectos ambientales de los materiales, resaltando aspectos como la biodegradabilidad, contaminación, sus componentes, estructura química y reciclaje. Se conecta este análisis con los saberes tradicionales de elaboración de carrozas, señalando cómo en el pasado se utilizaban técnicas y recursos naturales menos contaminantes revisar (tabla 4,5 y 6).

Durante este momento se integran ejemplos concretos:

- El icopor y las pinturas industriales generan residuos no degradables.

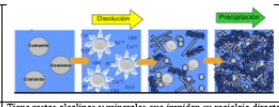

Material	Propiedades fisicoquímicas	¿Qué lo hace resistente?	Razón principal de no degradabilidad
Icopor (poliestireno)	El icopor, o poliestireno expandido (EPS) es un material muy liviano debido a su baja densidad y a su estructura de celdas cerradas llenas de aire, lo que le otorga una excelente capacidad de aislamiento térmico y acústico; es opaco, generalmente de color blanco, frágil ante impactos fuertes, con gran flotabilidad y baja absorción de agua. Desde el punto de vista químico, es un polímero termoplástico derivado del estireno, insoluble en agua pero soluble en algunos disolventes orgánicos como la acetona, resistente a sales, ácidos y bases diluidos, químicamente estable a temperatura ambiente, inflamable y no biodegradable, aunque reciclable, y puede deformarse cuando se expone a temperaturas elevadas.	Tiene alta estabilidad química, baja polaridad e inercia frente a agentes naturales, por lo tanto no se disuelve, no lo atacan los microorganismos	Se fragmenta en micro plásticos y contaminan suelos y ríos. <a href="https://www.quimica.com/usuario/NY1r1lm4h/">https://www.quimica.com/usuario/NY1r1lm4h/</a>
Pinturas industriales	Las pinturas industriales son recubrimientos diseñados para proteger y decorar superficies expuestas a condiciones exigentes, como humedad, corrosión, productos químicos,	Forman capas impermeables, contienen metales no biodegradables y	Permanecen en paredes o suelos por años y liberan sustancias tóxicas

	altas temperaturas o abrasión mecánica; están formuladas con resinas (epóxicas, poliuretánicas, acrílicas, alquídicas o vinílicas), pigmentos, disolventes y aditivos que les confieren alta adherencia, resistencia química y durabilidad, y se aplican sobre materiales como metal, concreto, madera o plástico en sectores como la construcción, la industria manufacturera, la automotriz y la petrolera, cumpliendo funciones de protección anticorrosiva, señalización, aislamiento y acabado estético.	sustancias sintéticas.
--	---	------------------------

Tabla 4 Características y propiedades físicas y químicas del cemento. Elaboración propia.

- El papel de cemento puede ser reutilizado, pero necesita tratamiento.

Propiedad	Explicación
<b>Composición</b>	Fibras vegetales mezcladas con residuos de cemento   Estructura papel Kraft
<b>Razón de su dureza</b>	Reacciones del cemento con la humedad (formación de compuestos básicos)

	
<b>For qué requiere tratamiento</b>	Tiene restos alcalinos y minerales que impiden su reciclaje directo
<b>Impacto ambiental</b>	Puede alterar el pH del suelo y del agua si se desecha sin control  
<b>Solución sostenible</b>	Lavar o neutralizar antes de reutilizar para reducir su impacto

- Pegamentos orgánicos representan prácticas sostenibles heredadas de saberes locales.

Aspecto	Explicación
<b>Origen</b>	Vitina de cuero de vaca con agua caliente
<b>Función química</b>	<b>1. Denaturalización del colágeno (por calor y agua caliente)</b> El calor rompe los puentes de hidrógeno y las fuerzas de enlace débiles que mantienen la forma del colágeno. Esto hace que las largas cadenas de proteínas se desenrollen y se dispersen en el agua. <b>Representación simplificada:</b> Colágeno (sólido) + Calor → Proteínas denaturalizadas (en disolución)
	<b>2. Gelificación o recomposición (al enfriarse)</b> Cuando la mezcla se enfría, las cadenas de proteínas se vuelven a unir parcialmente, atrapando moléculas de agua entre ellas. Esto forma una masa viscosa y elástica: el pegamento natural.



	<b>Representación simplificada:</b> Proteínas denaturalizadas $\xrightarrow{\text{Enfriamiento}}$ Peg proteica gelatinosa (adhesivo)
	
<b>Sostenibilidad</b>	Biodegradable, no tóxico, elaborado con recursos naturales
<b>Valor cultural</b>	Recupera técnicas tradicionales de pegado y manufactura artesanal del Carnaval, vinculando saberes ancestrales con la sostenibilidad actual.  
<b>Impacto ambiental</b>	Bajo: aprovecha residuos animales, no usa disolventes, y se degrada sin contaminar.

Tabla 5 Características y propiedades físicas y químicas del colágeno animal de cuernibres. Elaboración propia.

A través de las siguientes preguntas guía, los estudiantes analizan la relación entre ciencia, cultura y medio ambiente, y reconocen la necesidad de aprender de las prácticas tradicionales para innovar en sostenibilidad.

- ¿Qué impactos ambientales genera el uso de *koqor* y pinturas industriales durante el Carnaval y cómo las comunidades pueden proponer alternativas más sostenibles desde sus propios saberes?
- ¿Por qué crees que se prefieren materiales como el *koqor*, fuente a materiales tradicionales, y qué dice esto sobre los modelos de consumo heredados del sistema colonial?
- ¿De qué manera la química puede ayudarnos a comprender mejor nuestras prácticas culturales sin reemplazarlas?

#### Aplicación:

Juego de rol: "Construimos la carroza sostenible". En equipos, los estudiantes reciben el reto de diseñar una carroza del Carnaval utilizando al menos tres materiales sostenibles. Para lograrlo deben superar tres estaciones de juego:

- Memoria ecológica:** parejas de tarjetas (material contaminante ↔ alternativa sostenible) juego Word Wall <https://wordwall.net/es/resource/98066933/carnaval>
- Reto creativo:** boceto de la carroza en tres minutos con los materiales elegidos. Cada grupo presenta su propuesta al final de la actividad.

#### Evaluación y reflexión:

La evaluación se basa en la participación en las dinámicas, la creatividad en las propuestas y la coherencia con la reflexión ambiental. Se realiza un cierre colectivo en círculo con la dinámica "Un compromiso": cada estudiante comparte una acción cotidiana inspirada en lo aprendido en clase.

Estas ideas se registran en un *postit* como compromisos del grupo.

#### Recursos:

Tarjetas con materiales, preguntas impresas para la trivía, hojas, colores, tablero, marcadores.

#### 4.3 Actividades de laboratorio orientadas a la exploración de pigmentos naturales.

##### Activación de saberes — Rutina de pensamiento *Veo - Pienso - Me pregunto*

Se presentan muestras de hojas verdes y flores de colores vivos junto a un trozo de cartón pintado con pintura industrial. Los estudiantes responden individualmente en su cuaderno:

- ¿Qué veo? (descripción objetiva).
- ¿Qué pienso? (qué explica o provoca ese color).
- ¿Qué me pregunto? (qué dudas me surgen sobre su origen o su impacto).

La docente recoge en el tablero algunas respuestas y conecta con la pregunta guía de la sesión:

- ¿Podemos obtener colores del ambiente que sean útiles y a la vez sostenibles para nuestras prácticas culturales?

El estudiante debe identificar los saberes ancestrales sobre pigmentos naturales, comprendiendo su valor ambiental y reconociendo los fenómenos frente a materiales industriales, de este modo, se fomenta una comprensión de la química como ciencia cercana a la cultura y a la sostenibilidad.

#### Comprensión y conceptualización

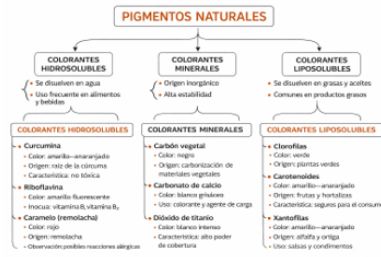
La docente explica que los colores observados en hojas y flores provienen de pigmentos naturales como las clorofilas, carotenoides y antocianinas. Se introduce el concepto de **solubilidad de los pigmentos** como herramienta de separación.

Además, se vincula el conocimiento cultural: históricamente, comunidades han utilizado pigmentos de plantas (añil, cúrcuma, achote) para teñir textiles, elaborar pinturas y dar color

en rituales y celebraciones. Este saber ancestral se relaciona directamente con la búsqueda de alternativas sostenibles para el Carnaval frente al uso de color y pinturas industriales.

Fuente	Color	Extracción	Toxicidad	pH	Producto
Curcuma	Amarillo anaranjado	Se extrae de la raíz seca de Curcuma, se hace un macerado o hervido en agua caliente.	No tóxica, puede tener alérgicos en personas sensibles.	pH 9 (en medio básico cambia a rojo-anaranjado)	Curcuma
Riboflavina	Amarillo brillante	Se obtiene de levaduras o por síntesis bioquímica.	Inocua, sin efectos adversos.	pH 5-7 (se degrada en medio ácido o básico)	Levadura de cerveza
Bixina	Rojo purpura	Se obtiene por prensado y filtrado del jugo de remolacha.	Inocua, se degrada con el calor.	pH 4-6 (se degrada en medio básico)	Remolacha
Bixina	Marrón oscuro	Se obtiene por prensado de hojas.	No tóxica, posibles reacciones alérgicas en personas sensibles.	pH 5-9 (estable el color en pH ácido)	Hoja de <b>Curcuma</b>
<b>Curcuma</b>	Rojo anaranjado	Se obtiene del macerado seco o hervido.	Inocua, sin efectos adversos.	pH 6-8 (color estable; se fondea en medio ácido)	Curcuma o Aji
Bixina <b>Verde</b>	Rojo anaranjado	Se obtiene de <b>Curcuma</b> mediante el uso de agua caliente.	No tóxica, hidrolizable.	pH 5-9, sensible a luz y oxidación.	Achote
Antocianinas	Rojo a violeta (dependiendo del pH)	Hervido de hojas en agua caliente.	Inocua, hidrolizable.	pH < 4 rosa, pH 4-8 violeta, pH > 8: vendado.	Repollo morado
Fuente	Color	Extracción	Toxicidad	pH	Producto
Carbon negro	Negro	Carbonización de materiales vegetales.	No tóxica, hidrolizable.	pH 9-8 (estable)	Madera
Carbonato de calcio	Bianco <b>Opaco</b>	Molienda de mica caliza o precipitación de sales.	Inocua, ampliamente usada en alimentos.	pH > 8 (estable en solución)	Polvo Caliza
<b>Verde</b> de blanco	Bianco intenso	Se obtiene del macerado seco en agua caliente.	Generalmente inocua, está indicada de rojo.	pH 8-8 (estable en medio ácido)	Madera
Fuente	Color	Extracción	Toxicidad	pH	Producto
Clorofilas	Verde	solventes de hojas verdes (espinaqui, alfalfa)	Inocua, fotosintética.	pH 7-9 (en medio ácido pierde el verde; Me y se vuelve rosada)	Bianco Verde
<b>Verde</b>	Naranja <b>Opaco</b>	Frenado o disolventes orgánicos.	Inocua; antioxidante natural.	pH 8-9 (estable en amplio rango; sensible a luz y oxidación)	Zanahora y otros
Melaninas	Amarillo dorado	Extracción de vegetales y yemas de huevo.	Inocua; sin efectos adversos.	pH 8-9 (estable; sensible al calor y a luz)	Achote, Yema de Huevo

Tabla 7 Características de pH y propiedades biológicas de los pigmentos naturales. Elaboración propia.



Quevedo (2020). Mapa conceptual de pigmentos naturales [imagen]. Quevedo

**Aplicación**

Los estudiantes desarrollan el laboratorio de extracción de pigmentos siguiendo las orientaciones de la guía consignada en la Tabla 4 (ver anexos).

- Se organizan en equipos con roles definidos (responsable de materiales, de seguridad, de tiempo).
- Maceran hojas verdes y otras muestras vegetales, realizando la extracción con alcohol o agua caliente, según el tipo de pigmento.
- La docente orienta la prueba de pH, agregando gotas de soluciones ácidas (vinagre o limón) y básicas (bicarbonato) sobre los extractos para observar los cambios de color.
- Se explica que dichos cambios ocurren porque las moléculas de pigmento como la clorofila o las antocianinas modifican su estructura interna cuando varía la concentración de iones de hidrógeno (H<sup>+</sup>) en el medio. Estas alteraciones cambian la forma en que las moléculas absorben y reflejan la luz, produciendo distintos tonos.

Los estudiantes realizan una comparación de los colores obtenidos en cada medio y discuten el comportamiento químico y ambiental de los pigmentos naturales, donde relacionan los resultados con su uso cultural, reflexionando sobre cómo estos pigmentos podrían emplearse como colorantes naturales en carrozas o disfraces del Carnaval de Negros y Blancos, manteniendo la identidad cultural y reduciendo el impacto ambiental generado por las pinturas industriales.

Se espera que los estudiantes encuentren los siguientes resultados mediante la observación.

Materia (pigmento)	Muestra con vinagre (ácido)	Color observado con repollo morado	Interpretación de pH	Muestra con bicarbonato (básico)	Color observado con repollo morado	Interpretación de pH
Curcuma (curcumina)	Curcuma + vinagre	Rosado / rojo	Ácido	Curcuma + bicarbonato	Verde amarillado / verdoso	Básico
Remolacha (betanina)	Remolacha + vinagre	Rosado / fucsia	Ácido	Remolacha + bicarbonato	Azul violáceo / verdoso tenue	Básico
Espinaca (clorofila)	Espinaca + vinagre	Rosado claro	Ácido	Espinaca + bicarbonato	Azul verde amilado	Básico
Achote (bixina)	Achote + vinagre	Rosado	Ácido	Achote + bicarbonato	Azul verde	Básico
Repollo morado (antocianina)	Repollo + vinagre	Rosado / rojo intenso	Ácido	Repollo + bicarbonato	Verde amarillado / verdoso	Básico
Café (melanoidina)	Café + vinagre	Rosado oscuro / marrón rojizo	Ácido	Café + bicarbonato	Azul oscuro / verde opaco	Básico

Tabla 8 Resultados esperados del pH cuantitativo de extractos de pigmentos naturales (curcuma, café, remolacha y achote). Elaboración propia a partir de Francia (1998).

**Evaluación y reflexión**

**Evaluación formativa:**

- Participación en la rutina de pensamiento.
- Cumplimiento de roles en el laboratorio.

**Producto de evaluación:**

Cada equipo entrega un informe donde sintetizan:

**Reflexión colectiva:**

En un círculo final, cada grupo comparte en una frase su propuesta de cómo aplicar colores naturales en el Carnaval. Estas frases se registran en el tablero como ideas fuerza para la siguiente sesión.

**1. Recursos:**

Guía de laboratorio

**Extracción de Pigmentos Naturales**

**1. Objetivo**

Reconocer los precedentes históricos del carnaval y las fuentes de pigmentos usados ancestralmente para integrar estrategias ambientales con la finalidad de expresar los procesos artísticos del municipio de Puentes.

**2. Materiales:**

Fuentes de pigmentos	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curcuma (curcumina)</li> <li>• Remolacha (Betanina)</li> <li>• Espinaca (Clorofila)</li> <li>• Achote (Bixina)</li> <li>• Repollo morado (Antocianina)</li> <li>• Café (Melanoidinas)</li> </ul>	
<b>Reactivos y disolventes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua destilada</li> <li>• Etanol (alcohol etílico) al 70%</li> <li>• Vinagre (solución de ácido acético al 5%)</li> <li>• Bicarbonato de sodio disuelto en agua</li> </ul>	
<b>Materiales de laboratorio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortero y pestillo</li> <li>• Filtro</li> <li>• 8 vasos de precipitado</li> <li>• 2 espátulas</li> <li>• 4 placas de Petri</li> <li>• Mezclador</li> <li>• 3 Erlenmeyer</li> <li>• Pipeta graduada de 20mL</li> </ul>	

**3. Procedimiento**

**Fase 1: Preparación de las muestras**

1. Lavar bien las fuentes de pigmento seleccionadas para eliminar impurezas.
2. Cortar en pequeños trozos cada muestra.
3. Triturar cada muestra en un mortero con una pequeña cantidad de agua destilada hasta obtener una pasta homogénea.

**Fase 2: Extracción del pigmento**

4. Agregar 10 ml de etanol al 70% a la pasta triturada y mezclar.
5. Dejar reposar la muestra durante 15-20 minutos para facilitar la extracción de los pigmentos.
6. Filtrar la solución para separar los sólidos del extracto líquido.

**Fase 3: Modificación del color según el pH**

7. Separar el extracto en tres vasos de precipitado.
8. En el primer frasco (condición ácida), agregar unas gotas de vinagre y observar cualquier cambio de color.
9. En el segundo frasco (condición básica), agregar una pizca de bicarbonato de sodio disuelto en agua y observar cualquier cambio de color.

10. Comparar los colores obtenidos con el tercer frasco (control) que no ha sido modificado.

**Fase 4: Pruebas de fijación del pigmento**

11. Aplicar unas gotas del extracto sobre una placa de Petri o papel filtro.
12. Dejar secar y evaluar la intensidad del color y su estabilidad después del secado.

**Anexos**

Proceso	Tipo de extracto	Color observado	Cambio de color con el pH	Explicación: Variaciones estructurales (representación gráfica simplificada)
Carolina	Carolina (Quilmes)	Amarillo	pH ácido → rojo amarillo / pH básico → rojo	La estructura de colorante cambia del rojo al rojo o rojo oscuro (R). En medio básico, los enlaces se interrumpen, aumentando la absorción de luz roja (García <i>et al.</i> 2018) → <b>color rojo oscuro o naranja</b> .
Remolacha	Remolacha (Quilmes)	Rosa pálido	pH ácido → rojo / pH básico → rosas amarillentas	En medio ácido, el extracto del pigmento se ve rojo y en medio básico del grupo aniónico, se ve rosa o color. <b>Exposición en un grupo → al cambiar el color.</b>
Epinefrina	Epinefrina (Quilmes con Mg)	Violeta	pH ácido → violeta (Epinefrina) / pH neutro básico → violeta oscuro	En medio ácido, el color Mg. En cambio de la neutralidad se neutraliza con H <sup>+</sup> cambiando la estructura y el color. <b>García <i>et al.</i> 2018 → color rojo.</b>
Añilino	Añilino (Quilmes)	Rosa amarillado	pH ácido → rojo amarillado / pH básico → amarillado o amarillado	En medio ácido, los enlaces cambian de estructura, reduciendo la absorción de luz roja y aumentando la absorción de luz azul. <b>García <i>et al.</i> 2018.</b>
Resaca verde	Resaca verde (Quilmes)	Violeta	pH ácido → rojo / pH neutro → violeta / pH básico → azul	El color <b>rojo</b> cambia a violeta oscuro al pH ácido y a azul al pH básico. <b>García <i>et al.</i> 2018.</b>
Café	Polifenoles y melanoidina	Marrón oscuro	pH ácido → rojo / pH básico → más oscuro	La estructura de polifenoles y la formación de melanoidina cambian de color con el pH. <b>Exposición en un grupo → color rojo.</b>

**4.4. Producción y socialización de representaciones culturales a partir de los pigmentos obtenidos.**

**Activación de saberes**

Rutina de pensamiento "Colores de mi aprendizaje": Cada estudiante escribe en un papelito un color obtenido en el laboratorio y lo asocia con una idea clave aprendida, integrando lo científico con lo cultural.

Ejemplo: "Verde → la clorofila me enseña cómo las plantas producen energía, y me recuerda que mis abuelos usaban hojas para teñir tejidos sin contaminar."

Luego, los estudiantes comparten sus reflexiones en voz alta y las pegan en un mural colectivo de colores, donde se agrupan las ideas según tonos (verdes, rojos, amarillos, violetas, etc.).

La docente orienta una discusión guiada para que los estudiantes contrasten el conocimiento científico del pH y sus propiedades fisicoquímicas de los pigmentos para conectar con los

- Historias narradas como cierre para reflexiones.

**5. Anexos**

**Cronograma:**

Sesión	Actividad	Descripción
1	Contextualización histórica y cultural	Introducción al Carnaval de Negros y Blancos, su evolución histórica y significado sociocultural. Reflexión sobre la identidad cultural y la importancia de preservar los saberes ancestrales en el ámbito académico.
2	Exploración experimental de pigmentos naturales	Desarrollo de experiencias en laboratorio para la extracción y caracterización de pigmentos naturales obtenidos de fuentes vegetales y minerales. Análisis de las propiedades químicas y físicas de los compuestos extraídos.
3	Comparación de pigmentos naturales y sintéticos	Estudio comparativo entre pigmentos naturales y sintéticos en términos de composición química, estabilidad, toxicidad y sostenibilidad. Evaluación del impacto ambiental de ambos tipos de pigmentos.
4	Impacto ambiental	Análisis de los residuos generados durante la festividad, considerando el ciclo de vida de los materiales empleados en la elaboración de carrozas y decoraciones. Discusión sobre estrategias para reducir el impacto ambiental.
5	Diseño de propuestas innovadoras y sostenibles	Desarrollo de proyectos que integren conocimientos químicos y saberes ancestrales para la elaboración de materiales ecológicos, implementación de estrategias de sustitución de materiales contaminantes.
6	Socialización y exposición de proyectos	Presentación de los trabajos finales, evidenciando la aplicación del conocimiento adquirido. Evaluación del impacto de la propuesta en la comunidad educativa y generación de posibles estrategias de mejora.

**6. Referencias:**

saberes ancestrales sobre el uso de colorantes naturales en prácticas culturales, como el Carnaval de Negros y Blancos.

A través de este contraste, los estudiantes reconocen que ambos tipos de conocimiento se complementan: la ciencia explica los procesos químicos, mientras que la tradición muestra su uso sostenible y simbólico en la vida cotidiana y en la identidad cultural del territorio.

**Comprensión y conceptualización**

En pequeños grupos, los estudiantes discuten:

- ¿Cómo los pigmentos naturales reflejan la relación entre química y naturaleza?
- ¿Qué elementos ambientales y ancestrales podemos representar en una carroza usando estos colores?

Se refuerza que el uso de pigmentos propios y naturales es un acto de resistencia cultural y ambiental, pues conecta la ciencia con la protección de recursos y la tradición artística.

**Aplicación**

Los grupos construyen un poster con los pigmentos extraídos en carolina o materiales reciclados, pintada o decorada con los pigmentos extraídos en la práctica de laboratorio. La carroza debe:

- Usar directamente los pigmentos naturales como pintura o tinte.
- Representar al menos un símbolo ambiental (agua, tierra, flora, fauna).
- Incluir un elemento ancestral o cultural del Carnaval (mitos, personajes, figuras).
- Explicar en una breve nota escrita cómo se integran los saberes químicos, ambientales y ancestrales en su diseño.

**Evaluación y reflexión**

Cada grupo presenta su mini mural, la evaluación se centra en:

1. Uso creativo y correcto de los pigmentos, elaboración de soluciones.
2. Integración de los tres saberes (químico, ambiental y cultural).
3. Capacidad de reflexión sobre el vínculo entre ciencia y cultura.

Reflexión colectiva: ¿qué significa para nosotros usar colores extraídos de la naturaleza y no comprados? ¿Qué nos enseña esto sobre valorar nuestros saberes y recursos locales?

**Recursos**

- Pigmentos extraídos en la práctica
- Papel reciclado, pinceles, agua, pegamento.

- **Achicanoy**, Bastidas, J. (2014). *Cultura y tradición en el Carnaval de Negros y Blancos: Un mirada desde la química de los pigmentos*. Editorial Universitaria.
- **García Vélez**, C. (2024). *Saberes ancestrales y educación química: Un análisis desde la decolonialidad*. Revista de Educación Intercultural, 12(1), 45-67.
- **León**, González García, M., & Ortiz Gramados, P. (2024). *Química y patrimonio cultural: Integración de prácticas tradicionales en la enseñanza de las ciencias naturales*. Revista de Química y Cultura, 18(2), 112-130.
- **Insuasty Ruiz**, F. (2013). *Procesos químicos en la elaboración de pigmentos naturales: Un estudio aplicado al Carnaval de Negros y Blancos*. Revista Colombiana de Educación Científica, 9(3), 78-85.
- **Lasso-Guero**, N., Castellano-Navarrete, A., & Insuasty, L. (2023). *Intersecciones entre arte, química y medio ambiente en el contexto del Carnaval de Negros y Blancos*. En Actas del Congreso Nacional de Química y Cultura, 32(1), 56-72.
- **Ortiz Ocaña**, A. (2019). *Educación decolonial y enseñanza de las ciencias: Desafíos para la construcción del conocimiento en América Latina*. Revista Latinoamericana de Pedagogía, 7(1), 22-40.
- **Rubiano Caballero**, L., & Hernández Mejía, C. (2024). *Química verde y sostenibilidad: Estrategias didácticas para la reducción del impacto ambiental en festividades culturales*. Revista de Educación Ambiental, 14(1), 99-115.
- **Sansón Rosas**, J., & Estévez-Forné, F. (2018). *Interculturalidad y enseñanza de la química: Hacia un enfoque integrador de saberes científicos y tradicionales*. Revista de Educación Científica, 15(4), 67-83.
- **UNESCO**. (2009). *Carnaval de Negros y Blancos de Pasto, Colombia: Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

ANEXO 2

RESULTADOS DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

<p><b>Consentimiento informado:</b> "Antes de comenzar, queremos decirle que esta entrevista es voluntaria. Sus respuestas serán confidenciales y usadas solo con fines académicos. ¿Está de acuerdo en continuar con esta entrevista?"</p> <table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p><b>Sección 1: Percepción sobre la enseñanza de la química</b></p> <p>1. ¿Qué opina de la química como asignatura? ¿Le resulta interesante o difícil? ¿Por qué? <u>Me parece que química es una de las asignaturas más importantes, sin embargo debo decir que no es mi favorita, a veces me resulta un poco complicada y lo manejo de vez en cuando con la ayuda de mi profesor.</u></p> <p>2. ¿En qué aspectos cree que la química está relacionada con la vida diaria o la comunidad? <u>Creo que en los mercados, a veces utilizan muchas cosas homogéneas y heterogéneas, también existe los fertilizantes o los plaguicidas de los que se usan en protección de los cultivos.</u></p> <p><b>Sección 2: Conocimientos sobre saberes ancestrales</b></p> <p>1. ¿Qué conocimientos o técnicas tradicionales han usado en familia para preparar pigmentos, comidas o remedios durante el carnaval? ¿Sabes de qué materiales están hechos? <u>En mi familia hemos visto la técnica de hacerlos para algunos platos, como por ejemplo el uso de la planta, algunas cosas como el uso de la planta de la yuca, pero que todo lo hacemos para platos especiales.</u></p> <p>2. ¿Qué significado tienen los colores, las máscaras o los objetos en las casas, barrios o en la comunidad donde viven los durante el carnaval? ¿Qué recuerdos tienes de esos usos? Bien sea en familia o los fiestas. <u>Los colores de las máscaras son blanco y negro, pero que los colores representan algo en general para los países que están, pero que en el carnaval se usan como un símbolo de los colores que se usan en el carnaval.</u></p> <p>3. ¿Has aprendido en casa o en el colegio sobre el uso tradicional de plantas, pigmentos o otros recursos naturales? ¿Qué recuerdas? <u>En mi casa he aprendido mucho sobre los pigmentos como los colores como amarillo, azul, de mi casa no he aprendido nada más sobre el uso tradicional de las plantas naturales.</u></p> <p>4. ¿Por qué cree que es importante (o no) aprender sobre estos saberes en las clases de química? <u>Creo que es importante porque no todos los profesores le dan la importancia necesaria, además que algunos nos enseñan que los pigmentos se hacen con cosas del carnaval.</u></p>	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>5. ¿Qué significa para ti el Carnaval de Negros y Blancos? ¿Qué sabes sobre su historia? 6. <u>Recientemente cuando se celebra, pero me el carnaval negro y blanco se celebra entre otros, en este festival todos los personajes se usan y disfrazan del festival, pero me gustaría saber más historia.</u></p> <p>7. ¿Qué actividades del Carnaval le parecen más interesantes? <u>Los desfiles, me parece que todos disfrutamos con los desfiles, me gusta y esto es una forma de dar un toque al festival, aunque como hay más actividades pero me parece que el desfile es lo mejor.</u></p> <p>8. ¿Pienso que el Carnaval podría servir para aprender química de una forma diferente? ¿Por qué? <u>Si, en realidad si aprendemos muchas cosas con los colores, pero que ya sabemos aprenderlos desde la química, también me gusta que de hecho ya se aprende a una reacción química que forma la parte química un producto del carnaval.</u></p> <p><b>Sección 3: Actitud hacia la sostenibilidad y educación ambiental</b></p> <p>9. ¿Cree que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas? <u>Antes de hacer la decoración en un momento tenemos que hacer a veces porque la contaminación, el uso de los plásticos que se usan en la decoración y el agua que se usa que está en el carnaval y los colores.</u></p> <p><b>Reflexión final</b></p> <p>10. Si pudiéramos preparar un tema o actividad para aprender química relacionada con tu cultura, ¿cuál sería? <u>Podríamos que nosotros mismos hacerlos materiales de algunos colores que nosotros un material el cual podemos implementar a nuestra cultura.</u></p> <p>11. ¿Cree que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas? <u>_____</u> <u>_____</u> <u>_____</u></p>
Si	No				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<p><b>Consentimiento informado:</b> "Antes de comenzar, queremos decirle que esta entrevista es voluntaria. Sus respuestas serán confidenciales y usadas solo con fines académicos. ¿Está de acuerdo en continuar con esta entrevista?"</p> <table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p><b>Sección 1: Percepción sobre la enseñanza de la química</b></p> <p>1. ¿Qué opina de la química como asignatura? ¿Le resulta interesante o difícil? ¿Por qué? <u>La química como asignatura es muy fundamental para muchas cosas, pero que también podemos aplicarla en nuestra vida a día a día. Si me resulta interesante y aunque me parece un poco compleja me resulta un poco divertida.</u></p> <p>2. ¿En qué aspectos cree que la química está relacionada con la vida diaria o la comunidad? <u>La química está relacionada con muchos aspectos, por ejemplo el tema de las soluciones e disoluciones al momento de preparar algo o al hacer un experimento en mi colegio.</u></p> <p><b>Sección 2: Conocimientos sobre saberes ancestrales</b></p> <p>1. ¿Qué conocimientos o técnicas tradicionales han usado en familia para preparar pigmentos, comidas o remedios durante el carnaval? ¿Sabes de qué materiales están hechos? <u>Durante el carnaval, en mi familia hay una tradición que es la de hacer carnaval con platos sencillos y cosas que tienen que ver con nuestra región.</u></p> <p>2. ¿Qué significado tienen los colores, las máscaras o los objetos en las casas, barrios o en la comunidad donde viven los durante el carnaval? ¿Qué recuerdos tienes de esos usos? Bien sea en familia o los fiestas. <u>Para mi comunidad tienen un significado importante, ya que el uso de colores, máscaras y diferentes objetos es una tradición y cultura que nunca se ha perdido y en cada fiesta utilizamos los colores que pertenecen y digo que a veces aprendo en casa o en el colegio sobre el uso tradicional de plantas, pigmentos o otros recursos naturales. ¿Qué recuerdas? <u>Si, lo que recuerdo es las mezclas homogéneas y heterogéneas que se hacen al momento de hacer, algunos como el alcohol también cuando el profesor de química nos enseña sobre cómo preparar jabones, champús y perfume de casa del hogar.</u></u></p> <p>3. ¿Has aprendido en casa o en el colegio sobre el uso tradicional de plantas, pigmentos o otros recursos naturales? ¿Qué recuerdas? <u>Si, es muy importante aprender sobre eso ya que podemos aplicar más sobre los aspectos de esos saberes y podemos aplicarlo a nuestra vida a día a día.</u></p>	Si	No	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>5. ¿Qué significa para ti el Carnaval de Negros y Blancos? ¿Qué sabes sobre su historia? 6. <u>El Carnaval de Negros y Blancos para mí es alegría, diversión y me gusta participar en él. No sé mucho sobre su historia, pero sí sé que siempre había un único día donde los negros podían celebrar y mostrar su cultura en los barrios de San Juan.</u></p> <p>7. ¿Qué actividades del Carnaval le parecen más interesantes? <u>Las actividades de recreación, los desfiles con sus carros, comparsas, comidas tradicionales y disfraces.</u></p> <p>8. ¿Pienso que el Carnaval podría servir para aprender química de una forma diferente? ¿Por qué? <u>No pienso que sí, porque sería una forma nueva de aprender sobre el Carnaval y me parecería interesante aplicarlo en la química.</u></p> <p><b>Sección 3: Actitud hacia la sostenibilidad y educación ambiental</b></p> <p>9. ¿Cree que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas? <u>Por que uno parte si, pero por otro no porque se usan materiales como el talco, arena que puede hacer mal uso y los plásticos por las zonas ambientales y también en el juego las personas son afectadas debido a que caen esos residuos en sus ojos.</u></p> <p><b>Reflexión final</b></p> <p>10. Si pudiéramos preparar un tema o actividad para aprender química relacionada con tu cultura, ¿cuál sería? <u>Podríamos preparar con químicos e ingredientes naturales de nuestra región, diferentes materiales de agua o bebidas medicinales.</u></p> <p>11. ¿Cree que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas? <u>_____</u> <u>_____</u> <u>_____</u></p>
Si	No				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

Consentimiento informado:

Antes de comenzar queremos aclarar que esta encuesta es voluntaria. Sus respuestas serán confidenciales y usadas solo con fines académicos. ¿Están de acuerdo en continuar ahora con esto?

Table with 2 columns: Si, No. Marked 'X' under 'Si'.

Sección 1: Percepción sobre la enseñanza de la química

- 1. ¿Qué opina de la química como asignatura? ¿Te resulta interesante o difícil? (Por qué?)
2. ¿En qué aspectos crees que la química está relacionada con tu vida diaria o tu comunidad?

Sección 2: Conocimientos sobre saberes ancestrales

- 1. ¿Qué conocimientos o técnicas tradicionales han usado en familia para preparar pigmentos, tintas o remedios durante el carnaval? ¿Sabes de qué sustancias están hechos?
2. ¿Qué significado tienen los colores, las máscaras o los disfraces en las cosas, barrios o en la comunidad donde vives en la ciudad o el carnaval? ¿Qué recuerdos tienes de su uso?
3. ¿Has aprendido en casa o en el colegio sobre el uso tradicional de plantas, pigmentos u otros recursos naturales? ¿Qué recuerdas?
4. ¿Por qué crees que es importante (o no) aprender sobre estos saberes en las clases de ciencias?

- 5. ¿Qué significa para ti el Carnaval de Negros y Blancos? ¿Qué sabes sobre su historia?

- 6. El carnaval de negros y blancos es una actividad tradicional y cultural que permite conocer algunas formas de nuestra cultura...
7. ¿Qué actividades del Carnaval te parecen más interesantes?
8. ¿Puedes que el Carnaval podría servir para aprender química de una forma diferente? ¿Por qué?

Sección 3: Actitud hacia la sostenibilidad y educación ambiental

- 9. ¿Creen que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas?
10. Si pudieras proponer un tema o actividad para aprender química relacionada con tu cultura, ¿cuál sería?
11. ¿Creen que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas?

Reflexión final

Consentimiento informado:

Antes de comenzar queremos aclarar que esta encuesta es voluntaria. Sus respuestas serán confidenciales y usadas solo con fines académicos. ¿Están de acuerdo en continuar ahora con esto?

Table with 2 columns: Si, No. Marked 'X' under 'Si'.

Sección 1: Percepción sobre la enseñanza de la química

- 1. ¿Qué opina de la química como asignatura? ¿Te resulta interesante o difícil? (Por qué?)
2. ¿En qué aspectos crees que la química está relacionada con tu vida diaria o tu comunidad?

Sección 2: Conocimientos sobre saberes ancestrales

- 1. ¿Qué conocimientos o técnicas tradicionales han usado en familia para preparar pigmentos, tintas o remedios durante el carnaval? ¿Sabes de qué materiales están hechos?
2. ¿Qué significado tienen los colores, las máscaras o los disfraces en las cosas, barrios o en la comunidad donde vives en la ciudad o el carnaval? ¿Qué recuerdos tienes de su uso?
3. ¿Has aprendido en casa o en el colegio sobre el uso tradicional de plantas, pigmentos u otros recursos naturales? ¿Qué recuerdas?
4. ¿Por qué crees que es importante (o no) aprender sobre estos saberes en las clases de ciencias?

- 5. ¿Qué significa para ti el Carnaval de Negros y Blancos? ¿Qué sabes sobre su historia?

- 6. El carnaval es una de las fiestas más importantes y...
7. ¿Qué actividades del Carnaval te parecen más interesantes?
8. ¿Puedes que el Carnaval podría servir para aprender química de una forma diferente? ¿Por qué?

Sección 3: Actitud hacia la sostenibilidad y educación ambiental

- 9. ¿Creen que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas?
10. Si pudieras proponer un tema o actividad para aprender química relacionada con tu cultura, ¿cuál sería?
11. ¿Creen que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas?

Reflexión final

Consentimiento informado:

"Antes de comenzar queremos aclarar que esta entrevista es voluntaria. Sus respuestas serán confidenciales y usadas solo con fines académicos. ¿Está de acuerdo en continuar como con nos x?"

Si	No
X	

Sección 1: Percepción sobre la enseñanza de la química

1. ¿Qué opinas de la química como asignatura? ¿Te resulta interesante o difícil? ¿Por qué?  
Es una asignatura de química que me parece muy compleja esta asignatura es interesante cuando procedimientos muy difíciles que en las queda entender
2. ¿En qué aspectos crees que la química está relacionada con tu vida diaria o tu comunidad?  
Creo que en mi día a día estoy lo puedo encontrar en la cocina como en las químicas de los alimentos o por el gas que suelta la cocina

Sección 2: Conocimientos sobre saberes ancestrales

1. ¿Qué conocimientos o técnicas tradicionales han usado en familia para preparar platos típicos, comidas o remedios durante el carnaval? ¿Sabes de qué materiales están hechos?  
En mi familia se han usado plantas como el achiote o el achiote para cocinar, también aceites.
2. ¿Qué significados tienen los colores, las máscaras o los disfraces en la cultura, barrios o en la comunidad donde vivas los disfraces del carnaval? ¿Qué recuerdos tienes de esos usos? Bien sea en familia o en fiestas.  
El significado que los disfraces que las colores representan la diversidad cultural del pueblo. Los disfraces representan la creatividad y el sentido del humor que ayuda a mejorar la cohesión y el sentido de pertenencia de los niños que viven con una relación armoniosa de esta actividad.
3. ¿Has aprendido en casa o en el colegio sobre el uso tradicional de plantas, pigmentos u otros recursos naturales? ¿Qué recuerdas?  
En mi casa se han enseñado a usar el achiote para cocinar y también en la vida que el achiote se usa para la preparación de platos típicos como el plato de achiote.
4. ¿Por qué crees que es importante (o no) aprender sobre estos saberes en los libros de ciencias?  
Creo que es muy importante porque nos permite entender mejor los procesos que ocurren en la naturaleza y el mundo que nos rodea.

5. ¿Qué significa para ti el Carnaval de Negros y Blancos? ¿Qué sabes sobre su historia?
- 6.

6. Este carnaval es muy interesante para mí. Yo que cuando soy niño y convivir con mi familia en los días de los carnavales, he ido probando cosas y tener más ideas con ellos.
7. ¿Qué actividades del Carnaval te parecen más interesantes?  
Me gusta muy interesante las competencias como en especial las carreras que se puede ver de esta tradición ya que en los días de los carnavales también y es muy interesante la elaboración de estos en los concursos.
8. ¿Puedes que el Carnaval podría servir para aprender química de una forma diferente? ¿Por qué?  
Si ya que cuando voy con mis amigos en el ambiente de la fiesta como a jugar fútbol. Ver como hacen parte de estas de forma diferente.

Sección 3: Actitud hacia la sostenibilidad y educación ambiental


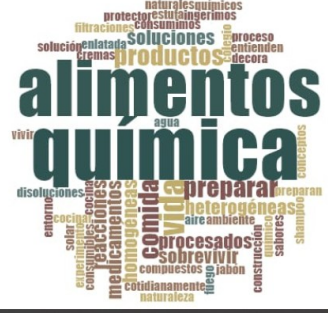

9. ¿Crees que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas?  
El medio ambiente no se cuida ya que por las químicas que se usan en los platos como los platos de achiote, la música y el baile que se realizan en estas fiestas dañando.

Reflexión final

10. Si pudieras proponer un tema o actividad para aprender química relacionada con tu cultura, ¿cuál sería?  
Podría hacer actividades donde se usen plantas y pigmentos naturales en platos de platos. Así también experimentando los mezclas, soluciones y las reacciones y procesos de vida.
11. ¿Crees que se cuida el ambiente en la forma como se celebra hoy el carnaval? ¿Qué materiales se usan que podrían hacerle daño al ambiente o a las personas?  
Si ya que cuando voy con mis amigos en el ambiente de la fiesta como a jugar fútbol. Ver como hacen parte de estas de forma diferente.

### ANEXO 3

Secuencia de nivo entrevista semiestructurada.

 <p><b>Figura 38</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada</p>	 <p><b>Figura 39</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada</p>	 <p><b>Figura 40</b> Nube de palabras, entrevista semiestructurada</p>
<p>¿Qué opinas de la química como asignatura? ¿Te resulta interesante o difícil? ¿Por qué?</p>	<p>¿En qué aspectos crees que la química está relacionada con tu vida diaria o tu comunidad?</p>	<p>¿Qué conocimientos o técnicas tradicionales han usado en familia para preparar pigmentos, comidas o remedios durante el carnaval? ¿Saben de qué materiales están hechos?</p>





Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

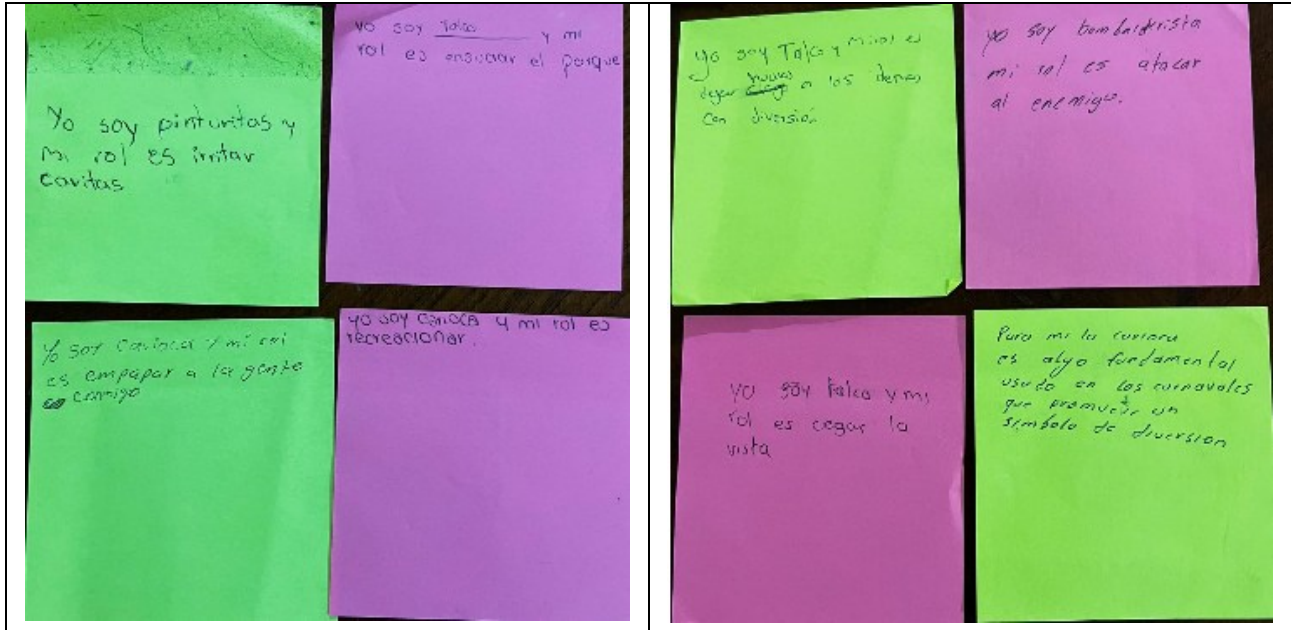
Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario

Yo soy cañoca y mi rol es social y comunitario



## ANEXO 4

### LABORATORIO DE EXTRACCIÓN



