



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

**FACULTAD DE DE CIENCIAS SOCIALES,
EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA DE LAS ARTES

***Bioacuarela en la Práctica Pedagógica no formal en Niños
de 9 a 12 Años en la Posada de las Artes, Ciudad de
Machala***

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA DE LAS ARTES

Autor: Benitez Narváez Robinson Miguel

Director: González Ojeda Diego Salvador

LOJA
2024



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2024

Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Loja, 08 de agosto de 2024

Doctor en Filosofía

Diego Salvador Gonzalez Ojeda

Director de la maestría de Pedagogía de las Artes

Ciudad.-

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente Trabajo de Titulación nominado: Bioacuarela en la Práctica Pedagógica no formal en Niños de 9 a 12 años en la Posada de las Artes, Ciudad de Machala, realizado por Robinson Miguel Benitez Narvárez ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: PhD. Diego Salvador Gonzalez Ojeda

C.I.: 1103100481

Correo electrónico: dsgonzalez@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Robinson Miguel Benitez Narváez , declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autor (a) de la tesis denominada: Bioacuarela en la Práctica Pedagógica no formal en Niños de 9 a 12 años en la Posada de las Artes, Ciudad de Machala, de la maestría en Maestría en Pedagogía de las Artes, específicamente de los contenidos comprendidos en: Capítulo uno correspondiente a marco teórico; Capítulo dos que corresponde a metodología y por ultimo el Capítulo tres donde se habla sobre el análisis y discusión de resultados, director (a) del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación a la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”, en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....

Autor: Robinson Miguel Benitez Narváez

C.I.: 0702774241

Correo electrónico: rmbenitez3@utpl.edu.ec

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía y fuente de fortaleza en todo momento. Su infinita sabiduría y amor me han acompañado en cada paso de este camino. Gracias por las bendiciones y por darme la perseverancia necesaria para alcanzar esta meta.

A mi amada esposa, cuya paciencia, apoyo incondicional y amor han sido fundamentales en este proceso. Gracias por ser mi compañera, por tus palabras de aliento en los momentos difíciles y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Tu apoyo ha sido una piedra angular en la culminación de este trabajo.

A mi querida hija, que con su cariño y comprensión ha sido una fuente constante de motivación. Gracias por tu amor, por los momentos de alegría que me brindaste y por ser una inspiración diaria para seguir adelante. Tu apoyo ha sido vital para que pueda alcanzar este logro.

A todos ustedes, mi gratitud eterna.

Esta tesis representa no solo el esfuerzo y la dedicación invertidos, sino también las relaciones y vínculos que he cultivado a lo largo de mi vida. Deseo que este trabajo aporte al conocimiento en mi área y rinda homenaje a todos aquellos que han formado parte de mi trayectoria.

Agradecimiento

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que han contribuido de manera significativa a la realización de este trabajo de investigación. En particular, deseo agradecer a mis estimados tutores, por su invaluable apoyo, dedicación y guía a lo largo de este proceso académico.

A Diego Salvador Gonzalez Ojeda, mi profundo agradecimiento por su orientación experta, paciencia infinita y motivación constante. Sus comentarios perspicaces y sugerencias han sido fundamentales para dar forma y mejorar este trabajo.

Además, quiero reconocer el gran apoyo brindado a mi hija y esposa, quienes generosamente contribuyeron de manera significativa al desarrollo de este estudio.

Este logro no hubiera sido posible sin el inestimable respaldo de todos ustedes. Gracias por creer en mí y por ayudarme a alcanzar este importante hito académico.

Índice de contenido

Carátula.....	I
Aprobación del director del Trabajo de Titulación	II
Declaración de autoría y cesión de derechos	III
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de contenido	VII
Resumen	1
Abstract.....	2
Introducción	3
Capítulo uno	7
Marco Teórico	7
1.1 Educación Formal	7
1.1.1 Antecedentes	7
1.1.2 Crisis del sistema educativo	8
1.1.3 Importancia de la inversión y papel de la educación no formal	9
1.2 Educación no formal.....	10
1.2.1 Antecedentes	10
1.2.2 Ventajas	11

1.2.2.1 Ventajas pedagógicas en las artes. En la educación no formal, se brinda la oportunidad de participar libremente en talleres artísticos ofrecidos en diversos entornos, lo que permite que las personas aprendan técnicas artísticas según sus intereses, independientemente de su edad o nivel cultural. Por otro lado, la educación no formal en artes busca crear entornos creativos que favorezcan experiencias transformadoras. Este enfoque educativo pretende estimular un diálogo en torno a diversas vivencias, en contextos no formales, con el fin de generar cambios significativos en la apreciación, esto facilita las condiciones para una integración real del arte con otras áreas del conocimiento y con las nuevas formas de apreciarlo (Farriol, 2015). La participación de niños que atiende a intereses en todas las edades, con especial énfasis en sus años de formación. Fomenta un diálogo más amplio, potenciando su creatividad y fluidez, lo

que lleva a profundas transformaciones en su interior. Sus experiencias experimentales diarias sientan una base sólida que los conecta con su yo interior y la comunidad en general. Esta conexión no sólo enriquece el ámbito del arte y la cultura, sino que también refuerza la experiencia educativa general, subrayando la magnitud de integrar el arte en todas las etapas. 1.2.2.2

Ventajas interdisciplinarias y flexibilidad. La educación no formal promueve las interdisciplinas al posibilitar la exploración y abordaje de diversas actividades, así como el desarrollo de habilidades y competencias sin estar restringida por planes de estudio y disciplinas específicas. Además, fomenta la conciencia participativa al involucrar a los estudiantes en la comprensión activa de la realidad y en la participación en la sociedad, flexibiliza el papel de profesores y alumnos al no centrarse en la evaluación de conocimientos, sino en el aprendizaje del estudiante, donde el profesor guía y orienta el descubrimiento e interacción en procesos y actividades específicas (UNESCO, 2009). La flexibilidad de estos programas permite adaptarse a una variedad de servicios, requisitos, intereses y prioridades de los niños, así como a sus condiciones geográficas, sociales, culturales y económicas. También posibilita ajustar horarios, frecuencias, ambientes educativos, metodologías de aprendizaje y contenidos (Castejón, 2020). Cobra importante valor cuando además es dirigida y coordinada por el padre, madre, tutor legal del menor, pudiendo contar con el respaldo de instituciones oficiales o privadas, tanto nacionales como extranjeras. Se destaca que la familia es el primer agente educativo y tiene la responsabilidad principal de proporcionar un desarrollo integral y una educación de calidad en el hogar (Paula & Valencia, 2022). oportunidades que facilitan a los estudiantes el acceso a la educación y su participación en la sociedad. 12

1.2.3 Experiencias pedagógicas en artes plásticas..... 13

1.3 Pigmentos naturales 14

1.3.1 Selección de pruebas..... 15

1.3.2 Beneficios ambientales..... 16

1.4 Paleta de colores 18

1.4.1 Obtención 19

1.4.2 Cualidades del color..... 20

1.5 Bioacuarela 20

1.5.1 Técnica 21

1.5.2 Manejo	21
1.6 Habilidades artísticas	22
1.6.1 Arte y creatividad	22
1.6.2 Capacidad creativa	23
1.6.3 Caso de éxito	23
Capítulo dos	26
Metodología	26
2.1 Pregunta de investigación	27
2.2 Diseño metodológico	27
2.2.1 Enfoque cuantitativo	28
2.2.1.1 Recolección de datos. Se utilizaron instrumentos estandarizados como cuestionarios y escalas de Likert. Estos instrumentos midieron variables como el nivel de creatividad, las habilidades artísticas desarrolladas y la percepción del aprendizaje.	29
2.2.1.2 Análisis de datos. Los datos recolectados se analizarán utilizando técnicas estadísticas derivadas de los datos proporcionados por los estudiantes procesados en Excel para realizar análisis de frecuencia, porcentajes, así como pruebas para identificar relaciones significativas entre las variables.	29
2.2.2 Enfoque cualitativo	29
2.2.2.1 Recolección de datos. Los datos cualitativos se recogerán a través de técnicas como:	29
2.2.2.2 Análisis de datos. Los datos cualitativos se analizarán mediante técnicas de análisis de contenido o análisis temático. Esto implica codificar los datos para identificar patrones, temas y categorías recurrentes. 30	
2.3 Población y muestra	30
2.4 Instrumentos de recolección de información	30
2.4.1 Ficha de registro	31
2.4.2 Ficha de observación	34
2.4.3 Escala likert Ad hoc sobre la detección del color de pigmentos naturales	35
2.4.3.1 Vegetales empleados. Remolacha; Mora; Cúrcuma; Col morada; Jamaica; Perejil; Naranja; Zanahoria; Fresa; Arándano; Tomate; Pimiento rojo; Pimiento verde; Espinaca.	35

2.4.4	<i>Escala tipo Likert Ad hoc sobre la percepción de las bioacuarelas</i>	35
2.5	Procedimiento	37
2.5.1	<i>Fase cuantitativa</i>	38
2.5.2	<i>Fase cualitativa</i>	38
2.5.3	<i>Instrumentos</i>	39
2.5.4	<i>Conceptualización</i>	40
2.5.5	<i>Selección y capacitación de los participantes en técnicas de bioacuarela</i>	41
2.5.6	<i>Aplicación de instrumentos</i>	41
2.5.7	<i>Ingreso, depuración y análisis de datos</i>	41
2.5.8	<i>Aspectos éticos contemplados en el estudio</i>	42
	2.5.8.1 Consentimiento y asentimiento. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores legales de los niños participantes, así como el asentimiento de los propios niños. Esto garantizó que todos los participantes y sus guardianes comprendieran completamente los objetivos, procedimientos y posibles riesgos del estudio antes de participar.....	43
	2.5.8.2 Confidencia y voluntariedad. Se protegió la privacidad de los participantes mediante la confidencialidad de sus datos personales y respuestas. Los datos fueron codificados y almacenados de manera segura para asegurar que ninguna información personal pudiera ser divulgada sin el permiso expreso de los involucrados. La participación en el estudio fue completamente voluntaria. Los estudiantes y sus tutores fueron informados de que podían retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna repercusión negativa. 43	
	2.5.8.3 No maleficiencia.	43
	2.5.8.4 Beneficiencia.	43
	Capítulo tres	45
	Análisis y Discusión de resultados	45

3.2	Análisis descriptivos.....	45
3.2.1	<i>Ficha de registro.....</i>	45
3.2.2	<i>Escala Likert Ad hoc sobre la detección de color de pigmentos naturales.....</i>	46
3.2.2.1	Sección A: Creatividad.	46
3.2.2.2	Sección B: Cualidades del color.	49
3.2.2.3	Sección C: Desarrollo de paleta de colores.	54
3.2.2.4	Sección D: Atributos de Aprendizaje.	57
3.2.2.5	Escala tipo Likert Ad hoc sobre la percepción de las bioacuarelas.	61
3.2.2.6	Instrumentos de investigación cualitativa para la experimentación de pigmentos naturales en niños (9 a 12 años).	65
	Conclusiones.....	70
	Recomendaciones	71
	Referencias.....	72
	Apéndice	78
	Apéndice A. Fotografías	78
	Apéndice B. Consentimiento y Asentimiento Informado	87

Índice de tablas

Tabla 1	Guía de Observación y notas del Investigador	30
----------------	---	-----------

Índice de figuras

Figura 1	6
-----------------------	----------

Resumen

El estudio se centra en la integración de la bioacuarela en la educación no formal para niños de 9 a 12 años, mediante la obtención de colores utilizando pigmentos naturales, fomentando la creatividad y el desarrollo integral de los niños a través de actividades artísticas sostenibles. Se extrajo pigmento, se realizó pruebas de color en cartulina para evaluar la idoneidad de los pigmentos lo que permitió desarrollar la paleta de colores adecuada, para aplicación de la técnica de bioacuarela en la enseñanza no formal; consideró para su ejecución condiciones como: la creatividad, cualidades del color para la determinación de la paleta, accesibilidad, bajo costo de los materiales, niveles de satisfacción de los participantes y atributos para el aprendizaje. Los resultados indicaron que el uso de bioacuarelas elaboradas con pigmentos naturales no solo es viable y económico, sino que también enriquece significativamente la experiencia educativa, al promover una conexión más profunda con la naturaleza y el uso de recursos ecológicos, permitió una práctica pedagógica innovadora y respetuosa con el medio ambiente. La investigación concluye que la bioacuarela puede ser una técnica que mejora la expresión artística, la conciencia ecológica en los niños, ofreciendo alternativas creativas que mejoran la práctica pedagógica.

Palabras clave: Educación no formal, Bioacuarela , Pigmentos Naturales

Abstract

The study focuses on the integration of biowatercolor in non-formal education for children aged 9 to 12 years, by obtaining colors using natural pigments, promoting creativity and the integral development of children through sustainable artistic activities. Pigment was extracted, color tests were carried out on cardboard to evaluate the suitability of the pigments, which allowed the development of the appropriate color palette for the application of the biowatercolor technique in non-formal education; it considered for its execution conditions such as: creativity, color qualities for determining the palette, accessibility, low cost of materials, levels of satisfaction of participants and attributes for learning. The results indicated that the use of biowatercolors made with natural pigments is not only viable and economical, but also significantly enriches the educational experience by promoting a deeper connection with nature and the use of ecological resources, allowing an innovative and environmentally friendly pedagogical practice. The research concludes that biowatercolor can be a technique that improves artistic expression and ecological awareness in children, offering creative alternatives that improve pedagogical practice.

Keywords: Non-formal education, Biowatercolor, Natural Pigments

Introducción

La educación no formal se refiere a todas las actividades educativas organizadas y sistemáticas que se llevan a cabo fuera del sistema oficial de educación, como programas de formación profesional, cursos en talleres de arte, cursos de habilidades, talleres comunitarios y educación de adultos. Este tipo de educación es más flexible y adaptado a todas las necesidades y contextos de los participantes, permitiendo una educación continua y a medida a lo largo de la vida. En este contexto, la educación no formal para la enseñanza de la extracción y uso de pigmentos naturales en las artes plásticas constituye una metodología eficaz que promueve la creatividad pedagógica con una perspectiva ecológica sostenible.

Incorporar pigmentos naturales en la educación artística, constituyó una motivación profunda; la idea de que los estudiantes no solo desarrollen habilidades pedagógicas y artísticas, sino que además incorporen en su ejecución una conciencia ecológica por el uso de materiales como frutas, plantas al enseñar una práctica artística más responsable y consciente pero sobre todo sostenible y enriquecedora por el proceso de extracción y uso de pigmentos naturales como experiencia educativa, sino que también inspira creatividad e innovación en los métodos de enseñanza. Esta combinación fortaleció la relación entre arte y medio ambiente, ofreciendo a los estudiantes una perspectiva más amplia y holística de la educación artística. Este enfoque no solo promovió el respeto por la naturaleza, sino que también potenció la creatividad y la exploración en el ámbito educativo, preparando a los estudiantes para ser ciudadanos más conscientes y responsables argumentos claros que promueve la (UNESCO, 2006; y Chandramohan, 2014).

Para abordar el problema planteado, se implementó la enseñanza de la obtención de pigmentos para ser utilizados en la técnica de bioacuarelas a través de pigmentos naturales. A los participantes del estudio se les orientó diferentes formas de extracción y utilización de estos nuevos pigmentos. Este proceso incluyó una introducción sobre observación de elementos de la naturaleza como pigmentos naturales y cómo pueden aprovecharse para realizar actividades artísticas. Los niños aprendieron a crear sus propios colores, lo que mejoró su comprensión del uso de materiales sostenibles, sino que también fomentó su

expresión personal a través del uso del color elaborado como propuesta para desarrollar la bioacuarela. Esta metodología contribuyó significativamente hacia una práctica pedagógica que introdujo a los estudiantes explorar y desarrollar su creatividad de manera sostenible y ecológica.

La enseñanza de la obtención de bioacuarelas mediante pigmentos naturales buscó no solo proporcionar habilidades técnicas, sino también sensibilizar a los participantes sobre el interés del medio ambiente y el uso de recursos naturales en el arte. Al incorporar estos conocimientos en el ámbito educativo, se promovió una mayor conciencia ambiental entre los participantes, al mismo tiempo que se enriquecía su capacidad de expresión artística. Esta combinación de aprendizaje técnico y conciencia ecológica refuerza el valor educativo de las bioacuarelas y su potencial para transformar la enseñanza artística en un proceso más consciente.

Cabe mencionar que estos resultados se verificaron gracias a los instrumentos aplicados dentro del estudio, los cuales permitieron evaluar el conocimiento y la obtención de pigmentos por parte de los participantes. Como primera prueba de verificación, se realizaron aplicaciones en cartulina para evaluar el color, densidad, solubilidad y otras características necesarias en una paleta de colores. Posteriormente, se empleó la encuesta de tipo "Escala Likert" la cual se define como el método destinado a obtener respuestas sobre un problema en estudio y que el investigador llena por sí mismo. lo que facilitó la cuantificación, el análisis y la interpretación de los datos. Además, fue autoadministrado, lo que facilitó la recolección de datos, promoviendo la honestidad, El instrumento permitió obtener información de los participantes en un período corto de tiempo (Matas, 2018). Conjuntamente se ocupó escalas "Ad Hoc", este término se refiere a un tipo de instrumento de medición diseñado específicamente para una investigación particular. A diferencia de las escalas estandarizadas, una escala Ad Hoc abordó las necesidades y objetivos específicos del estudio en cuestión, permitiendo así una mayor flexibilidad y adaptación al contexto específico de la investigación (Elinbaum, 2016).

"Escala Likert sobre la Detección de Color de Pigmentos Naturales" para conocer la percepción y opinión de los participantes sobre los colores que ellos mismos crearon a través de la extracción de pigmentos y la elaboración de bioacuarelas. Además, se utilizó la "Escala Likert Ad Hoc sobre la Percepción de las Bioacuarelas" para determinar la percepción de los niños al finalizar el proceso, con el objetivo de conocer si el uso de bioacuarelas ayudó a mejorar sus habilidades artísticas, así como su perspectiva sobre el aprendizaje y el medio ambiente, permitiéndoles expresar mejor sus ideas y sentirse más conectados con el arte y la naturaleza, este trabajo se divide en tres partes. El primer apartado abarca todo lo relacionado con el marco teórico, en el cual se mencionan todos los aspectos necesarios para comprender la problemática y la importancia de realizar este estudio, proporcionando un contexto fundamental para comprender términos y temas clave. El segundo apartado se centra en la metodología empleada, detallando los objetivos que guiaron esta investigación, los instrumentos utilizados y el procedimiento llevado a cabo. El tercer apartado presenta los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos durante el proceso de investigación, así como las conclusiones y recomendaciones finales.

La realización de este proceso fue posible gracias a experimentaciones previas y otras asociadas con la apropiación de colores para uso artístico en estudios de sabia de banano y aguacate impulsados por el autor de esta propuesta. La extracción de pigmentos y su conversión en acuarelas, así como a la disponibilidad de materiales accesibles ya habían sido analizados previamente por el proponente. En donde para su desarrollo se contó con un espacio adecuado para llevar a cabo esta investigación, facilitado por el hecho de ser propietario de la academia de arte que resultó ser de gran ayuda. Sin embargo, se presentaron algunas limitaciones durante el trabajo. La accesibilidad a todos los pigmentos naturales puede ser difícil debido a la dependencia de la región o la temporada. La extracción y preparación de pigmentos naturales requiere tiempo y conocimientos específicos, lo que puede ser una barrera para algunos educadores. Además, los pigmentos naturales pueden presentar problemas de conservación, lo que exige que la actividad se ejecute tan pronto como se obtengan.

La investigación y experimentación se llevó a cabo en un contexto geográfico específico, en un centro de estudios dedicado a la formación de artes plásticas en la ciudad de Machala. El diseño de la investigación es de naturaleza experimental, transaccional y correlacional, comenzando con un enfoque exploratorio que evoluciona hacia un nivel correlacional más profundo. Esta elección metodológica se justifica por la necesidad de comprender no solo las relaciones causales, sino también las asociaciones significativas que puedan surgir en el estudio

La investigación resultó de gran valor en el ámbito educativo, ya que fomenta la apertura de nuevos campos de investigación sobre métodos de enseñanza creativos en el arte, permitió que los estudiantes se beneficien de nuevos enfoques pedagógicos, aplicables tanto en el ámbito público como privado, promoviendo la creatividad en los más jóvenes y enseñándoles de forma divertida y creativa, a la vez que se promueve el cuidado del medio ambiente.

Capítulo uno

Marco Teórico

1.1 Educación Formal

1.1.1 Antecedentes

La educación formal sigue estándares y currículos específicos definidos por la Autoridad Educativa Nacional; es acumulativa, progresiva, conduce a la obtención de un título y ofrece la oportunidad de formación y desarrollo a los ciudadanos en los niveles inicial, básico y de bachillerato (Pérez, 2022). En Ecuador, se han experimentado cambios y evoluciones significativas a lo largo de los años, reflejando tanto los desafíos como las oportunidades del país en su búsqueda de una educación integral y de calidad para sus ciudadanos. Históricamente, el sistema educativo ecuatoriano ha sido responsable de acompañar a los niños y niñas en el desarrollo de sus capacidades y habilidades cognitivas, afectivas, sociales, culturales y psicomotrices (Lloret-Catalá, 2020).

Es importante destacar que este tipo de educación es el espacio institucional más relevante para construir la cultura en la sociedad occidental. Sin embargo, desarrollar los objetivos pedagógicos es un tema complejo, ya que no existe una única interpretación del mundo. Por lo tanto, ante un concepto que debe ser transferido al contexto educativo, surgen múltiples interpretaciones sobre cómo debería aplicarse (Barreto, 2018).

En el contexto de la educación formal, se señala que a menudo se descuida la formación ética de los niños en sus primeras etapas de desarrollo. Los padres o tutores pueden carecer de una conducta moral adecuada, lo que hace que la escuela asuma un papel crucial en la educación ética y moral de los estudiantes (Cabalé, 2017). No obstante, la rigidez de los currículos escolares puede limitar la capacidad de los educadores para fomentar el pensamiento crítico y la creatividad. En este sentido, la educación no formal, con su flexibilidad y enfoque personalizado, puede complementar y enriquecer la formación ética y moral, proporcionando un espacio donde los estudiantes puedan desarrollar estas habilidades esenciales de manera más efectiva (Mujica Johnson, 2020).

1.1.2 Crisis del sistema educativo

La crisis del sistema educativo en Ecuador ha sido objeto de preocupación y debate durante muchos años. A lo largo de la historia, el país ha experimentado diversos cambios en sus políticas educativas, muchos de los cuales han tenido consecuencias significativas en la calidad de la educación (MINEDUC, 2021).

En la década de 1990, las reformas neoliberales que buscaron descentralizar y privatizar la educación, lo que resultó en una mayor desigualdad y en la disminución de la calidad educativa para las poblaciones más vulnerables (Paz y Miño, 2014). Esta situación se ha agravado en las últimas décadas ante las dificultades de inversión a la infraestructura educativa, la escasa formación y motivación de los docentes, y las dificultades para acceder a la educación en zonas rurales y marginales (INEC, 2020).

Si analizamos la crisis educativa en Ecuador, una de las perspectivas teóricas. Desde un enfoque sociológico, Bourdieu (1984) señala que la educación reproduce las desigualdades sociales, ya que las condiciones de acceso y calidad educativa varían significativamente según el capital económico, cultural y social de los estudiantes. En el contexto ecuatoriano, esta teoría se refleja en las marcadas diferencias entre la educación en áreas urbanas y rurales, así como en las disparidades entre instituciones públicas y privadas (Espinoza, 2018).

Por otro lado, la teoría de la dependencia, propuesta por autores como Cardoso y Faletto (1979), sugiere que las estructuras educativas en países latinoamericanos, incluyendo Ecuador, están influenciadas por la dependencia económica y cultural de los países desarrollados. Esta dependencia se manifiesta en la adopción de modelos educativos foráneos que no siempre responden a las necesidades y contextos locales (Mendoza, 2017).

Diversos estudios han señalado la necesidad de implementar políticas públicas que fortalezcan la educación pública, mejoren la formación y condiciones laborales de los docentes, y promuevan la equidad en el acceso a la educación (Acosta y Ramírez, 2019). Asimismo, es fundamental considerar la participación de la comunidad educativa y de la

sociedad civil en el diseño e implementación de estas políticas para asegurar que respondan a las necesidades reales de la población (González y Sánchez, 2020).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO 2020) proporciona un análisis exhaustivo sobre los desafíos globales en la educación, destacando varios problemas críticos, entre ellos la falta de recursos, la infraestructura deficiente y la capacitación insuficiente de los docentes.

Falta de recursos: Muchas regiones enfrentan una severa falta de recursos financieros, lo que impide la inversión adecuada en materiales educativos, tecnología y salarios competitivos para los docentes. Esta escasez de fondos se traduce en una insuficiencia de libros de texto, materiales de aprendizaje y acceso limitado a recursos digitales, factores que afectan negativamente la calidad de la educación.

Infraestructura deficiente: En muchas áreas, las escuelas carecen de instalaciones adecuadas, incluyendo aulas bien equipadas, bibliotecas y laboratorios. Además, algunas no tienen acceso a servicios esenciales como agua potable, electricidad y saneamiento, lo que impacta negativamente la salud y el bienestar de los estudiantes. Estas deficiencias infraestructurales limitan significativamente la capacidad de ofrecer una educación de calidad.

Capacitación insuficiente de los docentes: Muchos docentes ingresan al sistema educativo sin una formación adecuada, lo que limita su capacidad para impartir una educación de calidad. Además, la falta de oportunidades para la formación continua y el desarrollo profesional impide que los docentes actualicen sus conocimientos y habilidades pedagógicas. Esta situación afecta negativamente el rendimiento educativo y el aprendizaje de los estudiantes.

1.1.3 *Importancia de la inversión y papel de la educación no formal*

La inversión en educación es crucial para la sostenibilidad de la educación formal. Sin embargo, en contextos donde los recursos son limitados, la educación no formal cobra una ventaja significativa por requerir menos recursos y ofrecer una flexibilidad que puede suplir algunas deficiencias del sistema formal.

La educación no formal puede proporcionar acceso a conocimientos y habilidades prácticas que son esenciales para el desarrollo personal y profesional. Además, permite la inclusión de sectores marginados y vulnerables de la sociedad, ofreciendo oportunidades educativas a aquellos que no pueden acceder al sistema formal. Este tipo de educación fomenta la resiliencia, la creatividad y la innovación, habilidades que son fundamentales en un entorno globalizado y en constante cambio.

Para que la educación formal sea sostenible, es necesario invertir en infraestructura adecuada, formación continua para los docentes y recursos educativos modernos. Al mismo tiempo, se debe reconocer y apoyar el papel complementario de la educación no formal, integrándola dentro de una estrategia educativa más amplia que promueva la equidad y la calidad para todos los ciudadanos.

La combinación de ambos tipos de educación puede contribuir a construir un sistema educativo más robusto, inclusivo y adaptable a las necesidades cambiantes de la sociedad.

1.2 Educación no formal

1.2.1 Antecedentes

La educación no formal se refiere a todas aquellas actividades educativas que se realizan fuera del sistema educativo formal, que incluyen tanto programas estructurados como no estructurados, destinados a desarrollar habilidades, conocimientos y competencias en diferentes áreas (Venegas, 2010). Esta modalidad de educación es más flexible, adaptándose a las necesidades específicas de los individuos y comunidades, y puede incluir programas de alfabetización, formación profesional, actividades culturales, deportivas y recreativas, entre otros (SECAP, 2021)).

La educación no formal en Ecuador ha desempeñado un papel valioso en el desarrollo educativo del país, especialmente en contextos donde la educación formal no ha sido accesible para todos, contribuyendo a la adquisición de conocimientos, habilidades y valores en la población. "La educación no formal es un instrumento poderoso para promover el cambio social y económico, ya que permite adaptarse a las necesidades específicas de cada comunidad y sector social." (UNESCO,2020). Este tipo de educación está involucrada en el

desarrollo de la sociedad, especialmente en comunidades rurales y en sectores de la población con menos acceso a la educación formal.

Diversas instituciones, tanto gubernamentales como no gubernamentales, implementan programas y proyectos destinados a mejorar las condiciones de vida a través de la educación no formal (FEDE, 2020). A continuación se describen algunas iniciativas relevantes:

- **Alfabetización y educación de adultos:** El Ministerio de Educación de Ecuador ha desarrollado programas como el "Proyecto de Educación Básica para Jóvenes y Adultos", que busca reducir el analfabetismo y proporcionar una educación básica a adultos que no completaron su formación escolar.
- **Formación profesional y técnica:** Instituciones como el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP) ofrecen cursos y talleres en áreas técnicas y profesionales, dirigidos a mejorar las habilidades laborales de los participantes y facilitar su inserción en el mercado laboral.
- **Programas comunitarios y ONG:** Diversas organizaciones no gubernamentales, como Fundación Ecuatoriana para la Educación y el Desarrollo (FEDE), implementan programas de educación no formal enfocados en el desarrollo comunitario, educación ambiental, salud y derechos humanos.
- **Actividades culturales y deportivas:** Organizaciones locales y centros comunitarios ofrecen una amplia gama de actividades culturales, artísticas y deportivas, que contribuyen al desarrollo integral de los individuos y fomentan la cohesión social. (MINEDUC, 2021).

1.2.2 Ventajas

1.2.2.1 Ventajas pedagógicas en las artes. En la educación no formal, se brinda la oportunidad de participar libremente en talleres artísticos ofrecidos en diversos entornos, lo que permite que las personas aprendan técnicas artísticas según sus intereses, independientemente de su edad o nivel cultural. Por otro lado, la educación no formal en artes busca crear entornos creativos que favorezcan experiencias transformadoras. Este enfoque educativo pretende estimular un diálogo en torno a diversas vivencias, en contextos no formales, con el fin de generar cambios significativos en la apreciación, esto facilita las condiciones para una integración real del arte con otras áreas del conocimiento y con las nuevas formas de apreciarlo (Farriol, 2015). La participación de niños que atiende a intereses en todas las edades, con especial énfasis en sus años de formación. Fomenta un diálogo más amplio, potenciando su creatividad y fluidez, lo que lleva a profundas transformaciones en su interior. Sus experiencias experimentales diarias sientan una base sólida que los conecta con su yo interior y la comunidad en general. Esta conexión no sólo enriquece el ámbito del arte y la cultura, sino que también refuerza la experiencia educativa general, subrayando la magnitud de integrar el arte en todas las etapas.

1.2.2.2 Ventajas interdisciplinarias y flexibilidad. La educación no formal promueve las interdisciplinas al posibilitar la exploración y abordaje de diversas actividades, así como el desarrollo de habilidades y competencias sin estar restringida por planes de estudio y disciplinas específicas. Además, fomenta la conciencia participativa al involucrar a los estudiantes en la comprensión activa de la realidad y en la participación en la sociedad, flexibiliza el papel de profesores y alumnos al no centrarse en la evaluación de conocimientos, sino en el aprendizaje del estudiante, donde el profesor guía y orienta el descubrimiento e interacción en procesos y actividades específicas (UNESCO, 2009). La flexibilidad de estos programas permite adaptarse a una variedad de servicios, requisitos, intereses y prioridades de los niños, así como a sus condiciones geográficas, sociales, culturales y económicas. También posibilita ajustar horarios, frecuencias, ambientes educativos, metodologías

de aprendizaje y contenidos (Castejón, 2020). Cobra importante valor cuando además es dirigida y coordinada por el padre, madre, tutor legal del menor, pudiendo contar con el respaldo de instituciones oficiales o privadas, tanto nacionales como extranjeras. Se destaca que la familia es el primer agente educativo y tiene la responsabilidad principal de proporcionar un desarrollo integral y una educación de calidad en el hogar (Paula & Valencia, 2022). oportunidades que facilitan a los estudiantes el acceso a la educación y su participación en la sociedad.

1.2.3 Experiencias pedagógicas en artes plásticas

La educación no formal comprende actividades organizadas y sostenidas que si bien no forman parte de los sistemas educativos formales como escuelas primarias, institutos de enseñanza secundaria, universidades y otras instituciones educativas establecidas formalmente en el sistema de educación, si constituyen un valioso complemento a cualquier actividad educativa que se sitúa fuera de este contexto (UNESCO, 2006).

Los lugares de educación no formal en relación con el arte son diversos y amplios, e incluyen talleres, cursos y clases impartidas en centros culturales, museos, organizaciones no gubernamentales (ONG) y en iniciativas comunitarias como las escuelas de arte, academias, centros educativos relacionados, se perciben como espacios de educación complementarios o extracurriculares.

La práctica de la bioacuarela se desarrolló en un entorno no formal, brindo un primer acercamiento al conocimiento de las artes plásticas mediante pigmentos naturales, esta modalidad de enseñanza no formal promovió la experimentación, creatividad y la conexión con el entorno, enriqueciendo la experiencia educativa y los participantes explorar su propia expresión artística sin las restricciones formales de los programas educativos convencionales.

La educación artística no formal promueve el desarrollo individual Aunque los programas no están completamente desvinculados de estructuras académicas, quienes son responsables de impartir conocimientos adecuados y mantener un método de enseñanza eficaz, que permite llegar a la mayoría de los estudiantes.

La educación artística no formal se presenta como una alternativa educativa, para garantizar la igualdad de oportunidades. Destaca el trabajo en equipo y la implementación de actividades de aprendizaje apropiadas para fomentar un entorno de enseñanza enriquecedor y equitativo. (Wenceslao et al., 2019).

En entornos marcados por la violencia y problemas sociales, la educación no formal emerge como un agente disruptor del sistema educativo convencional, permitiendo vivir a través de la experiencia y estableciendo nuevas redes éticas y estéticas. Se subraya la capacidad del arte para conectar de manera sensible con la vida, interpretar la realidad y recobrar el valor de los sentimientos.

Es imperativo explorar las interrelaciones entre la educación no formal, el arte, la cultura como medios para fomentar el diálogo y crear narrativas. Además, se destaca el papel del arte como generador de conocimientos que trascienden lo cotidiano. (Bello et al., 2015). brinda grandes oportunidades de aprendizaje que contribuyen al desarrollo del menor en el ámbito experimental, creativo y la conexión con el entorno en el que el niño se desenvuelve.

La igualdad de oportunidades en la inclusión es crucial, ya que resalta el valor de estos centros, los cuales se preocupan por el aprendizaje diverso en espacios diversos, promoviendo un desarrollo individual y colectivo que se refleja en el contexto sociocultural.

1.3 Pigmentos naturales

Los pigmentos naturales son ampliamente aceptados y apreciados en entornos educativos formales y no formales. Estos permiten a los niños explorar su lado sensorial y creativo, dando lugar a expresiones valiosas en sus trabajos. Este enfoque fomenta un aprendizaje experiencial donde tanto el docente como el estudiante pueden desarrollar y mejorar significativamente su capacidad expresiva en un campo aparentemente infinito (Florez, 2021).

Las fuentes de colorantes naturales incluyen plantas, animales y algunas algas marinas. Estos pigmentos, al provenir de la naturaleza, no requieren certificación de pureza química por parte de la FDA, pero se someten a pruebas de calidad y toxicidad similares a las de los colorantes artificiales. Los colorantes naturales otorgan color a los productos

alimenticios o artísticos y conservan los compuestos activos que pueden perderse durante el proceso industrial, reduciendo así la necesidad de utilizar colorantes sintéticos potencialmente dañinos (Luzuriaga, 2012).

En cuanto a pigmentos naturales, en el ámbito de la educación artística no formal, desarrollada en sitio, como si se tratara de un experimento el momento pedagógico los vincula a los niños a vivir experiencias reales explorando lo sensorial y creativo, lo cual se refleja más tarde en sus trabajos escolares y no escolares. Los colorantes provienen de diversas fuentes, como plantas, y frutas (Rettig, 2014).

1.3.1 Selección de pruebas

La extracción de pigmentos naturales para la creación de acuarelas no tóxicas se enfoca en obtener pigmentos de origen vegetal, reduciendo la presencia de compuestos químicos que puedan causar daños a la salud a largo plazo. Este enfoque cobra especial relevancia dado que los niños, desde edades tempranas, suelen utilizar acuarelas (Winsor, 2005). La extracción de pigmentos de cúrcuma, cilantro, betabel y mohuite emplea recursos vegetales para crear acuarelas seguras, especialmente diseñadas para un público infantil. El método de extracción por liofilización se utiliza para preservar la frescura de la materia prima, destacando su eficacia y la ausencia de reacciones adversas en aquellos que ya han probado este tipo de acuarelas (Yépez, 2019).

Este enfoque en pigmentos naturales para acuarelas no tóxicas subraya la magnitud de buscar alternativas seguras y saludables, especialmente en el ámbito educativo y para su uso por parte de niños (Arciniega Yáñez et al., 2020).

En la extracción de pigmentos naturales, las antocianinas y carotenoides, se destacan por sus propiedades antioxidantes y beneficios para la salud, contribuyendo a la sustitución de colorantes sintéticos en la industria alimentaria. La obtención de estos pigmentos se realiza mediante distintos métodos, como el uso de etanol y destilación al vacío. Se llevan a cabo análisis físicos, químicos y microbiológicos, así como espectroscopia infrarroja y ultravioleta para evaluar la calidad de los pigmentos.

Estos pigmentos son de suma significación en la protección de tejidos vegetales y muestran utilidad en la taxonomía vegetal. Además, presentan potenciales aplicaciones en la industria alimentaria y la artesanía indígena amazónica. Por estos motivos, los pigmentos naturales extraídos con estos métodos resultan relevantes en la industria alimentaria y valiosos en campos como la artesanía indígena (Puente Guijarro, 2020).

El color en el arte es básico al expresar emociones y crear armonía visual, en este mismo orden de ideas la transparencia es esencial en la técnica de acuarela, permitiendo efectos iridiscentes y desafiando a los artistas (Zelanski, 2001). La solubilidad, otro aspecto crucial, afecta tanto la fabricación como la aplicación de la pintura, garantizando su durabilidad y protección contra factores externos (Huachaca & Rolando, 2020). La permanencia de una acuarela se define por su resistencia a la luz, ya que los pigmentos están expuestos a factores ambientales que pueden afectar su calidad (Eisner, 2005).

Por ello, se recomiendan prácticas específicas para conservar la integridad de las obras. Además, las propiedades reológicas de la pintura, como su extensión y viscosidad, desempeñan un papel crucial en la aplicación y en los efectos logrados (Rubio, 2019). Por ende, el color, la transparencia, la solubilidad y las características reológicas son elementos fundamentales tanto en la creación artística como en la preservación de las obras pictóricas (Ballacey, 2020).

Los artistas y aquellos que experimentan con pigmentos naturales como la cúrcuma, el cilantro, el betabel y el mohuite, están altamente interesados en utilizar estos recursos para crear acuarelas seguras y saludables. Los artesanos y artistas en general se dedican a experimentar con estos pigmentos, buscando fomentar su uso tanto en el arte pictórico como en el textil, ya que son económicos y ofrecen una amplia gama de tonalidades. La técnica de liofilización permite preservar el pigmento con gran frescura, algo que se valora en este contexto creativo.

1.3.2 Beneficios ambientales

El uso de pigmentos naturales extraídos de plantas en la bioacuarela no solo es una técnica artística ecológica, sino que también promueve la sostenibilidad y el respeto por el

medio ambiente. Al emplear elementos vegetales para crear colores y texturas, se reduce la dependencia de pigmentos sintéticos que a menudo contienen sustancias químicas nocivas para el ecosistema (Novo, 2009). Esta práctica no solo contribuye a la preservación del entorno natural, sino que también abre nuevas posibilidades creativas para los artistas. Los pigmentos naturales ofrecen una gama de colores únicos y variaciones tonales que no se encuentran en los pigmentos industriales, lo que enriquece la expresión artística y fomenta la innovación en el arte.

Además, la recolección y procesamiento de materiales vegetales para la creación de pigmentos puede integrarse en programas educativos que enseñen sobre botánica, química y sostenibilidad. Esto no solo enriquece el aprendizaje práctico y multidisciplinario, sino que también sensibiliza a las nuevas generaciones sobre el valor de cuidar y utilizar responsablemente los recursos naturales. La práctica de la bioacuarela puede contribuir a varios objetivos, como el ODS 12 sobre producción y consumo responsables, y el ODS 13 sobre acción por el clima, al promover métodos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

Al incorporar técnicas como la bioacuarela en la educación artística y en proyectos comunitarios, se puede avanzar hacia un desarrollo más sostenible y consciente del impacto ambiental. La integración de la bioacuarela en la práctica artística y educativa no solo beneficia al medio ambiente, sino que también enriquece la cultura y fomenta un sentido de responsabilidad ambiental y creatividad (Castillo, 2010).

1.3.2.1 Objetivos de desarrollo sostenible (ODS). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son un conjunto de 17 objetivos interrelacionados y globalmente acordados, establecidos por la ONU en 2015 como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Estos objetivos abordan desafíos globales como la pobreza, el hambre, la salud, la educación, la igualdad de género, el agua, la energía, el trabajo decente y el crecimiento económico, entre otros. Estos objetivos orientan a los países y a la sociedad en general hacia un desarrollo más sostenible, equitativo y respetuoso con el medio ambiente. La implementación de los ODS requiere la

colaboración de gobiernos, empresas, organizaciones de la sociedad civil y ciudadanos para lograr un impacto positivo a nivel mundial. Adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015, los ODS son un llamado universal para abordar los desafíos globales más urgentes, incluyendo la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la degradación ambiental, la paz y la justicia. Los 17 ODS sustituyeron a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), establecidos en el año 2000, ampliando su alcance y estableciendo metas más ambiciosas para ser alcanzadas para el año 2030 (ONU, 2015). En términos educativos, el ODS 4 se centra específicamente en "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos". Este objetivo subraya la magnitud de la educación como motor de desarrollo humano y socioeconómico, así como un facilitador clave para alcanzar todos los demás ODS (UNESCO, 2019). Desde su adopción, los ODS han sido ampliamente integrados en las agendas nacionales y locales, influyendo en políticas públicas, programas de desarrollo y la movilización de recursos financieros y técnicos a nivel mundial. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos significativos, incluyendo la falta de financiamiento adecuado, la necesidad de fortalecer capacidades institucionales y la resistencia política en algunos contextos (World Bank, 2020).

1.4 Paleta de colores

Una paleta de colores en el contexto de las artes plásticas es una herramienta esencial que se utiliza para organizar y seleccionar colores en el proceso de creación artística. Tradicionalmente, la paleta es una tabla plana donde los artistas mezclan sus pinturas, pero el término también se refiere al conjunto de colores que un artista elige para una obra específica. Según el artista y teórico del color Josef Albers, la selección de una paleta de colores es crucial para transmitir emociones y significados en una obra de arte, ya que diferentes combinaciones de colores pueden evocar respuestas psicológicas variadas en los espectadores (Albers, 1963).

Además, estudios en teoría del color destacan que el uso de una paleta armoniosa puede mejorar la cohesión visual de una composición, mientras que una paleta discordante puede crear tensión y dinamismo (Itten, 1973). En la práctica, la elección de una paleta de colores está influenciada por varios factores, incluyendo el tema de la obra, la iluminación del espacio donde se exhibirá, y las preferencias personales del artista. De este modo, la paleta de colores no solo es un elemento técnico, sino también una expresión artística que refleja el estilo y la visión del creador.

Esta gama cromática puede abarcar todas las tonalidades accesibles o una selección de colores con semejanzas en sus matices, según la estructura y las preferencias del creador. En la tradición clásica, los colores fundamentales son el amarillo, azul y rojo, aunque en la actualidad también se usan colores básicos como el cian, magenta y amarillo, que producen colores secundarios más intensos y vivos.

La gama cromática puede estar constituida por pigmentos tradicionales como sienas y ocre, o innovaciones contemporáneas como pigmentos de origen vegetal. Los artistas modernos disponen de una extensa variedad de pigmentos, lo que ofrece una mayor adaptabilidad y creatividad en la elaboración de sus obras (Finlay, 2023).

1.4.1 Obtención

Obtener color de pigmentos naturales implica el uso de materiales derivados de plantas, minerales y animales para crear tintes y pinturas. Los pigmentos vegetales se extraen de hojas, flores, raíces y frutos; por ejemplo, el índigo proviene de las hojas de la planta *Indigofera*, mientras que la cochinilla, un colorante rojo, se obtiene de insectos. Los pigmentos minerales incluyen el ocre, que se encuentra en la tierra y contiene óxidos de hierro, y el lapislázuli, una piedra semipreciosa que se utiliza para producir azul ultramar. Los pigmentos animales, aunque menos comunes, también se emplean, como el púrpura de Tiro, obtenido de ciertos moluscos marinos.

El proceso de extracción y preparación de estos pigmentos naturales varía según la fuente; generalmente, las plantas se maceran o hierven para liberar los colorantes, mientras que los minerales se trituran y purifican. Según Thompson, estos métodos tradicionales no

solo ofrecen una alternativa ecológica a los pigmentos sintéticos, sino que también proporcionan una paleta de colores única que ha sido valorada en el arte durante siglos.

Además, estudios recientes han explorado la sostenibilidad y la durabilidad de estos pigmentos, destacando su potencial en la conservación y restauración de obras de arte históricas.

1.4.2 Cualidades del color

Los pigmentos naturales presentan cualidades únicas que los distinguen de sus contrapartes sintéticas, incluyendo su autenticidad, profundidad y variabilidad de tono. Estos pigmentos, derivados de fuentes vegetales, minerales y animales, ofrecen colores ricos y matizados que son difíciles de replicar con compuestos sintéticos. Los pigmentos naturales poseen una estabilidad cromática notable, resistiendo el desvanecimiento con el tiempo cuando se almacenan y aplican adecuadamente.

Además, los colores obtenidos de pigmentos naturales suelen mostrar una transparencia y luminosidad que permite capas sutiles y efectos de veladura en la pintura, enriqueciendo la obra con una textura y complejidad visual adicionales. La interacción con la luz también es distintiva; por ejemplo, el azul ultramar, obtenido del lapislázuli, tiene una brillantez y profundidad que cambian según la iluminación.

Sin embargo, una característica importante es la variabilidad en la calidad y disponibilidad, ya que los factores ambientales y geográficos pueden afectar la consistencia del color (Greenfield, 2004). Esta variabilidad añade un elemento de exclusividad a las obras creadas con pigmentos naturales, destacando la conexión del arte con el entorno y la historia de sus materiales.

1.5 Bioacuarela

La bio acuarela es una técnica artística que, a pesar de sus desafíos, ofrece una rica expresividad y una conexión favorecedora a través de la extracción de colores. Su proceso de creación requiere habilidad, paciencia y comprensión de las propiedades del agua y los pigmentos, lo que la convierte en una forma de arte verdaderamente especial y cautivadora.

Esta técnica artística que combina elementos de la acuarela tradicional de enfoque naturalista, cuya novedad basa su estudio en el análisis, observación, experimentación y extracción de pigmentos de las especies vegetales, busca capturar la estética visual, transmitir información precisa sobre las características ecológicas sostenibles, uso de pigmentos con fines académicos, y artísticos; propuesta que se distingue por la integración de la observación científica, técnicas artísticas, enfatizando un enfoque multidisciplinario que enriquece la práctica artística, sino que también contribuye al conocimiento y conservación de la biodiversidad (Jevenois, 2004). No solo busca el uso visual del color, sino también documentar información ecológica de hallazgos de prácticas de experimentación, con fines educativos, proporcionando así una herramienta valiosa para la educación y la conservación.

1.5.1 Técnica

Se trata de una técnica de pintura que utiliza pigmentos naturales extraídos por los estudiantes participantes como parte de la propuesta de obtención color de pigmentos naturales se aplica sobre papel preparado (Peña, 1987).

Esto sugiere que se está superando la antigua noción de que hay una única forma correcta de pintar con acuarela se combina o se usa junto con otras técnicas húmedas o secas, destaca los conceptos de luminosidad, transparencia y pureza de los colores sobre el blanco del papel, mediante manchas ligeras y explícitas, ya sean cristalinas o translúcidas, jugando con formas o masas cromáticas expresivas, utilizando una escritura clara, diáfana, abierta, natural y sencilla (García, 2012).

1.5.2 Manejo

El proceso de ejecución con bioacuarela involucra el uso de diversas técnicas, como la pintura pura, húmeda, seca y mixta, cada una con sus propias características y efectos visuales. Al combinar estas técnicas, se logran contrastes de luz y sombra que enriquecen las obras, la bio acuarela permite cierta flexibilidad en el proceso creativo al permitir la superposición de capas de tinta.

Sin embargo, su base acuosa hace que se seque rápidamente, limitando la posibilidad de realizar retoques detallados. A medida que la acuarela se seca, las capas adicionales de

color pueden hacer que la obra pierda transparencia, volviéndola más opaca, aunque esta característica también puede aprovecharse para intensificar los colores.

1.6 Habilidades artísticas

1.6.1 Arte y creatividad

El arte en la educación, también conocida como "arts integration", constituye un enfoque educativo que busca fusionar el aprendizaje artístico con otras áreas del conocimiento, fomentando la colaboración entre profesionales del arte y la educación. Este método se fundamenta en el constructivismo y en los movimientos progresistas de la Escuela Nueva, con el objetivo de impulsar la participación activa de los estudiantes mediante la expresión artística y la conexión con otras disciplinas (Llevadot González y Pagès Santacana, 2018).

La integración del arte en la educación posibilita a los docentes conocer más a fondo a sus alumnos, alentando el pensamiento reflexivo, crítico y creativo en los niños, lo que contribuye a aumentar su motivación y disfrute por el aprendizaje, la metodología se adapta a la forma de aprender de los estudiantes, promoviendo una comprensión más profunda y una mayor curiosidad intelectual (Parramon, 2009). El valor de integrar diversas disciplinas radica en la capacidad de crear una práctica artística de experiencias sensitivas, para que los estudiantes desarrollen habilidades creativas, sensoriales y cognitivas promoviendo un enfoque educativo que valora la interconexión de las artes y su influencia en el desarrollo personal y cultural de los estudiantes (Botella y Adell, 2018).

La participación activa de los niños a través de actividades artísticas, como el caso en particular la pintura con Bioacuarelas, y su conexión con diversas disciplinas, permite que los alumnos desarrollen un pensamiento crítico y reflexivo, aumentando su motivación en aspectos, como la curiosidad experimentación creatividad, sensibilidad ambiental, aprendizaje sensorial y cognitivo, esto subraya la significación del arte y la educación como elemento clave del desarrollo integral de los niños en la educación no formal, por tanto el enfoque fortalece la conexión entre el arte y otras áreas del conocimiento, enriqueciendo la experiencia educativa (Chrobak, 2017).

1.6.2 Capacidad creativa

La creatividad se hace posible porque, además de contar con capacidad racional, el ser humano posee la habilidad de percibir lo que escapa a su comprensión lógica, su sensibilidad. Esta capacidad de crear es innata a la condición humana y puede expresarse en diversos ámbitos de su actividad, como las artes.

La capacidad creativa se origina mediante la amalgama de ideas o procesos mentales, una fusión de nuevos conceptos que permite la materialización a través de talentos y habilidades. La creatividad se despliega en dos niveles: la inspiración, que actúa como una fuente de motivación, y la reflexión sobre nuestro bagaje de conocimientos, experiencias y vivencias (Iborra, 2018).

Esto se traduce, particularmente en el ámbito de la producción artística, en la culminación de la obra final (Arellano Vázquez & Soto, 2022). Estimular la creatividad en los niños implica fomentar su imaginación, la capacidad de recordar sucesos significativos, personas y emociones que experimentan. Para lograrlo, es esencial emplear estrategias didácticas que incorporen ilustraciones y pinturas, que facilita el aprendizaje. La creatividad se convierte en un vehículo para que los niños adquieran autonomía con el tiempo, aprendan a razonar por sí mismos, a resolver problemas cotidianos y a expresar sus ideas a través del arte. (Estiven et al., 2021).

1.6.3 Caso de éxito

Escuela de Enseñanza de las Artes y Oficios en Bogotá en la segunda mitad del siglo XIX, la consolidación de la educación artística se desarrolló a través de acciones inconexas e interrumpidas (Vásquez, 2014, p. 4). En 1877, el interés de las provincias por acceder a la enseñanza de las artes y oficios era un clamor nacional, reflejado en artículos periodísticos de la época.

La educación en artes y oficios buscaba cualificar a los artesanos, promoviendo la producción de mejores productos elaborados por sus hábiles manos. La Escuela Nacional de Bellas Artes de Colombia, bajo la dirección de Alberto Urdaneta, marcó una transición hacia una enseñanza artística moderna y académica. Este cambio fue influenciado por tensiones

políticas y sociales, así como por la necesidad de un Estado moderno de construir una estructura simbólica. Urdaneta, con su visión y experiencia, adoptó modelos europeos conservadores y colaboró con artistas internacionales para establecer una institución que equilibraba la tradición académica con la innovación y la resignificación cultural (Carrillo, 2001).

El currículo académico implementado por Urdaneta se basó en el modelo conservador europeo y estableció un sistema estructurado y financiado con recursos públicos. Investigadores como Cárdenas, Cárdenas y Hernández analizaron la configuración del saber escolar de las artes en la escuela pública colombiana en la primera (Cárdenas y Cárdenas, 2019, 2020) y segunda mitad del siglo XIX (Hernández, 2020).

Examinaron las condiciones de emergencia que producen ciertos tipos de funciones y funcionamientos de las artes en la estructura curricular de la escuela pública, como tecnología de un modelo legitimado de subjetivación. Sus análisis se basan en la historia de saberes escolares, considerando estos como construcciones históricas acordes con las racionalidades educativas de cada periodo, desde una perspectiva arqueo-genealógica sobre fuentes documentales. También citan momentos de inclusión del conocimiento artístico en la escuela a lo largo del siglo XIX.

Esta forma de educación fomenta la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico, habilidades esenciales para enfrentar los retos del siglo XXI. Ante una inversión mínima en educación, la educación no formal se vuelve aún más relevante y accesible. Además, promueve la resiliencia y la autoeficacia en las comunidades, permitiendo que los individuos desarrollen sus talentos y contribuyan activamente a la sociedad (Deroncele, 2020).

En este Capítulo, titulado "Marco Teórico", se exploraron conceptos fundamentales que sustentan el estudio. En el que se abordó el estudio de la educación formal y la educación no formal, destacando la importancia de la inversión en esta última y su papel como complemento valioso en el sistema educativo del país. Se describen las ventajas pedagógicas de las artes en la educación no formal, develando como la acción participativa

de niños en talleres artísticos permiten el ejercicio y el aprendizaje de técnicas creativas de enfoque sostenible, que la educación no formal puede lograr.

En este capítulo además se expone un discurso asociado a las experiencias pedagógicas en artes plásticas, subrayando el valor transformador de las actividades artísticas organizadas fuera del sistema educativo formal. Que profundizaron el uso de pigmentos naturales para con base en la extracción se prepare una paleta de colores que luego servirá para recrear el uso en la técnica de la bioacuarela, destacando los beneficios ambientales y su papel en la promoción de la sostenibilidad, proyectando la relación entre arte, creatividad.

En el próximo Capítulo, se abordará la Metodología empleada en este estudio, incluyendo los enfoques cuantitativo y cualitativo, los instrumentos de recolección diseñados para demostrar la solvencia del estudio y comunicar la información, y los procedimientos seguidos para llevar a cabo la investigación.

Capítulo dos

Metodología

Contexto y Relevancia

La creatividad es una habilidad primordial en el desarrollo integral de los niños. En un mundo en constante cambio, la capacidad de pensar de manera creativa y adaptarse a nuevas situaciones es crucial. La educación artística juega un papel vital en fomentar esta creatividad, proporcionando a los niños un medio para expresar sus ideas y emociones. En este contexto, la bioacuarela, una técnica que utiliza pigmentos naturales se presenta como una herramienta pedagógica innovadora que no solo promueve la creatividad sino que también educa sobre la magnitud de los recursos naturales y la sostenibilidad.

Percepción del Aprendizaje

El primer objetivo específico busca analizar la percepción de los niños sobre el aprendizaje adquirido a través de la bioacuarela a base de pigmentos naturales. Entender cómo los niños perciben esta experiencia educativa, ya que su interés y motivación son fundamentales para el éxito del aprendizaje. La bioacuarela puede ser vista por los niños como una actividad lúdica y relajante, lo cual puede aumentar su disposición a participar y aprender. Además, el uso de materiales naturales puede despertar su curiosidad y aprecio por el entorno natural, promoviendo una conciencia ecológica desde una edad temprana.

Influencia de la Paleta de Colores de Pigmentos Naturales

El segundo objetivo específico del estudio se centra en evaluar cómo el desarrollo de una paleta de colores de pigmentos naturales puede influir en la creatividad y sensibilidad ecológica de los niños. Los pigmentos naturales, a diferencia de los sintéticos, ofrecen una gama de colores que puede variar en intensidad y tono, proporcionando una experiencia sensorial rica y diversa. Esta variabilidad en los colores puede estimular la imaginación y la creatividad de los niños, permitiéndoles explorar combinaciones y efectos únicos en sus obras de arte. Además, el proceso de obtención y preparación de estos pigmentos constituye una

actividad educativa enseñando a los niños sobre botánica, química y sostenibilidad (Pérez, 2010).

Habilidades Artísticas Fomentadas

El tercer objetivo específico se dirige a identificar las habilidades artísticas fomentadas a través del uso de la paleta de colores de pigmentos naturales. La práctica de la bioacuarela puede desarrollar una variedad de habilidades artísticas en los niños, como el control del pincel, la mezcla de colores, y la creación de texturas. Además, esta técnica puede fomentar la paciencia y la atención al detalle, ya que los pigmentos naturales a menudo requieren un manejo cuidadoso para obtener los resultados deseados. También se pueden desarrollar habilidades más amplias, como la capacidad de planificación y la resolución de problemas, al trabajar con materiales que no siempre producen resultados predecibles.

Para este estudio, se estableció una colaboración directa de los niños asistentes registrados en la academia de arte "Posada de las Artes", en la ciudad de Machala. La responsabilidad del autor y ejecutor de este proyecto bajo la dirección de académicos especialistas y revisores de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). Consecuentemente el presente diseño.

2.1 Pregunta de investigación

¿Cuál es la percepción de los niños sobre el aprendizaje mediante bioacuarela y el uso de pigmentos de origen natural?

¿Cómo influye la bioacuarela en el desarrollo creativo y la sensibilidad ecológica de los niños de 9 a 12 años?

¿Qué habilidades artísticas se fomentan a través de la práctica de bioacuarela?

2.2 Diseño metodológico

El enfoque utilizado por el autor para llevar a cabo la investigación, incluyendo la selección de métodos de recopilación de datos y procedimientos (Risso, 2017). En este contexto, es importante considerar las opiniones y voces de autores de metodología cuantitativa y cualitativa que garanticen un diseño fornido y por lo tanto una investigación comprensiva.

La investigación concentra el estudio de datos observables Sampieri et al. (2014), la investigación cuantitativa es utilizada para investigar fenómenos observables y cuantificables, la obtención del color de los vegetales y sus categorías para ser considerados aptos en el desarrollo de la paleta de colores a emplear; siguiendo estas directrices la metodología el diseño de la investigación es de naturaleza experimental, adoptando inicialmente un enfoque exploratorio que evoluciona hacia un nivel correlacional, y luego una condición fenomenológica, que permite explorar las experiencias y percepciones de los niños en profundidad.

La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos permite obtener una visión más completa del fenómeno estudiado. Según Hernández Sampieri, esta integración puede realizarse de varias formas:

- Triangulación: Utilizando ambos tipos de datos para validar los resultados.
- Complementariedad: Empleando métodos cualitativos para profundizar en hallazgos cuantitativos.
- Expansión: Ampliando el alcance del estudio mediante la incorporación de diversas perspectivas.

Esta elección metodológica se justifica por la necesidad de comprender no solo las relaciones causales sino también las asociaciones significativas que puedan surgir en el estudio. Así, la investigación busca no solo experimentar y aplicar, sino también establecer conexiones y correlaciones que contribuyan a una comprensión más completa del fenómeno en estudio.

2.2.1 Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo se centrará en la recopilación y análisis de datos numéricos para responder a preguntas de investigación específicas, medir variables y establecer relaciones causales y correlaciones pudiendo ser transversal y descriptivo. EL uso de métodos estandarizados y estructurados, como experimentos, para recopilar y analizar datos de manera objetiva y generalizable cuando se obtienen los pigmentos, se realizan las pruebas y se devela el color en la aplicación lo que nos ha permitido recoger datos específicos.

2.2.1.1 Recolección de datos. Se utilizaron instrumentos estandarizados como cuestionarios y escalas de Likert. Estos instrumentos midieron variables como el nivel de creatividad, las habilidades artísticas desarrolladas y la percepción del aprendizaje.

- Cuestionarios: Preguntas cerradas sobre el uso de pigmentos naturales y su percepción.
- Escalas de Likert: Para evaluar el grado de acuerdo o desacuerdo con afirmaciones relacionadas con la creatividad y las habilidades artísticas.

2.2.1.2 Análisis de datos. Los datos recolectados se analizarán utilizando técnicas estadísticas derivadas de los datos proporcionados por los estudiantes procesados en Excel para realizar análisis de frecuencia, porcentajes, así como pruebas para identificar relaciones significativas entre las variables.

2.2.2 Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo se centró en comprender en profundidad las experiencias y percepciones de los participantes sobre el uso de bioacuarelas y su impacto en el desarrollo de la paleta de colores, identificar fenómenos complejos a través de la recolección y análisis de datos no numéricos, proporcionando una visión más profunda y contextualizada por la necesidad de explorar aspectos creativos, de habilidades artísticas, enseñanza y sensibilidad ecológica del fenómeno en estudio.

2.2.2.1 Recolección de datos. Los datos cualitativos se recogerán a través de técnicas como:

- Encuesta semiestructuradas: Con preguntas de selección las experiencias y percepciones de los niños sobre el uso de pigmentos naturales en la bioacuarela.
- Grupos focales: Para generar discusión y obtener una comprensión más rica de cómo los niños interactúan con los pigmentos naturales y cómo perciben su aprendizaje.
- Observación participante: Observando directamente las sesiones de bioacuarela para captar interés y manejo de la práctica.

2.2.2.2 Análisis de datos. Los datos cualitativos se analizarán mediante técnicas de análisis de contenido o análisis temático. Esto implica codificar los datos para identificar patrones, temas y categorías recurrentes.

Instrumento de Investigación Cualitativa para la Experimentación de Pigmentos Naturales con Niños (9-12 años) A continuación se presenta el instrumento para la experimentación de los Pigmentos Naturales en los participantes:

Tabla 1

Guía de Observación y notas del Investigador

Etapa.	Evidencia Digital	Actividad	Observaciones	Notas del Investigador
1.				
2.				
3.				
4.				

Nota: Guía de observación y notas del investigador para el proceso de creación de bioacuarela.

2.3 Población y muestra

Se consideró como población de estudio a niños de 9 a 12 años inscritos en la academia a quienes se los invitó a formar parte del proceso de experimentación y ejecución de la investigación mediante asentimiento informado, así como también a los padres de familia o representantes de los niños para que permitieran la participación de sus hijos en el estudio. Para esto, se llevaron a cabo talleres con el tema "Mi bioacuarela divertida". En donde la muestra seleccionada incluyó a 30 participantes, cuyos padres dieron su consentimiento informado y los niños aceptaron individualmente participar, dividiéndose en 2 grupos focales (12 niños) (18 niñas).

2.4 Instrumentos de recolección de información

Los instrumentos de recolección de información que a continuación se detallan están alineados con el diseño de investigación y la muestra seleccionada para abordar el problema

de investigación. Para lograrlo se ha propuesto el siguiente cuadro de distribución detallado que nos ha permitido cumplir el propósito investigativo. Estos instrumentos registran datos sobre las variables que se pudieron medir, y que constan en el planteamiento del problema, la pregunta de investigación y los objetivos.

Tabla 2

Cuadro de aplicación de instrumentos

Aspecto	Metodología Cuantitativa	Metodología Cualitativa
Instrumentos Comunes	Análisis cualidades del color	Fichas de observación y percepción
Tipos de Escalas	Likert Ad Hoc	No aplicable
Menos Comunes	Guía de Observación y notas Inv.	Documentos, registros Rúbricas
Requisitos de Calidad	Validez del color	Bio-acuarelas finales

Nota: Vista de todos los instrumentos utilizados durante la investigación

2.4.1 Ficha de registro

El objetivo de la aplicación de este registro fue la recolección de información sociodemográfica de los participantes inscritos. Por la facilidad y acceso a esta fuente de información que aborda diversos aspectos relevantes para la investigación. Concretamente, este instrumento recolecta datos sobre: sexo, edad, tipo de familia, percepción de la situación socioeconómica, con quien vive, nivel educativo, Los datos de este registro sirvieron para realizar la caracterización de la muestra.

Tabla 3

Ficha de registro sociodemográfica

Ficha de Registro Sociodemográfica	
<u>Información</u>	
<u>Personal</u>	Nombre
	Completo:
	Fecha de
	Nacimiento:

Edad:

Sexo:

Masculino

Femenino

Otro

Grado

Escolar:

Información
Familiar

Tipo de
Familia

Nuclear

Monoparental

Extensa

Otra (especificar): _____

Con Quien

Vive el Niño

Ambos Padres

Solo con Madre

Solo con Padre

Con otros Familiares (especificar): _____

Otro (especificar): _____

Información

Socioeconómica

Percepción

de la

Situación

Económica

Familiar

Muy Buena

Buena

 Regular

 Mala

 Muy Mala

Nivel Educativo de los padres o Tutores

Nivel Educativo de la Madre:

Sin Estudios

Educación Primaria Incompleta

Educación primaria Completa

Educación Secundaria Incompleta

Educación Secundaria Completa

Educación Superior Incompleta

Educación Superior Completa

Nivel Educativo de la Padre:

Sin Estudios

Educación Primaria Incompleta

Educación primaria Completa

Educación Secundaria Incompleta

Educación Secundaria Completa

Educación Superior Incompleta

Educación Superior Completa

Contacto de

Emergencia

Nombre de

Contacto de

Emergencia:

**Relación con
el Niño:**

**Número de
Teléfono:**

**Correo
Electrónico**

Consentimiento

**Firma del
Padre/Madre
o Tutor:**

Fecha:

Nota: La información recopilada en esta ficha será utilizada exclusivamente para fines académicos y estará protegida conforme a las leyes de protección de datos personales

Nota: Ficha de registro sociodemográfica a utilizar para cada uno de los participantes.

2.4.2 Ficha de observación

La problemática estudiada además fue recopilada mediante la observación, información detallada y precisa sobre los comportamientos, acciones y reacciones de los participantes en diferentes momentos de la práctica, se utilizó una ficha no estructurada de campos específicos para registrar información, como la fecha, hora, lugar, descripción del comportamiento, y las asociadas a las habilidades y que desarrollan los participantes gracias a la flexibilidad que nos permiten este tipo de fichas se pudo incluir información adicional del entorno de la práctica. Así como de las pruebas de color.

Este fenómeno fue particularmente notable en la col morada, cuya transformación de púrpura a azul permitió una lección práctica sobre los indicadores de pH naturales. Los estudiantes también observaron cómo la luz se directa podía degradar algunos pigmentos más rápidamente que otros, destacando la valía de las condiciones de almacenamiento para los colorantes naturales.

2.4.3 Escala likert Ad hoc sobre la detección del color de pigmentos naturales

La escala diseñada para evaluar las condiciones del color en la elaboración de una paleta cromática se fundamenta en una ponderación de 1 a 4, donde 1 representa el valor más bajo y 4 el más alto. Este sistema de clasificación se aplicó a cada vegetal utilizado en el proceso.

Este instrumento no solo permitió evaluar y comparar los colores obtenidos, sino que también facilitó el registro sistemático de la información relativa a las estrategias específicas empleadas para obtener y manipular cada característica de la paleta. La escala se convirtió en una herramienta integral para documentar y analizar las variaciones de color, proporcionando una base estructurada para la recolección de datos y la evaluación comparativa.

2.4.3.1 Vegetales empleados. Remolacha; Mora; Cúrcuma; Col morada; Jamaica; Perejil; Naranja; Zanahoria; Fresa; Arándano; Tomate; Pimiento rojo; Pimiento verde; Espinaca.

2.4.4 Escala tipo Likert Ad hoc sobre la percepción de las bioacquarelas

La presente investigación incluye una escala de tipo Likert ad hoc, diseñada específicamente para medir la percepción de los niños sobre el uso de bioacquarelas. Esta escala fue creada con el propósito de evaluar de manera estructurada y detallada cómo los estudiantes de arte perciben el impacto de las bioacquarelas sobre cuatro cuestiones:

Atributos de aprendizaje

Nivel de satisfacción: paleta de colores y sensibilidad ecológica

Creatividad

Cualidades del color

Si bien esta herramienta surge de una perspectiva subjetiva, permite identificar cuántos niños disfrutaban usando bioacquarelas de manera creativa, y cuántos consideran que les pueden ser útiles en el futuro. De este modo, la escala facilita obtener una visión cuantitativa precisa de las opiniones y sentimientos de los niños respecto a las bioacquarelas, contribuyendo así al logro de los objetivos de la investigación.

- **Organización Sistemática:** Las tablas que se muestran, nos han permitido estructurar la información de manera clara y ordenada, lo que permitió a los investigadores manejar los datos con mayor eficacia facilitando el análisis
- **Análisis Comparativo:** Con las tablas, y luego los gráficos se pudo determinar comparaciones directas entre diferentes pigmentos extraídos al mismo tiempo que nos permitió conocer cuáles de estos ofrecieron las mejores propiedades de color e intensidad para la técnica de bioacuarela.
- **Seguimiento de Variables:** Las tablas permiten el seguimiento simultáneo de múltiples variables, como la intensidad del color en bajo diferentes condiciones para entender cómo cada factor influye en el comportamiento del pigmento.
- **Claridad en la Presentación de Resultados:** La presentación de datos en estos formato facilitan la presentación y comprensión de la tabulación a otros investigadores y a la comunidad científica los hallazgos, que validan el estudio, los patrones sobre la estabilidad del color o la mejor etapa para la extracción del pigmento.

Tabla para Preparación de Pigmentos Naturales

A continuación se presenta una tabla para la preparación de pigmentos naturales, basada en las características proporcionadas:

Tabla 4

Preparación de pigmentos naturales

DATOS	Cualidades del color			
Actividad	Fecha:			
Tema:	Grupo			
	Objetivo:			
Instrucción:	Marque el número según valore las cualidades del pigmento en escala (1 a 5) 1= menos 5 = más			
	Solubilidad	Intensidad	Permanencia	Transparencia
Pigmentos				

Remolacha
Mora
Cúrcuma
Col morada
Jamaica
Perejil
Naranja
Zanahoria
Fresa
Arándano
Tomate
Pimiento rojo
Pimiento verde

Nota: Método de preparación de los pigmentos naturales, incluye el tipo de pigmento así como sus cualidades.

2.5 Procedimiento

El proceso de investigación se llevó a cabo de forma estructurada y sistemática, abarcando diversas fases que aseguraron la precisión y la confiabilidad de los datos obtenidos. A continuación, se describen cada uno de los aspectos mencionados:

Para comenzar con nuestro proyecto, seleccionamos una variedad de vegetales conocidos por sus propiedades colorantes: remolacha, espinaca, zanahoria, col morada y cúrcuma. Cada uno de estos vegetales contiene pigmentos naturales que pueden ser extraídos y utilizados como colorantes. La remolacha, por ejemplo, es rica en betalaína, un pigmento que proporciona un intenso color rojo o púrpura. La espinaca contiene clorofila, responsable de su color verde vibrante, mientras que la zanahoria es rica en carotenoides, que le dan su característico tono naranja. La col morada contiene antocianinas, que pueden variar de color dependiendo del pH, y la cúrcuma, por supuesto, es famosa por su curcumina, que le da un color amarillo dorado entre otros de los catorce empleados.

El primer paso en la creación de nuestra paleta de colores fue la extracción de los pigmentos. Para ello, los vegetales fueron triturados y mezclados con solventes: agua para la remolacha y la col morada, alcohol para la espinaca y la cúrcuma, y aceite para la

zanahoria. Posteriormente, los extractos fueron filtrados para obtener soluciones claras de color.

Con los pigmentos extraídos, procedimos a la creación de la escala de detección de color. Este proceso implicó la aplicación de los colores sobre papel de acuarela en diferentes concentraciones, permitiendo observar la intensidad y pureza del color a diferentes niveles de dilución. A cada concentración se le asignó un valor numérico en una escala del 1 al 4

La experiencia de crear una paleta de colores a base de vegetales y desarrollar una escala de detección de color fue profundamente educativa. No solo demostró la riqueza de los pigmentos naturales y su aplicación práctica, sino que también desarrollaron habilidades críticas de observación y análisis, todo ello mientras exploraba su creatividad y apreciaban la belleza de los colores naturales en la práctica desarrollada sobre bioacuarela.

NIVELES	PALETA DE 11 COLORES		
Púrpuras	Color Arándano	Color Jamaica	Color Mora
Rojizos	Color Remolacha	Color Fresa	Color Pimiento Rojo
Amarillos	Color Zanahoria	Color Cúrcuma	Color Naranja
Verdes	Color Pimiento Verde	Color Perejil	

2.5.1 Fase cuantitativa

- Realización de experimentos para evaluar la idoneidad de los pigmentos naturales.
- Recopilación de datos a través de pruebas de color.

2.5.2 Fase cualitativa

- Conducción de entrevistas y observaciones participativas.
- Análisis de contenido de los trabajos de los niños.

- Triangulación de datos cualitativos para asegurar la validez y confiabilidad de los resultados.

2.5.3 Instrumentos

El primer paso consistió en determinar el tema de la investigación, lo cual fue crucial para poder avanzar con su desarrollo. Una vez definido este aspecto, se procedió a seleccionar los instrumentos que se iban a utilizar. En este caso, todos los cuestionarios empleados fueron de tipo Likert ad hoc, diseñados específicamente para este estudio en el que se especifican cuatro secciones. Siete preguntas para indagar la creatividad, 8 preguntas para verificar las cualidades del color logradas, que contienen preguntas con su respectiva escala.

SECCIÓN A: CREATIVIDAD

P.1.- Sobre la creación de al menos 10 de los 14 colores

P.2.- Habilidad para extraer los pigmentos

P.3.- Facilidad para extraer los pigmentos taller Nro. 1

P.4.- Facilidad para extraer los pigmentos. Taller Nro. 2

P.5.- Otros usos de los pigmentos aparte de la Bioacuarela

P.6.- Habilidad creativa para nuevos desafíos

P.7.- Uso frecuente a partir de estos talleres

SECCIÓN B: CUALIDADES DEL COLOR

P.1.- El uso de Agua permitió la solubilidad

P.2.- Afectó la solubilidad de los pigmentos a la intensidad y uniformidad del color en la paleta

P.3.- Mantuvieron su intensidad original los colores de los pigmentos naturales después de ser aplicados

P.4.- Crees que la exposición al sol afectó la permanencia de los pigmentos de la paleta de colores

P.5.- Cómo describirías la transparencia de los pigmentos naturales obtenidos

P.6.- Consideras que el nivel de transparencia de los pigmentos es idóneo para el uso en acuarela

P.7.- Estás satisfecho con emplear pigmentos de origen vegetal por su costo

P.8.- Te satisface trabajar con pigmentos naturales porque los encuentras con facilidad

SECCIÓN C: NIVEL DE SATISFACCIÓN PALETA DE COLORES

C. Arándano

C. Jamaica

C. Mora

C. Remolacha

C. Fresa

C. Pimiento Rojo

C. Zanahoria

C. Cúrcuma

C. Naranja

C. Pimiento Verde

C. Perejil

SECCIÓN D: ATRIBUTOS DE APRENDIZAJE

P.1.- Nivel de comprensión sobre los pigmentos naturales.

P.2.- Destrezas adquiridas en la preparación y uso de pigmentos.

P.3.- Capacidad para experimentar y crear combinaciones de colores.

P.4.- Colaboración y comunicación efectiva con compañeros.

P.5.- Habilidad para enfrentar y resolver problemas durante la experimentación.

P.6.- Nivel de satisfacción con el proceso de enseñanza y los resultados obtenidos.

P.7.- Aplicación de conocimientos adquiridos en otras áreas o contextos.

2.5.4 Conceptualización

Una vez elaborados los instrumentos necesarios para la investigación, basándonos en nuestros objetivos, iniciamos la búsqueda de conceptos para las variables a estudiar. Este proceso de comprensión nos permitió adquirir un conocimiento más amplio y variado sobre los temas principales para la investigación. Se realizó una revisión de estudios previos que incluían variables similares.

2.5.5 Selección y capacitación de los participantes en técnicas de bioacuarela

Se realizó la preparación de participantes para el manejo y extracción de los pigmentos. En el marco del desarrollo de esta investigación sobre la implementación de técnicas de Bioacuarela, se llevó a cabo un primer encuentro con los participantes para alinear objetivos y estrategias. Esta fase inicial permitió asegurar una comprensión profunda y una adecuada preparación de los facilitadores, garantizando así la calidad y efectividad del taller a implementar.

2.5.6 Aplicación de instrumentos

Antes de llevar a cabo la recolección de datos en campo, se realizó una prueba piloto con tres adolescentes seleccionados al azar. Esta prueba tuvo como objetivo principal ajustar los cuestionarios y asegurarse de que todas las preguntas fueran claras y comprensibles. Además, permitió estimar el tiempo medio de respuesta, asegurando así que la duración del cuestionario fuera adecuada para mantener la atención de los participantes. La retroalimentación obtenida de esta prueba piloto fue fundamental para realizar los ajustes necesarios y garantizar la eficacia y precisión de los cuestionarios durante la recolección de datos definitiva.

2.5.7 Ingreso, depuración y análisis de datos

Luego de aplicar los instrumentos a cada uno de los participantes, se procedió con el análisis de los resultados obtenidos. Dado que los instrumentos fueron elaborados por el autor de la investigación, la interpretación de los datos resultó sencilla y no requirió el uso de programas o herramientas de análisis complejas. Al utilizar una escala de Likert Ad Hoc, el análisis de las respuestas fue simplificado, ya que esta escala es un método ampliamente utilizado para evaluar opiniones y actitudes.

2.5.7.1 Escala Likert. Las “escalas Likert” son herramientas psicométricas donde el participante debe expresar su nivel de acuerdo o desacuerdo respecto a una afirmación, ítem o reactivo, utilizando una escala ordenada y unidimensional. Estos instrumentos son ampliamente reconocidos como algunos de los más utilizados en la medición dentro de las Ciencias Sociales (Bertram,2008). Este tipo de escala fue creada en 1932, cuando Rensis Likert (1903-1981) publicó un informe explicando cómo utilizar un instrumento para medir actitudes. Específicamente, es una escala aditiva correspondiente a un nivel de medición ordinal, que consiste en una serie de ítems o juicios en forma de afirmaciones ante las cuales se solicita la reacción del sujeto. El estímulo (ítem o juicio) presentado al sujeto representa la propiedad que el investigador desea medir, y se piden respuestas en términos de grados de acuerdo o desacuerdo con la afirmación particular (Matas, 2018).

2.5.7.2 Escala Ad hoc. Las pruebas de tipo Ad Hoc, son caracterizadas por su enfoque flexible y la falta de normas formales y documentación estricta, contribuyeron a identificar errores y áreas de mejora en la investigación que los métodos convencionales podrían pasar por alto. Una herramienta ad hoc en una investigación se refiere a un instrumento o enfoque desarrollado específicamente para abordar las necesidades y características particulares de un estudio determinado, en lugar de utilizar métodos o herramientas estandarizadas. Este tipo de enfoque ad hoc se caracteriza por su flexibilidad y adaptabilidad, permitiendo a los investigadores diseñar soluciones a medida que se ajusten mejor a los objetivos y contexto de la investigación (Elinbaum, 2016). Este enfoque adaptativo y personalizado permitió un análisis más intuitivo y ajustado a las necesidades específicas del estudio, asegurando que los resultados reflejaran con precisión las percepciones y actitudes de los participantes respecto al uso de bioacuarelas y la extracción de pigmentos naturales.

2.5.8 Aspectos éticos contemplados en el estudio

En esta investigación, que involucró la participación de seres humanos, se siguieron estrictos criterios éticos para asegurar la protección de los derechos, la dignidad y el bienestar de los estudiantes participantes. A continuación, se detallan los aspectos éticos considerados en el estudio:

2.5.8.1 Consentimiento y asentimiento. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores legales de los niños participantes, así como el asentimiento de los propios niños. Esto garantizó que todos los participantes y sus guardianes comprendieran completamente los objetivos, procedimientos y posibles riesgos del estudio antes de participar.

2.5.8.2 Confidencialidad y voluntariedad. Se protegió la privacidad de los participantes mediante la confidencialidad de sus datos personales y respuestas. Los datos fueron codificados y almacenados de manera segura para asegurar que ninguna información personal pudiera ser divulgada sin el permiso expreso de los involucrados. La participación en el estudio fue completamente voluntaria. Los estudiantes y sus tutores fueron informados de que podían retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna repercusión negativa.

2.5.8.3 No maleficiencia. Se tomaron todas las precauciones necesarias para minimizar cualquier riesgo o daño potencial a los participantes. Las actividades realizadas durante el estudio fueron diseñadas para ser seguras y apropiadas para la edad de los estudiantes.

2.5.8.4 Beneficiencia. El estudio fue diseñado para proporcionar beneficios educativos y creativos a los participantes. Al aprender sobre la extracción de pigmentos naturales y el uso de bioacuarelas, ganaron nuevas habilidades y conocimientos que podrían ser útiles en su desarrollo artístico y personal.

En este Capítulo, titulado "Metodología", se abordaron temas clave que fundamentan el estudio, discusiones sobre el contexto y relevancia del trabajo, así como la percepción del aprendizaje en relación con el uso de bioacuarelas. Se exploró la influencia de la paleta de colores de pigmentos naturales en la creatividad y el aprendizaje, empleando tanto un enfoque cuantitativo como un enfoque cualitativo. El enfoque cuantitativo se centró en la

recopilación y análisis de datos numéricos para medir variables que estableció las relaciones causales y correlaciones, mientras que el enfoque cualitativo profundizó en las experiencias y percepciones de los participantes, destacando aspectos creativos, artísticos y ecológicos, que se demuestran en el diseño de los instrumentos de recolección de información, incluidas dos escalas tipo Likert, y Ad Hoc para evaluar la detección de color y la percepción de las bioacuarelas y más procedimientos del estudio, así como los aspectos éticos contemplados en el consentimiento y asentimiento informado de los participantes. En el próximo Capítulo, se procederá con el análisis y discusión de los resultados, donde se interpretarán los datos obtenidos para responder a las preguntas de investigación y evaluar pedagógicamente del uso de bioacuarelas en el desarrollo creativo y ecológico de los participantes.

Capítulo tres

Análisis y Discusión de resultados

3.2 Análisis descriptivos

3.2.1 Ficha de registro

Los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados permitieron caracterizar a los participantes. A continuación, se presentan los datos obtenidos en la ficha de registro sociodemográfica:

Tabla 5

Resultados de ficha de registro sociodemográfica

Característica	Categoría	Frecuencia
Edad	10 años	27
	11 años	2
	12 años	1
Sexo	Femenino	18
	Masculino	12
Grado Escolar	Quinto de Básica	27
	Sexto de Básica	2
	Primero año de Bachillerato	1
Estructura Familiar	Familia Nuclear	27
	Familia Extensa	1
	Familia Monoparental	1
Percepción Económica	Regular	30
Nivel de Educación	Primaria completa	2
	Secundaria Completa	16
	Superior Completa	12

Nota: Resultados de los participantes de la ficha de registro sociodemográfica.

La tabla 5 muestra el análisis descriptivo de los resultados de la Ficha de Registro Sociodemográfica, en la que se detalla que, de los 30 niños encuestados, la mayoría (27) tiene 10 años, mientras que 2 tienen 11 años y 1 tiene 12 años. En cuanto al sexo, 18 son de sexo femenino y 12 son de sexo masculino, siendo el género femenino el que predomina. Con relación al grado escolar, los 27 niños de 10 años cursan el quinto de básica, los 2 niños de 11 años están en sexto de básica, y el niño de 12 años se encuentra en primer año de bachillerato. En cuanto a la estructura familiar, 27 niños provienen de una familia nuclear

(viven con ambos padres), 1 proviene de una familia extensa (vive con ambos padres y abuelos) y otro de una familia monoparental (vive solo con la madre). Respecto a la percepción de la situación económica familiar, todos los encuestados indicaron que la perciben como regular, sin ninguna respuesta en dimensiones inferiores o superiores. Finalmente, sobre el nivel de educación de los padres o tutores, 16 niños indicaron que sus padres tienen educación secundaria completa, 12 mencionaron educación superior completa, y 2 señalaron educación primaria completa.

Estos resultados reflejan una detallada caracterización de los niños participantes en el estudio, destacando aspectos demográficos, familiares y educativos relevantes para el análisis e interpretación de los datos.

3.2.2 Escala Likert Ad hoc sobre la detección de color de pigmentos naturales

De los participantes que proporcionaron datos, 28 aportaron información relevante para esta investigación. La intención aquí es comprender cómo se relaciona el ambiente o ambiente social en el hogar con otras variables del estudio.

3.2.2.1 Sección A: Creatividad.

Tabla 6

Resultados Escala Likert sobre la detección de color de pigmentos naturales con base a las habilidades creativas

DATOS FICHA	R.1		R.2		R.3		R.4		R.5		Máxima Frecuencia	
	Mu y baj a	%	Baj a	%	Medi a	%	Alt a	%	Mu y alta	%	%	Respuest a
P.1.- Sobre la creación de al menos 10 de los 14 colores	0	0,0	2	6,6	4	13,3	22	73,3	2	6,67	73,	R.4.- Alta 3

P.2.-	0	0,0	0	0,0	4	13,3	18	60,0	8	26,6	60	R.4.- Alta
Habilidad para extraer los pigmentos		0		0		3		0		7		
P.3.-	0	0,0	2	6,6	24	80,0	4	13,3	0	0,00	80	R.3.- Media
Facilidad para extraer los pigmentos taller Nro1		0		7		0		3				
P.4.-	0	0,0	0	0,0	0	0,00	16	53,3	14	46,6	53,	R.4.- Alta
Facilidad para extraer los pigmentos . Taller Nro. 2		0		0				3		7	3	
P.5.- Otros usos de los pigmentos aparte de la Bioacuarela	0	0,0	0	0,0	0	0,00	18	60,0	12	40,0	60	R.4.- Alta
		0		0				0		0		
P.6.-	0	0,0	0	0,0	4	13,3	18	60,0	8	26,6	60	R.4.- Alta
Habilidad creativa para nuevos desafíos		0		0		3		0		7		
P.7.- Uso frecuente a partir de estos talleres	0	0,0	0	0,0	2	6,67	12	40,0	16	53,3	53,	R.5.- Muy alta
		0		0				0		3	3	

Nota: Resultados Escala Likert sobre la detección de color de pigmentos naturales con base a las habilidades creativas de todos los participantes.

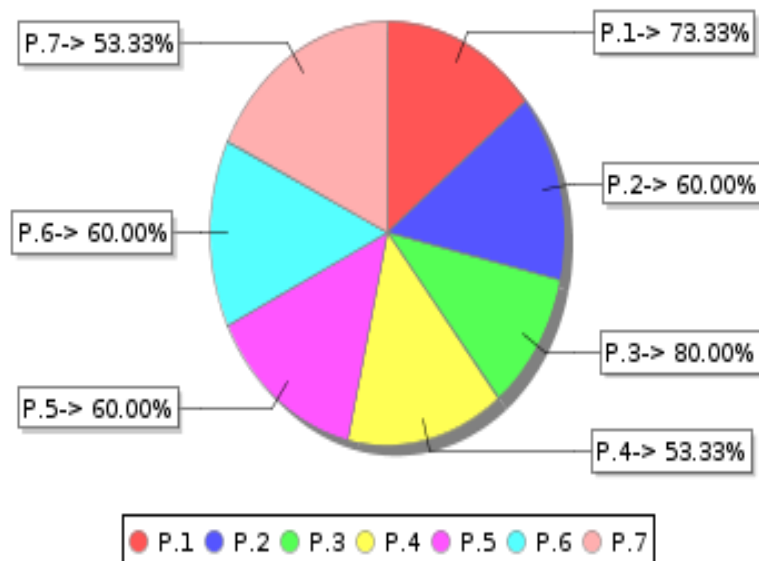
Como se puede apreciar en las siete preguntas de la Tabla 5 relacionadas con la sección de creatividad, utilizando una escala de valoración, se observan los siguientes resultados:

- La pregunta 1, referente a la creación de al menos 10 de los 14 colores, obtuvo una valoración alta.
- La pregunta 2, sobre la habilidad para extraer los pigmentos, también recibió una valoración alta.
- La pregunta 4, que evalúa la facilidad para extraer los pigmentos en el Taller Nro. 2, obtuvo igualmente una valoración alta.
- La pregunta 5, sobre los otros usos de los pigmentos aparte de la bioacuarela, fue valorada positivamente.
- La pregunta 6, que mide la habilidad creativa para enfrentar nuevos desafíos, alcanzó una valoración alta.

Estos resultados indican que trabajar con bioacuarela ha fomentado la creatividad de los estudiantes de manera significativa. Además, la pregunta 7, que aborda el uso frecuente de la a partir de los talleres desarrollados, obtuvo la máxima calificación, lo que refuerza aún más la relación positiva entre el uso de bioacuarela y el desarrollo de la creatividad en las actividades estudiantiles.

Figura 1

Detección de color de pigmentos naturales con base a la creatividad



Nota: Grafica de pastel sobre la detección de color de pigmentos naturales con base a la creatividad.

En esta grafica se puede observar que las siete preguntas presentan comportamientos homogéneos positivos que corroboran la influencia creativa de los dos talleres. Cabe mencionar que la pregunta 3, que evaluó la facilidad para extraer los pigmentos en el Taller Nro. 1, recibió una valoración intermedia, lo cual puede atribuirse al hecho de ser el primer taller desarrollado.

3.2.2.2 Sección B: Cualidades del color.

Tabla 7

Resultados Escala Likert sobre la detección de color de pigmentos naturales y sus cualidades de solubilidad, intensidad, permanencia, transparencia y accesibilidad

DATOS FICHA	R.1		R.2		R.3		R.4		R.5		Máxima Frecuencia	
	Muy insatisf echo	%	Insatisf echo	%	Nor mal	%	Satisf echo	%	Muy Satisf echo	%	%	Respu esta
P.1.- El uso de Agua permitió la	0	0,00	4	13,33	10	33,33	8	26,67	8	26,67	33	R.3.- Normal

encia de los pigment os de la paleta de colores												
P.5.- Cómo describi rías la transpar encia de los pigment os naturale s obtenid os	0	0, 00	2	6,6 7	12	40, 00	6	20, 00	10	33, 33	40	R.3.- Norm al
P.6.- Conside ras que el nivel de transpar encia de los pigment os es idóneo para el uso en acuarel a	0	0, 00	4	13, 33	6	20, 00	14	46, 67	6	20, 00	46 ,7	R.4.- Satisf echo
P.7.- Estás satisfec ho con emplear	0	0, 00	4	13, 33	10	33, 33	10	33, 33	6	20, 00	33 ,3	R.4.- Satisf echo

pigment os de origen vegetal por su costo													
P.8.- te satisfac e trabajar con pigment os naturale s porque los encuent ras con facilida d	0	0,	2	6,6	10	33,	10	33,	8	26,	33	R.4.-	
		00		7		33		33		67	,3	Satisf echo	

Nota: Resultados Escala Likert sobre la detección de color de pigmentos naturales y sus cualidades de solubilidad, intensidad, permanencia, transparencia y accesibilidad en todos los participantes.

Las cualidades del color, como la solubilidad, intensidad, transparencia y permanencia de los pigmentos naturales, de la Tabla 6 demostraron en los resultados obtenidos en cada una de las siguientes preguntas:

Solubilidad:

Pregunta 1: El uso de agua permitió la solubilidad de los pigmentos, obteniendo una valoración de indecisión.

Pregunta 2: La solubilidad afectó positivamente la intensidad y uniformidad del color en la paleta, resultando en una valoración de satisfacción.

Intensidad:

Pregunta 3: Los colores de los pigmentos naturales mantuvieron su intensidad original después de ser aplicados, con una valoración de indecisión.

Pregunta 4: La exposición al sol no afectó significativamente la permanencia de los pigmentos en la paleta de colores, obteniendo una valoración de satisfacción, considerada una condición aceptable y positiva.

Transparencia:

Pregunta 5: La transparencia de los pigmentos naturales fue descrita como normal, obteniendo una valoración de indecisión.

Pregunta 6: El nivel de transparencia de los pigmentos fue considerado idóneo para su uso en acuarela, con una valoración de satisfacción, lo que se considera una condición aceptable y positiva.

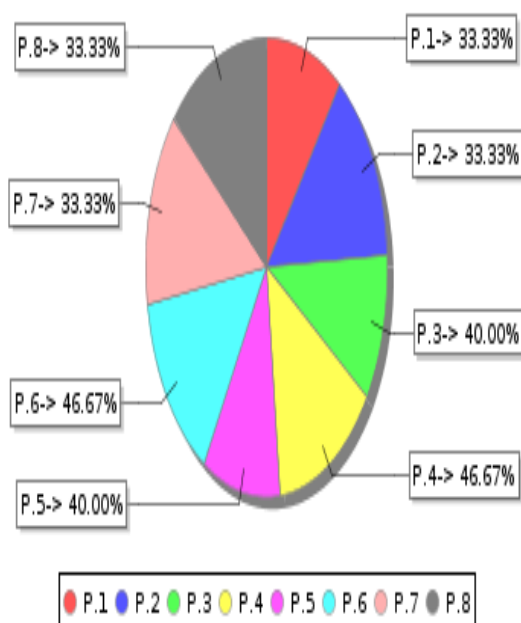
Costo y Facilidad de Obtención:

Pregunta 7: La satisfacción con el empleo de pigmentos de origen vegetal debido a su costo resultó en una valoración de satisfacción, considerada una condición aceptable y positiva.

Pregunta 8: La facilidad para encontrar pigmentos naturales fue valorada positivamente, con una satisfacción considerada aceptable y positiva.

Figura 2

Detección de color de pigmentos naturales con base a las cualidades del color



Nota: Gráfica de pastel sobre la detección de color de pigmentos naturales con base a las cualidades del color.

Los resultados obtenidos sobre las cualidades de los pigmentos naturales en la técnica de bioacuarela como la solubilidad adecuada, la intensidad mantenida, la transparencia idónea y la permanencia aceptable son aspectos esenciales que contribuyen a la satisfacción general en el uso de estos pigmentos conforme se puede observar en el pastel el comportamiento de los datos muestra cualidades homogéneas de semejanza aceptables para el desarrollo de ambos talleres.

3.2.2.3 Sección C: Desarrollo de paleta de colores.

Tabla 8

Resultados Escala Likert sobre la detección de color de pigmentos naturales sobre el nivel de satisfacción de la paleta de colores

PALETA DE COLORES	R.1		R.2		R.3		R.4		R.5		Máxima Frecuencia	
	Muy insatisfecho	%	Insatisfecho	%	Normal	%	Satisfecho	%	Muy satisfecho	%	%	Respuesta
Arándano	0	0,00	0	0,00	6	20,00	12	40,00	12	40,00	40	R.5.- Satisfecho
Color Jamai ca	0	0,00	2	6,67	6	20,00	8	26,67	14	46,67	46,7	R.5.- Muy satisfecho
Color Mora	0	0,00	2	6,67	6	20,00	10	33,33	12	40,00	40	R.5.- Muy satisfecho
Color Remolacha	0	0,00	2	6,67	4	13,33	10	33,33	14	46,67	46,7	R.5.- Muy satisfecho

Color Fresa	0	0,00	4	13,33	6	20,00	10	33,33	10	33,33	33,33	R.5.- Satisfecho
Color Pimiento Rojo	0	0,00	2	6,67	8	26,67	5	33,33	10	33,33	33,33	R.5.- Satisfecho
Color Zanahoria	0	0,00	0	0,00	6	20,00	8	26,67	16	53,33	53,33	R.5.- Muy satisfecho
Color Cúrcuma	0	0,00	2	6,67	8	26,67	8	26,67	12	40,00	40,00	R.5.- Muy satisfecho
Color Naranja	1	6,67	0	0,00	8	26,67	10	33,33	10	33,33	33,33	R.5.- Satisfecho
Color Pimiento Verde	0	0,00	2	6,67	4	13,33	14	46,67	10	33,33	46,67	R.4.- Satisfecho
Color Perejil	0	0,00	2	6,67	6	20,00	12	40,00	10	33,33	40,00	R.4.- Satisfecho

Nota: Resultados Escala Likert sobre la detección de color de pigmentos naturales sobre el nivel de satisfacción de la paleta de colores de todos los participantes.

Los resultados obtenidos a partir de la extracción de pigmentos naturales para la creación de una paleta de colores muestran una notable satisfacción con la calidad y características de los colores obtenidos. A continuación, se presenta un análisis detallado de cada pigmento utilizado y la valoración de los colores resultantes:

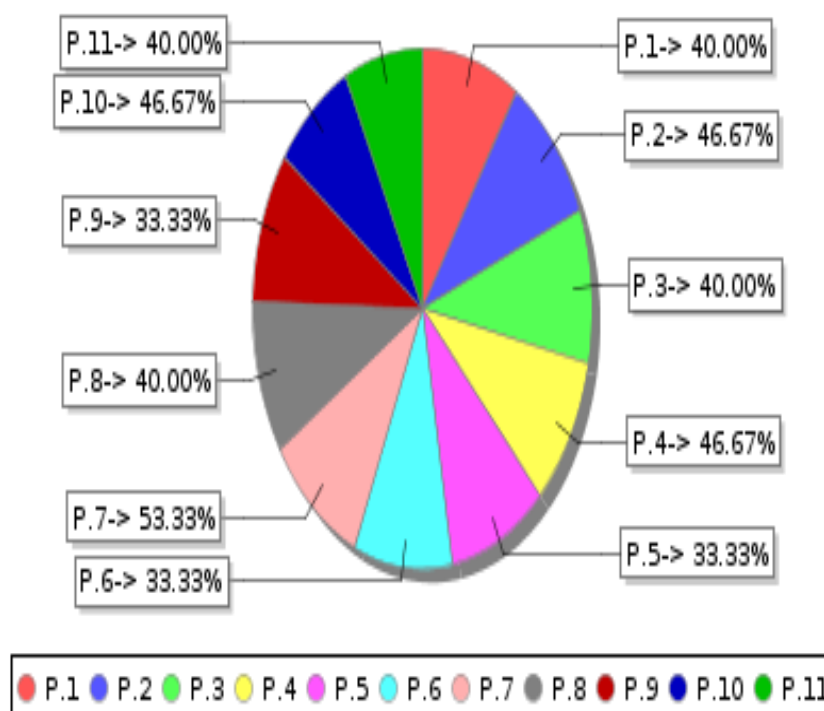
- **Arándano:** Muy satisfecho con el color de la paleta.
- **Flor de Jamaica:** Muy satisfecho con el color de la paleta.
- **Mora:** Muy satisfecho con el color de la paleta.
- **Remolacha:** Muy satisfecho con el color de la paleta.
- **Fresa:** Satisfechos con el color de la paleta.

- **Pimiento Rojo:** Satisfechos con el color de la paleta.
- **Zanahoria:** Muy satisfecho con el color de la paleta.
- **Cúrcuma:** Muy satisfecho con el color de la paleta.
- **Naranja:** Satisfechos con el color de la paleta.
- **Pimiento Verde:** Muy satisfecho con el color de la paleta.
- **Perejil:** Muy satisfecho con el color de la paleta.

Por otro lado, los pigmentos de fresa, pimiento rojo y naranja, aunque también fueron bien valorados con una calificación de "satisfecho", muestran un nivel de aceptación ligeramente menor en comparación con los otros pigmentos.

Figura 3

Detección de color de pigmentos naturales con base ala paleta de colores



Nota: Gráfica de pastel sobre la detección de color de pigmentos naturales con base a la paleta de colores.

Los resultados indican un alto nivel de satisfacción con la mayoría de los colores obtenidos a partir de los pigmentos naturales. Los pigmentos de arándano, flor de Jamaica, mora, remolacha, zanahoria, cúrcuma, pimiento verde y perejil han superado las expectativas, obteniendo una valoración de "muy satisfecho". Esto

refleja que estos pigmentos no solo proporcionan colores vibrantes y de alta calidad, sino que también son consistentes en su aplicación.

3.2.2.4 Sección D: Atributos de Aprendizaje.

Tabla 9

Resultados Escala Likert sobre atributos de aprendizaje

Descripción de Atributos	R.1		R.2		R.3		R.4		R.5		Máxima Frecuencia	
	Mu y baja	%	Baja	%	Mediana	%	Alta	%	Mu y alta	%	%	Respuesta
P.1.- Nivel de comprensión sobre los pigmentos naturales.	0	0,0	0	0,0	2	13,3	7	46,6	6	40,0	46,	R.4.-
		0		0		3		7		0	7	Alta
P.2.- Destrezas adquiridas en la preparación y uso de pigmentos.	0	0,0	0	0,0	2	13,3	7	46,6	6	40,0	46,	R.4.-
		0		0		3		7		0	7	Alta
P.3.- Capacidad para experimentar y crear combinaciones de colores.	0	0,0	0	0,0	2	13,3	7	46,6	6	40,0	46,	R.4.-
		0		0		3		7		0	7	Alta
P.4.- Colaboración y comunicación efectiva con compañeros.	0	0,0	0	0,0	1	6,67	8	53,3	6	40,0	53,	R.4.-
		0		0				3		0	3	Alta

P.5.- Habilidad para enfrentar y resolver problemas durante la experimentación.	0	0,0	0	0,0	2	13,3	8	53,3	5	33,3	53,	R.4.-
		0		0		3		3		3	3	Alta
P.6.- Nivel de satisfacción con el proceso de enseñanza y los resultados obtenidos.	0	0,0	0	0,0	3	20,0	7	46,6	5	33,3	46,	R.4.-
		0		0		0		7		3	7	Alta
P.7.- Aplicación de conocimientos adquiridos en otras áreas o contextos.	0	0,0	0	0,0	1	6,67	9	60,0	5	33,3	60	R.4.-
		0		0				0		3		Alta

Nota: Resultados Escala Likert sobre atributos de aprendizaje de todos los participantes.

La evaluación de las dos prácticas creativas de experimentación y extracción de pigmentos naturales ha arrojado resultados altamente positivos en diversos aspectos del aprendizaje y desarrollo de habilidades con base a los datos recopilados:

Pregunta 1 Nivel de Comprensión sobre los Pigmentos Naturales

- **Resultado:** Alto nivel de aprendizaje
- **Análisis:** Los participantes han demostrado comprensión de las propiedades y características de los pigmentos naturales, lo que indica un aprendizaje efectivo de los conceptos teóricos y prácticos asociados.

Pregunta 2 Destrezas Adquiridas en la Preparación y Uso de Pigmentos

- **Resultado:** Alto nivel de aprendizaje
- **Análisis:** Los estudiantes han adquirido habilidades prácticas significativas en la preparación y aplicación de pigmentos, reflejando un dominio de las técnicas necesarias para trabajar con estos materiales.

Pregunta 3 Capacidad para Experimentar y Crear Combinaciones de Colores

- **Resultado:** Alto nivel de aprendizaje
- **Análisis:** La capacidad de los participantes para experimentar y crear combinaciones de colores muestra un alto nivel de creatividad y flexibilidad en el uso de los pigmentos naturales, lo que es crucial para el desarrollo artístico.

Pregunta 4 Colaboración y Comunicación Efectiva con Compañeros

- **Resultado:** Alto nivel de aprendizaje
- **Análisis:** La alta valoración en colaboración y comunicación indica que los talleres han fomentado un entorno de trabajo en equipo y habilidades interpersonales, esenciales para el aprendizaje cooperativo.

Pregunta 5 Habilidad para Enfrentar y Resolver Problemas Durante la Experimentación

- **Resultado:** Alto nivel de aprendizaje
- **Análisis:** Los participantes han demostrado una notable capacidad para enfrentar y resolver problemas, lo cual es indicativo de un pensamiento crítico y adaptativo durante los procesos experimentales.

Pregunta 6 Nivel de Satisfacción con el Proceso de Enseñanza y los Resultados Obtenidos

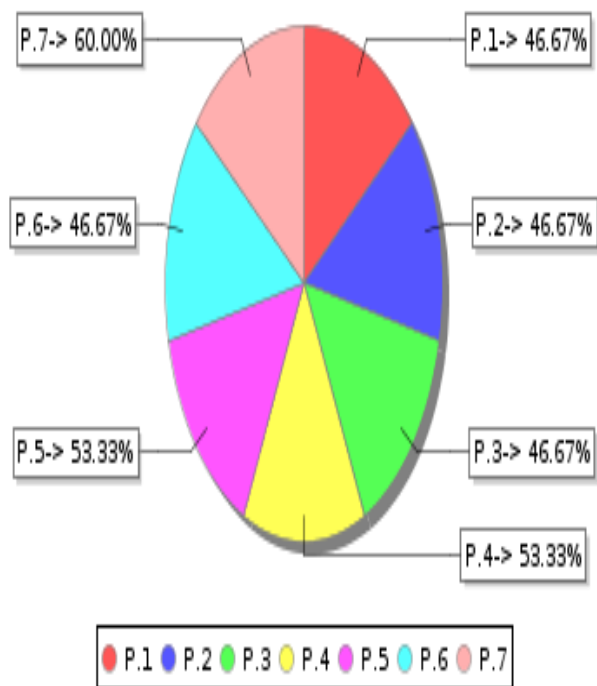
- **Resultado:** Alto nivel de aprendizaje
- **Análisis:** La satisfacción general con el proceso de enseñanza y los resultados obtenidos resalta la efectividad del enfoque pedagógico y la calidad de la experiencia educativa proporcionada.

Pregunta 7 Aplicación de Conocimientos Adquiridos en Otras Áreas o Contextos

- **Resultado:** Alto nivel de aprendizaje
- **Análisis:** La capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en diferentes contextos muestra que el aprendizaje ha sido profundo y transferible, aumentando la relevancia y utilidad de las habilidades desarrolladas.

Figura 4

Detección de color de pigmentos naturales con base a los atributos de aprendizaje



Nota: Gráfica de pastel sobre la detección de color de pigmentos naturales con base a los atributos de aprendizaje.

Los datos muestran que la educación no formal, a través de prácticas creativas y de experimentación con pigmentos naturales, resultaron efectivas para desarrollar habilidades y conocimientos que seguramente al complementarse con la educación formal resaltarán de manera integral los aprendizajes de los participantes, la alta valoración en todas las áreas evaluadas subraya el valor de estas prácticas. Cuyos beneficios se destacan a continuación:

- **Fomentar la creatividad y la innovación:** Al permitir la experimentación libre con pigmentos, los estudiantes pueden explorar nuevas ideas y técnicas, desarrollando su capacidad creativa.
- **Desarrollar habilidades prácticas y técnicas:** La preparación y uso de pigmentos naturales proporcionan habilidades que pueden ser aplicadas en múltiples contextos artísticos y educativos.

- **Promover el trabajo en equipo y la comunicación:** Los talleres ofrecen oportunidades para la colaboración, fortaleciendo las habilidades interpersonales y el trabajo en equipo.
- **Mejorar la capacidad de resolución de problemas:** La experimentación con pigmentos naturales requiere que los estudiantes enfrenten desafíos y encuentren soluciones, desarrollando su pensamiento crítico.
- **Transferencia de conocimientos:** Las habilidades y conocimientos adquiridos son aplicables en diversas áreas, ampliando el impacto educativo de estas prácticas.

3.2.2.5 Escala tipo Likert Ad hoc sobre la percepción de las bioacuarelas.

Tabla 10

Resultados Escala Likert sobre la percepción de las bioacuarelas

Descripción de Atributos	R.1		R.2		R.3		Máxima Frecuencia	Respuesta
	Sí, si estoy de acuerdo	%	Median amente de acuerd o	%	No estoy de acuerdo	%	%	
Personal P.1.- Creo que el uso de las bioacuarela s es divertido y creativo	30	100	0	0,0 0	0	0,0 0	100	R.1.- Si estoy de acuerdo
P.2.- Siento que las bioacuarela s me permiten expresar mejor mis ideas	30	100	0	0,0 0	2	0,0 0	100	R.1.- Si estoy de acuerdo

	P.3.- Pienso que utilizar bioacuarelas me hace sentir más conectado con el arte	30	100	0	0,0 0	2	0,0 0	100	R.1.- Si estoy de acuerdo
	P.4.- Creo que las bioacuarelas ayudan a proteger el medioambiente	30	100	0	0,0 0	1	0,0 0	100	R.1.- Si estoy de acuerdo
Medio Ambiente	P.5.- Pienso que usar bioacuarelas es mejor para la naturaleza que usar pinturas tradicionales	27	90,0	3	100	2	0,0 0	90,0 0	R.1.- Si estoy de acuerdo
	P.6.- Me siento más consciente del medio ambiente al usar bioacuarelas	27	90,0	3	100	3	0,0 0	90,0 0	R.1.- Si estoy de acuerdo
Aprendizaje	P.7.- Creo que aprender a usar bioacuarelas puede ser útil en el futuro	30	100	0	0,0 0		0,0 0	100	R.1.- Si estoy de acuerdo

P.8.- Pienso que las bioacuarelas me han ayudado a mejorar mis habilidades artísticas	26	86,66	4	13,33		0,00	86,66	R.1.- Si estoy de acuerdo
P.9.- Siento que el uso de bioacuarelas ha cambiado mi perspectiva sobre el aprendizaje y el ambiente	30	100	0	0,00	1	6,67	100	R.1.- Si estoy de acuerdo

Nota: Resultados Escala Likert sobre la percepción de las bioacuarelas de todos los participantes.

La tabla 10 muestra el análisis descriptivo de los resultados sobre la percepción de los participantes sobre las bioacuarelas, como se puede observar esta escala está dividida en 3 áreas, en el caso del apartado “Personal” encontramos que, los resultados indican una aceptación unánime y positiva. Las 30 personas que participaron en el estudio respondieron "Sí, estoy de acuerdo" a las tres preguntas de este apartado. Esto sugiere que todos los niños encuentran el uso de bioacuarelas divertido, creativo y que les permite expresar mejor sus ideas.

Además, se sienten más conectados con el arte al utilizar este tipo de material, en el caso de “Medio Ambiente” este segundo apartado aborda la percepción de los participantes sobre el impacto ambiental de las bioacuarelas. Los resultados muestran un apoyo mayoritario, con unanimidad en la primera pregunta, donde las 30 personas estuvieron de acuerdo en que las bioacuarelas ayudan a proteger el medio ambiente. Para la segunda pregunta, 27 participantes respondieron "Sí, estoy

de acuerdo", mientras que 3 seleccionaron "Medianamente de acuerdo". Una tendencia similar se observó en la tercera pregunta de este apartado, con 27 personas completamente de acuerdo y 3 medianamente de acuerdo en que usar bioacuarelas les hace más conscientes del medio ambiente. Estos resultados reflejan una percepción positiva general sobre los beneficios ambientales de las bioacuarelas, aunque con una pequeña proporción de participantes que muestran una aceptación moderada.

Y en el área de "Aprendizaje" se examina la percepción sobre el valor educativo de las bioacuarelas. La primera pregunta de este apartado recibió una respuesta unánime, las 30 personas están de acuerdo en que aprender a usar bioacuarelas puede ser útil en el futuro. Para la segunda pregunta, sin embargo, hubo una variación: 26 personas respondieron "Medianamente de acuerdo", mientras que los cuatro restantes no fueron mencionadas en los datos iniciales. Finalmente, la tercera pregunta vio nuevamente una respuesta unánime, con las 30 personas indicando que "Sí, estoy de acuerdo" en que el uso de bioacuarelas ha cambiado su perspectiva sobre el aprendizaje y el ambiente.

Los resultados de esta escala Likert ad hoc reflejan una fuerte aceptación y una percepción positiva sobre el uso de bioacuarelas entre los participantes. En el apartado personal, la unanimidad sugiere que las bioacuarelas no solo son bien recibidas sino también valoradas como una herramienta creativa y expresiva. En cuanto al impacto ambiental, aunque la mayoría de los participantes reconoce los beneficios ecológicos de las bioacuarelas, una pequeña fracción muestra una aceptación moderada, indicando áreas donde podría haber más educación o sensibilización sobre el impacto positivo de estos materiales.

Finalmente, en el apartado de aprendizaje, la unanimidad en dos de las tres preguntas sugiere que los niños ven un claro beneficio educativo en el uso de bioacuarelas. La variabilidad en la segunda pregunta puede indicar que, aunque

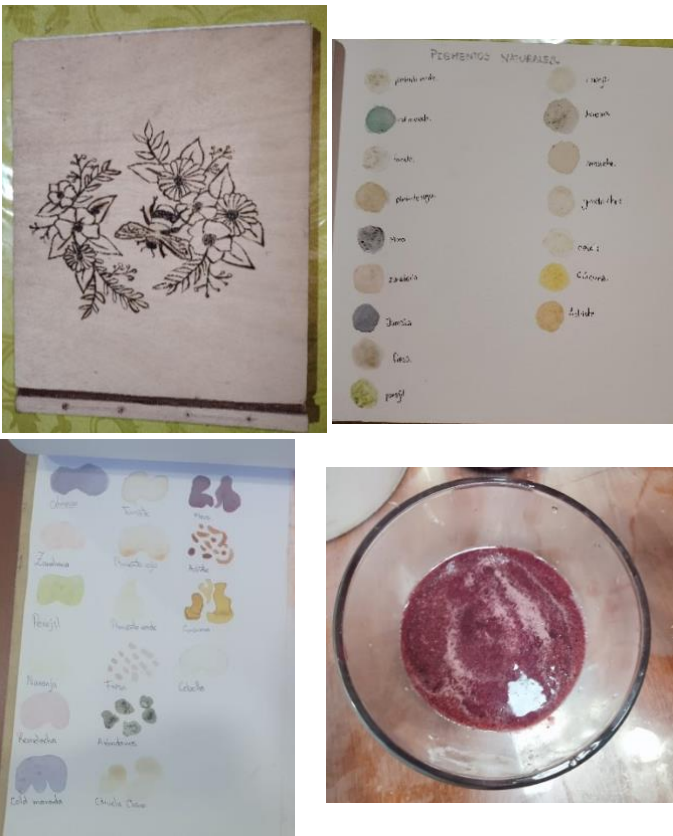

reconocen el valor, todavía hay una necesidad de mejorar las técnicas o la confianza en sus habilidades para utilizar estas herramientas de manera efectiva.

En conjunto, estos resultados proporcionan una visión positiva sobre la aceptación y percepción de las bioacuarelas entre los niños, destacando tanto su valor educativo como su impacto ambiental positivo.

3.2.2.6 Instrumentos de investigación cualitativa para la experimentación de pigmentos naturales en niños (9 a 12 años).

Tabla 10

Guía de Observación y notas de investigador

Etapa.	Evidencia Digital	Actividad	Observaciones	Notas del Investigador
<p>1.</p> 		Preparación del material	Descripción de los materiales y reacciones de los niños al verlos	Percepción de interés y curiosidad de los niños

2.



Extracción
de
pigmentos
naturales

Método
usado
(extracción y
cernido con
artefactos
domésticos) y
participación
de los niños

nivel de
participación y
colaboración entre los
niños,
práctica
respetuosa

3.

Aplicación
de
pigmentos
en
bioacuarela

Técnicas
aplicadas a
dibujo de su
preferencia,
motivación

Instrucción
demuestra
creatividad
y
originalidad
en el uso
de los
pigmentos



4.



Reflexión
y
discusión
grupal

Opiniones y
sentimientos
expresados
por los niños

Reacción
de
satisfacción
y
compromiso
al
completar
la actividad
Mejora en
habilidades
artísticas,
ecológicas

Nota: Guía de Observación y notas de investigador de todos los participantes.

En la Tabla 11 se presenta un instrumento diseñado para la recopilación sistemática y profunda de datos cualitativos, que capturan experiencias de los participantes durante la experimentación con pigmentos naturales, este enfoque promovió una educación creativa, innovadora y ecológica. En la primera etapa la actividad, relacionada con la preparación del material, se observó que la descripción de los materiales provocó en los niños reacciones de sorpresa, agrado con su cuaderno blook de prácticas y curiosidad al ver los pigmentos por primera vez, estas reacciones se evidenciaron claramente en sus expresiones faciales y en su comportamiento.

Durante la segunda etapa la actividad se enfocó en la extracción de pigmentos se repitió y observó que el método empleado: (extracción y cernido utilizando artefactos domésticos) resultó muy práctico para los participantes, su participación dinámica demuestra el entusiasmo por continuar extrayendo y cerniendo más pigmentos de los que ya se habían obtenido. Para los niños, esta fue una actividad muy interactiva, que promovió una participación continua y ordenada, respetando los turnos durante cada extracción.

En la tercera etapa, se aplicaron los pigmentos en la creación de bioacuarelas, permitiendo a los participantes utilizarlas en diferentes dibujos que realizaron según sus gustos y preferencias. Esto incrementó su nivel de motivación al aplicar las bioacuarelas y al seguir las diversas técnicas impartidas por el investigador en las obras que ellos mismos crearon desde cero. Que concluyó con la reflexión y discusión grupal, proporcionando un espacio libre para que los participantes expresaran sus opiniones y sentimientos sobre la experiencia de extraer pigmentos y aplicarlos en sus diseños con bioacuarelas que al final todos mostraron mientras se realizó la fotografía de sus trabajos. Algunos de los comentarios compartidos fueron:

“Fue una experiencia muy agradable, no sabía que con la remolacha se podría hacer acuarelas, mucho menos con los demás pigmentos con los que practicamos. Me gustaría seguir haciendo en mi casa para poder pintar mis dibujos.”

“Me agradó: pude usar la licuadora pequeña y se me hizo muy fácil poder obtener el pigmentos desde el inicio y después al cernirlo ver como el color caía como liquido fue algo muy bonito que no he visto antes.

Estos fueron dos de los varios comentarios que algunos participantes compartieron al finalizar la actividad. En general, estos fueron positivos, con un claro deseo de seguir experimentando y creando más colores. Cabe destacar que la actividad fue tan amena que los participantes no querían que terminara. Además, sugirieron otros materiales con los que podrían continuar haciendo más bioacuarelas en futuras oportunidades.

Conclusiones

La implementación de talleres basados en la experimentación y extracción de pigmentos naturales ha demostrado ser una metodología efectiva en la educación no formal. Los altos niveles de aprendizaje en todas las áreas evaluadas confirman que estas prácticas no solo enriquecen el conocimiento teórico y práctico de los participantes, sino que también desarrollan habilidades primordial para su crecimiento personal y académico. La satisfacción general y la capacidad de aplicar lo aprendido en otros contextos resaltan el valor duradero de este enfoque educativo.

Los resultados obtenidos demostraron que la bioacuarela no solo ha sido una técnica eficaz para desarrollar habilidades técnicas en la extracción y uso de pigmentos, sino que también ha sido un catalizador significativo para la creatividad de los estudiantes. Esta valoración positiva subraya el valor de integrar métodos innovadores y creativos en el proceso artístico, educativo promoviendo así un entorno de aprendizaje dinámico y enriquecedor.

Las características de solubilidad adecuada, intensidad mantenida, la transparencia idónea y la permanencia aceptable no solo aseguraron los resultados deseados en la aplicación de los colores, en cada uno de los talleres, sino que también permitieron una experiencia enriquecedora y accesible para los participantes, de fomento a entornos de aprendizaje positivos y dinámicos.

La positiva valoración de los pigmentos naturales utilizados asegura que los talleres se llevarán a cabo con éxito, proporcionando a los participantes una oportunidad para desarrollar sus habilidades artísticas y creativas de alto valor, evocando la sensibilidad ecológica por el potencial de los pigmentos naturales en la educación artística y en la promoción de prácticas sostenibles.

Recomendaciones

Los beneficios observados en términos de aprendizaje, creatividad y sostenibilidad subrayan la necesidad de integrar estos enfoques en la educación no formal para enriquecer el desarrollo personal y académico de los participantes.

replicar la confirmación de las enriquecedora prácticas, en el conocimiento teórico y práctico: la iniciativa merece analizarse en otros contextos para demostrar valor duradero de este enfoque educativo.

Confirmadas las hipótesis, sería valioso fomentar estas prácticas ecológicas en lugares vulnerables. La implementación de talleres basados en la experimentación y extracción de pigmentos como valoración positiva subraya el interés de integrar métodos innovadores y creativos en el proceso artístico y educativo de las masas.

Aprovechar que el enfoque evoca la sensibilidad ecológica y el potencial de la práctica con pigmentos naturales en la educación artística ha funcionado, con ello. Direccionalos hacia la promoción de prácticas sostenibles articuladas con la agenda 2030.

Referencias

Acosta, A., & Ramírez, F. (2019). *Políticas educativas y equidad en Ecuador*. Quito: FLACSO.

Albers, J. (1963). *Interaction of Color*. Yale University Press.

Arciniega Yáñez, M. J., Gallegos Sierra, S. J., Mar Mendoza, J. de J., & Martínez Vélez, A. (2020). Extracción de pigmentos naturales por el método de liofilización para la elaboración de acuarelas no tóxicas. *Universidad Iberoamericana Puebla*, 1–3.

Arellano Vázquez, C., & Soto, M. O. (2022). La producción artística a través de la fusión de agua y color. Acuarelista Mirna Ocadiz Soto. *Revista de Estudios Interdisciplinarios Del Arte, Diseño y La Cultura*, 5(II), 1–10.

Albers, J. (2020). La interacción del color. *Yale University*, 1–5.

Ballacey, J. (2020). *Color Vegetal. Guía experimental sobre pigmentos vegetales y sus aplicaciones*.

Barreto, M., & Guacaneme, N. (2018). La Responsabilidad Social Educativa. Una mirada a instituciones de básica y media del Valle de Aburrá. In <https://Bestschoolsinspain.Com/>.

Bello, O., Duran, A., & Galeano, E. (2015). Educación no Formal desde las artes. Otras miradas en educación arte y cultura. *Sbece.Com.Br*.

Botella Nicolás, A. M., & Adell Valero, J. R. (2018). *La Integración de las Artes a través de una Propuesta Didáctica en Educación Secundaria Obligatoria: Música, Plástica y Expresión Corporal* (Vol. 142). <https://doi.org/10.15178/va.2018.142.109-123>

Bourdieu, P. (1984). *La distinción: Criterio y bases sociales del gusto*. Madrid: Taurus.

Cabalé, M. & Rodríguez, G. (2017). Educación no Formal: potencialidades y valor social. *Revista Cubana de Educación Superior*, 36(1), 69–83.

Cárdenas, O. y Cárdenas, M. (2019). La historia de los saberes artísticos en la escuela pública colombiana en la primera mitad del s. XIX. *Pedagogía y saberes* (50), 173-185.

Recuperado de

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/7893/7099>

Cárdenas, O. y Cárdenas, M. (2020). El saber escolar de las artes en la escuela pública colombiana 1800-1850. *Praxis y saber*, 11 (25), 131-152. Recuperado de

https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/8459/8689

Carrillo, T. (2001). El proyecto educativo de Aula. *Educere*, Vol. 5 Núm. 15 Octubre-Diciembre, 335–344.

Castillo, R. M. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Educare*, 14(1), 97-111

Castejón Ibáñez, M. (2020). La educación artística formal y no formal: contextos colaborativos. *Tercio Creciente*, 99–112. <https://doi.org/10.17561/rte.extra3.5715>

Chandramohan, H. (2014). "Natural Dyes: Scope and Challenges." *Indian Journal of Fibre & Textile Research*, 39(4), pp. 387-399.

Chrobak, R. (2017). El aprendizaje significativo para fomentar el pensamiento crítico. *Archivos de Ciencias de La Educación*, 11(12), 031. <https://doi.org/10.24215/23468866e031>

Cardoso, F. H., & Faletto, E. (1979). *Dependencia y desarrollo en América Latina*. Madrid: Siglo XXI.

Deroncele, A., Nagamine, M., & Medina, D. (2020). Desarrollo del pensamiento crítico. *Mastro y Sociedad*, 17(3), 532–546.

Eisner Sagüés, F., Ossa Izquierdo, C., & Benavente Covarrubias, Á. (2005). Interpretación de resultados de un test de solubilidad para barnices TT - Interpretación of the results of a varnish solubility test. *Conserva*, 2005(9), 29–42.

Espinoza, M. (2018). *Desigualdades educativas en el Ecuador: Un análisis desde la sociología*. *Revista de Sociología*, 15(2), 35-54.

Elinbaum, P. (2016). Planes fuera del sistema: Instrumentos ad hoc para la ordenación y gestión de las áreas urbanas plurimunicipales. *EURE*, 42(127), 29–54. <https://doi.org/10.4067/s0250-71612016000300002>

Estiven, F., Vargas, L., Liceth Salazar, D., Libia, O., Cadena, Y., Docente, C., Alexander, N., & Caballero, N. (2021). *Técnicas De Ilustración Y Acuarelas Para Jóvenes Con Síndrome De Down*.

Farriol, R. (2015). X Seminario de docentes de artes visuales. Aula y Museo. Espacios creativos para experiencias transformadoras. *Museo Nacional de Bellas Artes*.

Finlay, V. (2023). *Color*. Capitán Swing Libros.

Florez, K. (2021). *Producción y aplicación de pigmentos naturales en las expresiones artísticas de los estudiantes de básica media en la institución Técnico Alejandro Gutiérrez Calderó*. Universidad de Pamplona.

Fundación Ecuatoriana para la Educación y el Desarrollo. (2020). "Proyectos y Programas". [En línea]. Disponible en: <https://fedec.org.ec>

González, J., & Sánchez, R. (2020). *La participación comunitaria en la mejora de la educación en Ecuador*. *Revista de Educación y Sociedad*, 12(3), 78-95.

Huachaca, R., & Rolando, R. (2020). *La Acuarela artística, entre la frustración y la satisfacción personal*.

Iborra García, Ju., Coll Esponisa, F., Moreno, M. T., & Sánchez Garcia, J. (2018). *Desarrollo Emocional y Estrategias Creativas En Menores Con Dificultades Madurativas*.

INEC. (2020). *Estadísticas educativas en Ecuador*. Quito: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Itten, J. (1973). *The Art of Color: The Subjective Experience and Objective Rationale of Color*. Wiley.

Jevenois, A. V. (2004). *La pintura sobre tela: historigrafía, técnicas y materiales* (Arte y Res, Issue v. 1). Nerea. <https://books.google.es/books?id=yJAfhH1jtEwC>

Pérez, J., Merino, M. (2010, March 8). *Color - Qué es, definición, clasificación y usos*. Definición.de; Definicion.de. <https://definicion.de/color/>

Lloret-Catalá, M.-J. M.-U. (2020). *Odeseizar*. Obtenido de

<https://doi.org/10.5565/rev/educar.1099>

Llavadot González, M., & Pagès Santacana, A. (2018). Los proyectos de integración del arte en educación (arts integration) y la mejora de la calidad docente a través de un estudio de caso. *Revista Iberoamericana de Educación*, 77(1), 121–140. <https://doi.org/10.35362/rie7713093>

- Luzuriaga, J. (2012). *Experimentación con Pigmentos Alternativos Aplicables al Diseño de Interiores (Tierras de colores)*. Universidad Del Azuay.
- Madrid Tamayo, T. (2018). El sistema educativo de Ecuador: un sistema, dos mundos. *Revista Andina de Educación*, 2(1), 8-17.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38-47.
- Ministerio de Educación de Ecuador. (2020). *Informe anual sobre el estado de la educación en Ecuador*.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). "Proyecto de Educación Básica para Jóvenes y Adultos". [En línea]. Disponible en: <https://educacion.gob.ec>
- Mendoza, L. (2017). *La teoría de la dependencia y su aplicación en el sistema educativo ecuatoriano*. *Revista de Estudios Latinoamericanos*, 22(1), 115-130.
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*, 195-210.
- Naciones Unidas. (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Recuperado de <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17944>
- Parramon, R. (2009). Accions reversibles en procés. Arte, educación, territorio. *ACVIC-Eumo*, 15-33
- Paula, M., & Valencia, M. (2022). *Estrategia Formativa Familiar Para Procesos Educativos No Formales De Niños Y Niñas*.
- Paz y Miño, J. (2014). *Historia de la educación en Ecuador*. Quito: Editorial Universitaria.
- Peña, D. (1987). La acuarela: transparencia y espacios reservados. In *Lienzo* (Vol. 7, pp. 147–156). <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/lienzo/article/view/3995>
- Pérez, S. M. (23 de septiembre de 2022). *MINEDUC-MINEDUC-2022-00035-A.pdf*. ObtenidodeMINEDUC-MINEDUC-2022-00035-A.pdf:

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/09/MINEDUC-MINEDUC-2022-00035-A.pdf>

Puente Guijarro, C. A. (2020). Obtención de colorantes naturales a partir de la claudia roja (*prunus domestica*). *Polo Del Conocimiento*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i8.1611>

Rettig, K. A. M., & ARLETTE, M. (2014). *Estabilidad de pigmentos naturales, polifenoles y capacidad antioxidante del jugo de Murta (Ugni molinae Turcz)* (Doctoral dissertation, Universidad Austral de Chile).

Risso, V. G. (2017). Estudio de los métodos de investigación y técnicas de recolección de datos utilizadas en bibliotecología y ciencia de la información. *Revista española de documentación científica*, 40(2), e175-e175.

Rubio Calvo, V. (2019). *La emoción de la pintura. Color y fluidez en una propuesta pictórica personal* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

Ruiz Rodríguez, C. (2022). *La Educación Artística en la Educación Formal desde la Educación Popular* [Universidad de Antioquia]. www.udea.edu.com

Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investigación*, 22.

Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional. (2021). "Programas y Cursos". [En línea]. Disponible en: <https://secap.gob.ec>

UNESCO (2006). Educación no formal. Texto preparado para el 60º aniversario de la UNESCO. Disponible en: http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi55_NFE_es.pdf.

UNESCO. (2006). "Understanding Education Quality." Education for All Global Monitoring Report. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000147021>

UNESCO. (2009). Educación no formal. Una oportunidad para aprender. *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53)

UNESCO. (2019). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370588>

UNESCO. (2019). *Informe mundial de seguimiento de la educación 2019*.

UNESCO. (2020). *Informe sobre los desafíos globales en la educación*.

Venegas, C. (2010). El Modelo Curricular De Una Experiencia De Educacion No Formal De Campamentos Escolares De Junaeb. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 1–16.

Vásquez, W. (2014). Antecedentes de la Escuela Nacional de Bellas Artes de Colombia 1826-1886: de las artes y oficios a las bellas artes. *Cuadernos de música, artes visuales y artes escénicas*, 9(1), 35-67. <https://www.redalyc.org/pdf/2970/297031872003.pdf>

Wenceslao, R., Gracia, C., & Al, S. E. (2019). *Arte , cultura y sociedad Provocaciones , intervenciones. December*.

Winsor, W., & Newton, H. (2005). Perfeccionando la Bella Arte de la acuarela. Y *Winsor & Newton*, 1–13.

World Bank. (2020). The World Bank and the Sustainable Development Goals. Recuperado de <https://www.worldbank.org/en/topic/sustainabledevelopment/brief/sustainable-development-goals>

Yépez Chávez, A., & Viteri Moya, F. (2019). Enfoques innovadores de educación ambiental con el aprovechamiento de residuos orgánicos urbanos. *Revista Cátedra*, 1–22.

Zelanski, P., Fisher, M. (2001). *Color*. AKAL, 3(48).1- 176

Apéndice

Apéndice A. Fotografías



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Preparación de los facilitadores. [Fotografía].
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Extracción de los pigmentos. [Fotografía].
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Aplicación de los pigmentos. [Fotografía].
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Resultados de los pigmentos. [Fotografía].
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Ejercicios de la Bioacuarela. [Fotografía]. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Ejercicios de la Bioacuarela. [Fotografía]. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Ejercicios de la Bioacuarela.

[Fotografía]. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Generación de paleta de colores de bioacuarela. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Generación de paleta de colores de bioacuarela. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Generación de paleta de colores de bioacuarela. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Generación de paleta de colores de bioacuarela. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Generación de paleta de colores de bioacuarela. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Generación de paleta de colores de bioacuarela. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Generación de paleta de colores de bioacuarela. <https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Selección para paleta de colores de bioacurela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Selección para paleta de colores de bioacurela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Concesos de la bioacurela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Concesos de la bioacuarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Concesos de la bioacuarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>

Análisis de resultados



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Trabajo experimental de la bioacuarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Trabajo experimental de la bioacuarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Trabajo experimental de la bioacuarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Trabajo experimental de la bioacuarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Trabajo experimental de la bioacquarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Trabajo experimental de la bioacquarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Trabajo experimental de la bioacuarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>



Robinson Miguel Benítez Narváez. (2024). Exposición de resultados de la bioacuarela.
<https://www.blogger.com/u/1/blog/post/edit/1697581960446819697/6399211098648197729>

Apéndice B. Consentimiento y Asentimiento Informado

POSADA DE LAS ARTES

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo., identificado(a) con la cédula de ciudadanía número.....en calidad de REPRESENTANTE tutor(a) legal de: Manifiesto a través de este

documento, que fuimos informados suficientemente y comprendemos de los objetivos, los procedimientos de los talleres prácticos de los que participará nuestro representado en el proyecto de investigación: “ Bioacuarela en la práctica pedagógica no formal en niños de 9 a 12 años posada de las artes ciudad de Machala” de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) del maestrante ROBINSON MIGUEL. BENITEZ N. quién se desempeñará como el Investigador principal.

Procedimiento:

Nuestro hijo se compromete a contestar sinceramente los cuestionarios, entrevista, y participar de la observación que harán durante la investigación en el afán de que la investigación arroje resultados válidos.

Participación Voluntaria:

La participación de nuestro hijo(a) en este estudio es completamente voluntaria, mientras dure el proyecto. Si él o ella..... se negara a participar o decidiera retirarse, esto no le generará ningún problema.

Riesgos De Participación

El riesgo por participar en este estudio es mínimo no tendrá exposición a ningún solvente químico.

Confidencialidad

La información suministrada por nuestro hijo(a) será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos.

Así mismo, declaramos que fuimos informados suficientemente y comprendemos que tenemos derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que mi hijo(a) o nosotros tengamos sobre dicha investigación.

En constancia de lo anterior, firmamos el presente documento, en la ciudad de Machala al 8 de abril de 2024.

Firma

Nombre

Mgs. Robinson Benitez Narváez
RESPONSABLE INVESTIGADOR

POSADA DE LAS ARTES

ASENTIMIENTO INFORMADO

Hola, mi nombre es Robinson Benitez Narváez y soy un investigador de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL). Estoy realizando un estudio llamado "Bioacuarela en la práctica pedagógica no formal en niños de 9 a 12 años en la Posada de las Artes, ciudad de Machala" y me gustaría que participe.

Propósito del Estudio:

Este estudio tiene como objetivo enseñarte a usar pigmentos naturales para hacer bioacuarelas y ver cómo esto puede ayudar en tu aprendizaje y creatividad.

Qué Harás:

- Responderás algunos cuestionarios sobre tu experiencia.
- Participarás en entrevistas donde podrás compartir tus pensamientos.
- Estarás en talleres donde aprenderás y usarás pigmentos naturales para hacer arte.

Tu Participación:

- Es completamente voluntaria. Si en algún momento decides que no quieres seguir participando, puedes dejar de hacerlo sin ningún problema.

Riesgos:

- No hay riesgos importantes en este estudio. No estarás expuesto a productos químicos peligrosos.

Confidencialidad:

- Todo lo que compartas será confidencial. Los resultados se utilizarán solo con fines educativos y de investigación y no incluirán tu nombre.

Si estás de acuerdo con participar en este estudio, por favor, escribe tu nombre y firma a continuación. Gracias por tu ayuda.

En la ciudad de Machala, a 8 de abril de 2024

Nombre del niño:

Firma del niño:

Mgs. Robinson Benitez Narváez

RESPONSABLE INVESTIGADOR

