



Exploración visual creativa y apropiación del patrimonio natural
Estrategia y dispositivo didáctico para la formación de público escolar
–Museo Ciencias Naturales de la Salle–

Freddy José Peña Blanco

Trabajo de grado para optar al título de Maestro en Artes Visuales
Modalidad Investigación-creación

Asesora

Alexandra Milena Tabares García

Magíster en Historia del Arte

ITM INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
FACULTAD DE ARTES Y HUMANIDADES
MEDELLÍN

2024

Cita	Peña Blanco, F. J. (2024)
Referencia	Peña Blanco, Freddy José. <i>Exploración visual creativa y apropiación del patrimonio natural. Estrategia y dispositivo didáctico para la formación de público escolar –Museo de Ciencias Naturales de la Salle–</i> [Trabajo de grado] 2024. ITM Institución Universitaria, Medellín, Colombia.



Pregrado en Artes Visuales

Facultad de Artes y Humanidades

ITM Institución Universitaria



Institución
Universitaria
Reacreditada en Alta Calidad



Departamento
de Biblioteca y
Extensión Cultural

Departamento de Biblioteca y Extensión Cultural

Repositorio Institucional: <https://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/13>

ITM Institución Universitaria - www.itm.edu.co

Rector: Alejandro Villa Gómez.

Decano/Director: Carlos Andrés Caballero Parra.

Jefe departamento: Diego León Zapata Dávila.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de ITM. Institución Universitaria ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

A cada una de las personas que apoyaron mi proceso

Agradecimientos

El desarrollo de esta investigación-creación y la finalización del informe han sido posibles gracias al acompañamiento de mi asesora la profesora Alexandra Milena Tabares García porque con su apoyo me orientó en la creación, gestión y desarrollo de la monografía y de la práctica educativa, procesos que considero exitosos dados los resultados y aprendizajes. En segunda instancia, agradezco a todas las áreas del Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle por su compromiso y, especialmente, por compartirme sus conocimientos con generosidad. Su disposición para escuchar mis ideas y aportar al mejoramiento de las iniciativas fue inspiradora. Finalmente, agradezco a mi familia por unirse al proceso de creación, aportando indirectamente en la realización de la estrategia didáctica enmarcada en este trabajo investigativo. Gracias a todos por ser mentores excepcionales y por compartir su experiencia y sabiduría conmigo.

Tabla de contenido

<u>RESUMEN</u>	7
<u>INTRODUCCIÓN</u>	8
<u>OBJETIVOS</u>	16
OBJETIVO GENERAL	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
<u>DECLARACIÓN DE ARTISTA</u>	17
<u>ABORDAJE CONCEPTUAL O MARCO TEÓRICO</u>	18
MARÍA ACASO. ALGUNOS APORTES A LA REFLEXIÓN, ARGUMENTACIÓN Y CREACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS TRANSVERSALIZADAS POR LAS ARTES EN LOS MUSEOS	19
EL PENSAMIENTO ARTÍSTICO Y LA FORMACIÓN DE PÚBLICOS EN MUSEOS	21
<u>MARCO CONTEXTUAL</u>	24
<u>REFERENTES O ANTECEDENTES</u>	34
MUSEOS UNIVERSITARIOS DE CIENCIAS NATURALES EN MEDELLÍN	37
NUEVOS REFERENTES IDENTIFICADOS DURANTE EL PROCESO DE DISEÑO	46
<u>DISEÑO METODOLÓGICO</u>	49
ETAPAS Y ACTIVIDADES	49
TIEMPOS PARA EL DESARROLLO DE CADA ETAPA	53
INVERSIÓN REQUERIDA PARA EL DESARROLLO DE CADA ETAPA	54

<u>PROCESO DE CREACIÓN</u>	<u>56</u>
<u>RESULTADOS Y ANÁLISIS</u>	<u>70</u>
DISEÑO DE RUTA DIDÁCTICA	71
DISPOSITIVO DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DEL TALLER	73
ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA DE DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN-CREACIÓN	76
<u>CONCLUSIONES</u>	<u>78</u>
<u>RESEÑA DEL ARTISTA</u>	<u>81</u>
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>82</u>

Resumen

Este informe de investigación-creación en Artes Visuales presenta los procesos de argumentación, ideación, creación y desarrollo de la propuesta didáctica denominada ApoGeo, un aporte a las estrategias de divulgación, apropiación y circulación del patrimonio natural en custodia del Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle del ITM, específicamente de su colección de Geología. Con ella se espera fomentar en el público escolar infantil el interés por las ciencias de la tierra. La ruta didáctica, cuyo tema es Rocas y minerales, se compone de tres etapas: la primera es un ejercicio creativo de rasgado y armado con papel, desarrollado en el aula por docentes y estudiantes antes de visitar el museo; la segunda es un taller de apareamiento a cargo del Área de Educación del Museo de Ciencias Naturales de la Salle; y la tercera es un ejercicio creativo en casa para el modelado de una roca o mineral, realizado en compañía de los padres. Para cada etapa se diseñaron dispositivos didácticos que orientan el desarrollo de las actividades y facilitan los aprendizajes.

Palabras claves: Estrategia y dispositivo didáctico, Artes Visuales, públicos escolares, colección de geología, divulgación del patrimonio natural.

Introducción

La investigación-creación en artes visuales, de la cual deriva este informe final, parte de la pregunta sobre ¿cómo diseñar estrategias didácticas para la divulgación y apropiación del patrimonio natural, transversalizadas por procesos creativos o de creación visual, que contribuyan a la formación de los públicos en edad escolar visitantes del Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de La Salle del ITM? En tal sentido, la información aquí dispuesta presenta, en primera instancia, un acercamiento a algunos planteamientos de María Acaso y Luis Camnitzer respecto a la triada Museo – Educación – Arte. En segunda instancia, el análisis de estrategias y recursos didácticos para la formación de públicos escolares implementados por el Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle del ITM - Museo CNS (Medellín, Colombia), complementada con las prácticas educativas de otros museos universitarios enfocados en ciencias naturales, como es el caso del Museo Universitario de la Universidad de Antioquia – MUUA (Medellín, Colombia) y de Universum Museo de las Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (Ciudad de México, México). En tercera instancia, las evidencias del proceso creativo y los productos derivados, es decir: La estrategia didáctica con sus respectivos dispositivos. Y finalmente, los resultados y las conclusiones.

Lo anteriormente enunciado configura el punto de partida y la manera de abordar el desarrollo de este ejercicio investigativo, orientado hacia el diseño de una propuesta didáctica que contribuya a la divulgación y apropiación del patrimonio natural en custodia del Museo CNS. Para evaluar la efectividad de la propuesta se realizaron dos pilotajes en los cuales participaron grupos de la Institución Educativa Montessori y el grupo Astrofanaticos - Cubo de El Retiro (Antioquia). Gracias a la retroalimentación favorable de las áreas del museo: Curaduría, Educación y Diseño,

se realizaron los ajustes necesarios a la estrategia y productos didácticos, los cuales ahora hacen parte del banco de talleres para la formación de públicos escolares infantiles, implementados por el Área de Educación del Museo CNS.

La argumentación y desarrollo de la investigación-creación se presenta en este informe final a través de los siguientes capítulos:

-Abordaje conceptual o marco teórico: En este capítulo se presenta la idea de que los museos deben evolucionar de ser simples 'templos del saber' a convertirse en espacios dinámicos de experimentación y descubrimiento, tal como lo propone María Acaso. En este sentido, el Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle del ITM se destaca por su compromiso con la educación, la interdisciplinariedad entre las ciencias naturales, las artes visuales y la tecnología, y por fomentar un aprendizaje activo y significativo. Siguiendo las ideas de Acaso, el capítulo enfatiza en la importancia de promover el pensamiento crítico, la reflexión personal y la creatividad a través de estrategias educativas innovadoras en los museos. Además, se destaca la necesidad de adaptar el lenguaje y el diseño de las prácticas educativas a las necesidades del público, fomentando la participación y la creación de significado. En resumen, se estima el museo como un escenario donde el arte y la educación se unen para transformar los procesos formativos, promoviendo.

-Marco contextual: Este capítulo expone cómo la propuesta de investigación-creación en la Institución Universitaria ITM combina diferentes escenarios académicos para diseñar estrategias educativas que promuevan el conocimiento científico y el patrimonio natural a través de las Artes Visuales. Se basa en el perfil profesional del Maestro en Artes Visuales, el objetivo específico del proyecto aprobado por la Dirección de Investigaciones, el enfoque de la Práctica Profesional del pregrado y la misión del Museo de Ciencias Naturales de La Salle (Museo CNS). La propuesta

busca desarrollar estrategias didácticas en colaboración con el Museo CNS, aprovechando sus actividades educativas y creativas, que incluyen talleres y cursos promovidos a través de redes sociales. Esta sinergia entre el contexto académico y museístico tiene como objetivo fortalecer la formación de públicos y la apropiación de conocimientos mediante la implementación de técnicas y lenguajes artísticos. Este apartado concluye que una aproximación integral y la media

-Referentes o antecedentes: Este capítulo inicia presentando mi visita al Museo de los Niños en el año 2003, donde experiencias interactivas como la excavación de huesos de dinosaurios despertaron mi curiosidad por las ciencias y la educación básica. Este interés se fortaleció durante mi formación profesional como Artista Visual a través de diversos referentes académicos y museales que consideran los museos como espacios educativos integrales. Se exponen los museos universitarios en Medellín que fueron estudiados durante el desarrollo de la investigación, identificando estrategias y metodologías para el diseño de prácticas educativas. Se finaliza comentando los referentes que emergieron en el proceso creativo, como el Doctor Fisión y Universum. Finalmente, el capítulo subraya la importancia de los museos en la divulgación científica y la formación educativa, creando un circuito que incluye instituciones educativas, museos y familias.

-Diseño metodológico: Este capítulo presenta cómo esta investigación-creación en Artes Visuales se enfoca en diseñar una propuesta didáctica para formar públicos escolares en el Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de La Salle - ITM, durante el semestre académico 2024-1. Describe el proceso metodológico, el cual se divide en varias etapas clave: fundamentación teórica y conceptual mediante revisión y análisis de información relevante; diseño que incluye preproducción, producción y posproducción de actividades educativas basadas en las colecciones del Museo CNS; pilotaje de la propuesta didáctica con dos grupos diferentes; evaluación de la

experiencia a partir de la retroalimentación de educadores, formalización del diseño y observación personal de la receptividad del público; y cierre del ejercicio investigativo con la entrega de materiales y documentos pertinentes al área de educación del museo. Finalmente, se muestra cómo este proceso se articula con un cronograma detallado que garantiza el cumplimiento de cada fase dentro del tiempo estipulado y con el presupuesto asignado.

-Proceso de creación: En este capítulo se describe el desarrollo del diseño metodológico para la creación de una propuesta didáctica en el Museo de Ciencias Naturales de La Salle - ITM. La etapa de Diseño se dividió en Preproducción, donde se exploraron las colecciones de geología del museo para conceptualizar actividades artísticas y educativas. Se identificaron 2.504 piezas geológicas, incluyendo una donación significativa del Planetario de Medellín. La Producción incluyó el desarrollo del taller “ApoGeo: una aventura geológica”, centrado en la interacción educativa con rocas y minerales. Se diseñaron actividades adicionales para docentes y familias. En la Posproducción, se realizó un pilotaje exitoso del taller con 117 estudiantes de la IE Montessori y el grupo Astrofanaticos - Cubo de El Retiro (Antioquia), destacando la interacción con las colecciones en la sala Distopía 2022 del museo

-Resultados y análisis: En este capítulo se presenta la revisión general de todo el proceso de investigación–creación destacando cómo ApoGeo, resultado investigativo, es una estrategia educativa desarrollada para el Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de La Salle – ITM, enfocada en divulgar las Ciencias de la Tierra entre estudiantes de básica primaria. Utilizando la colección de geología del museo, ApoGeo integra actividades educativas en entornos escolares y domésticos. La estrategia busca promover el aprendizaje significativo sobre rocas y minerales mediante términos clave como Ciencias de la Tierra y Patrimonio Geológico. Se estructura en tres etapas: una actividad creativa en el aula, un taller educativo en el museo y una actividad práctica

en casa para crear una geoda artificial. El diseño didáctico incluye material educativo específico y guías para docentes y estudiantes. El capítulo procura evidenciar cómo este enfoque innovador combina la ciencia con las artes visuales para enriquecer la experiencia educativa, facilitando la comprensión del patrimonio natural y cultural custodiado por el Museo CNS.

-Conclusiones: En este último capítulo se exponen, a modo de conclusiones, los aprendizajes más relevantes del proceso de investigación–creación y de la propuesta didáctica resultante. Se destaca, por ejemplo, que ApoGeo plantea una transformación en el rol tradicional de los museos, acercándose hacia espacios dinámicos de experimentación y aprendizaje activo, integrando arte y ciencia para promover una comprensión profunda del patrimonio natural y cultural. La interdisciplinariedad entre ciencias naturales y artes visuales enriquece la experiencia educativa al fomentar el pensamiento crítico y la creatividad. Adaptar el diseño educativo a las necesidades del público escolar es crucial para garantizar una participación significativa y la creación de significado. ApoGeo también fortalece la conexión entre el museo, las instituciones educativas y las familias, promoviendo una mayor valoración del patrimonio geológico.

Planteamiento del problema

Teniendo como motivación los conocimientos adquiridos durante mi formación académica en el pregrado Artes Visuales de la Institución Universitaria ITM (Medellín), especialmente en los cursos Museografía (MGV72) y Museo y Pedagogía (MPV102), dadas las competencias¹ que desarrollan, a saber:

Museografía (MGV72): Maneja los procesos necesarios para la elaboración de guiones y cederario utilizados en los montajes de exposiciones con intencionalidad didáctica, a partir de fundamentos conceptuales, discursivos y pedagógicos, y con su puesta en escena.

Museo y Pedagogía (MPV102): Diseña propuestas didácticas como estrategia para la formación de públicos en contextos museales, apoyadas en técnicas y procesos de creación artística visual para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos permanentes o temporales.

Gracias a los resultados de aprendizaje de estas asignaturas, entendido como la creación de dispositivos museográficos con fundamentación pedagógica y creación de propuestas didácticas para la formación de públicos en contextos museales; ha sido posible conectar saberes, intereses y dependencias académicas del ITM en una suerte de convergencia dialógica entre los contenidos curriculares del programa Artes Visuales y las colecciones del Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle (CNS), dependencia adscrita a la Facultad de Artes y Humanidades, en la que ejecuté mis Prácticas profesionales y desde donde derivó mi propuesta de investigación-creación denominada: *Exploración visual creativa y apropiación del patrimonio natural. Estrategia y dispositivo didáctico para la formación de público escolar –Museo de Ciencias*

¹ Información retomada del compromiso académico de cada curso impartido en el programa académico Artes Visuales.

Naturales de la Salle—. Iniciativa que, además, hace parte de los productos del proyecto de investigación–creación: *Marco de acciones para la producción de instrumentos creativos y rutas de circulación del patrimonio natural y cultural en custodia del Instituto Tecnológico Metropolitano* (registrado ante la Dirección de Investigaciones de la institución con código de registro PCI 23210), del cual hago parte como Estudiante en Formación.

Una vez finalizados mis procesos académicos en las asignaturas destacadas en el primer párrafo de este apartado, identifiqué que la formación de los públicos visitantes a museos, especialmente públicos escolares (dada mi afinidad con esta población), requiere del diseño de dispositivos museográficos preferiblemente interactivos y de rutas didácticas participativas que, en lo posible, lleven al aula de clase la “experiencia museal”. Lo anterior, como estrategia de divulgación patrimonial y acción educativa que, al ser transversalizadas por las Artes Visuales y el pensamiento creativo, puede aportar a la consecución de aprendizajes significativos (aprehensión de contenidos museales) en escenarios de la formación básica y media.

De acuerdo con lo anterior, es decir, a partir de mis conocimientos como Artista Visual en formación, de los Resultados de Aprendizaje derivados de los cursos ya citados y de la Práctica profesional realizada en el Área de Educación del Museo CNS, surgió la pregunta: ¿De qué manera el Museo CNS involucra la exploración y la apropiación de técnicas y lenguajes de creación visual durante el diseño e implementación de estrategias y experiencias artísticas para la formación de públicos escolares? Esta primera inquietud motivó el siguiente trabajo de campo: 1) Asistencia a visitas comentadas por las salas y colecciones del museo; 2) Identificación, selección y revisión de sus talleres y laboratorios creativos ofertados a la comunidad académica y a públicos externos para identificar: relación con las Artes Visuales, dispositivos y rutas didácticas, periodicidad de las ofertas, intensidad horaria, público objetivo y resultados obtenidos; y 3) Revisión de las

estrategias de divulgación de conocimiento científico diseñadas por el museo para la básica primaria, transversalizadas por lenguajes artísticos como estrategia de apropiación social.

De este acercamiento a las prácticas educativas en el contexto institucional de Museo CNS, se derivó la siguiente pregunta: ¿Cómo los museos de ciencias naturales del sector universitario se apropian de las Artes Visuales para generar diseños e implementar prácticas educativas orientadas a públicos en edad escolar, para la promoción y apropiación del patrimonio natural local? Esto condujo al rastreo de dos escenarios museales universitarios locales adicionales, siendo estos, el Museo Universitario Universidad de Antioquia (MUUA) y el Museo Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia. La información recolectada posibilitó la realización de entrevistas y cuestionarios aplicados a las Áreas de Educación.

En suma, tras las experiencias académicas descritas y la adquisición de información proveniente de los museos enunciados, se fortaleció mi interés de involucrar la exploración y apropiación de técnicas y lenguajes de creación visual en el diseño y desarrollo de estrategias didácticas participativas e itinerantes para acercar el museo a las Instituciones Educativas (IE), promoviendo en los estudiantes de la básica primaria el interés por el conocimiento científico a través del acercamiento creativo a las colecciones del Museo CNS. Es así como la pregunta que moviliza mi proceso de investigación–creación se precisa de la siguiente manera: ¿Cómo diseñar estrategias y dispositivos didácticos para la divulgación y apropiación del patrimonio natural, transversalizadas por procesos creativos o de creación visual, que contribuyan a la formación de los públicos en edad escolar visitantes del Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de La Salle del ITM?

Objetivos

Objetivo general

Diseñar una estrategia y un dispositivo didácticos para la formación de públicos escolares que, a partir de procesos y lenguajes de creación visual, contribuya a la divulgación y apropiación del patrimonio natural en custodia del Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de La Salle del ITM.

Objetivos específicos

1. Analizar estrategias de apropiación y transversalización de técnicas, procesos y lenguajes de creación visual para la mediación y formación de públicos escolares en el Museo CNS y en otros museos universitarios locales e internacionales con enfoque en ciencias naturales.
2. Elaborar una propuesta educativa que, a partir de la incorporación y adaptación de técnicas, procesos y lenguajes de la creación visual, enriquezca el repositorio de estrategias para la formación de públicos escolares establecido por el Museo CNS.
3. Evaluar la efectividad de la propuesta didáctica tras su ejecución durante algunas *Visitas guiadas con taller*, programadas por el Museo CNS.

Declaración de artista

Dado el objeto del presente informe final de investigación–creación me permito decir que como Artista Visual he podido identificar la importancia de analizar las estrategias y recursos didácticos implementados por algunos museos de la ciudad de Medellín para la mediación de sus contenidos entre públicos escolares. La exploración de técnicas y lenguajes de creación visual durante mi formación profesional me ha permitido contribuir al diseño de una estrategia didáctica con sus respectivos dispositivos de apoyo, con la cual procuro motivar la apropiación del patrimonio natural en custodia del Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle del ITM, institución en la me formo como Maestro en Artes Visuales.

Lo anterior también se soporta creativamente en mi experiencia como ilustrador y diseñador gráfico autodidacta creador de logotipos empresariales, y en mi trabajo como fotógrafo empírico publicitario y de producto, lo que además me ha facilitado la creación de contenidos audiovisual para redes sociales.

Abordaje conceptual o marco teórico

Es crucial que los museos abandonen su tradicional rol de 'templos del saber' y se conviertan en espacios dinámicos de experimentación y descubrimiento.

María Acaso

Reconocer el Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle del ITM (Museo CNS) como una “entidad de dependencia orgánica que hace parte del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), específicamente de la Vicerrectoría de Docencia y en particular de la Facultad de Artes y Humanidades” (Centro de Ciencia Museo de Ciencias Naturales de la Salle, 2018). responsable de la custodia, preservación y divulgación del patrimonio natural regional y nacional, y comprometido con la educación de su público sobre la relevancia de las ciencias, además del arte y la tecnología dado su contexto institucional, permite identificar su interés por desarrollar procesos de formación transversalizados por la interdisciplinariedad entre dichas áreas, es decir, por la convergencia entre las ciencias naturales, las artes visuales y la tecnología aplicadas a la creación. (Centro de Ciencia Museo de Ciencias Naturales de la Salle, 2018).

En este orden, se encuentra consonancia con el planteamiento de María Acaso cuando se refiere al deber ser educativo de los museos, ya que, como lo expone la autora para los contextos museales en general, podemos decir que el Museo CNS ha procurado ser un espacio “de aprendizaje activo, donde los visitantes no solo contemplan, sino que también interactúan y participan en la creación de significado” (Acaso, 2013, p. 45). A lo anterior se suma la mención que hace Luis Camnitzer sobre la función educativa del museo, la cual, de acuerdo con el autor, “no se limita a transmitir conocimientos históricos”, o de las ciencias naturales, sino que incentiva, como lo ha hecho el Museo CNS, “el pensamiento crítico y la reflexión personal” (Camnitzer,

2014, p. 55) implementando estrategias de formación de públicos dirigidas hacia un aprendizaje significativo.

Para lograr lo anterior, el diseño de una práctica educativa museal requiere del estudio previo del público al cual va dirigida, esto permite identificar de qué manera se debe adecuar el lenguaje para facilitar la asimilación de conceptos o temas complejos, así, se procura una disposición cercana, amable y comprensiva del educador encargado de proponer y acompañar la experiencia formativa, quien debe considerar, además, el espacio museo como ambiente de aprendizaje significativo el cual, si es necesario, se debe adaptar para la ejecución de la práctica. Para el caso específico de esta investigación–creación se estima como público objetivo los grupos de básica primaria de las Instituciones Educativas que visitan el Museo CNS. En tal sentido, los pilotajes de esta propuesta se realizan durante las Visitas comentadas con taller dado que son los escenarios idóneos para analizar la eficacia del diseño y ajustar posteriormente la didáctica y sus dispositivos.

María Acaso. Algunos aportes a la reflexión, argumentación y creación de prácticas educativas transversalizadas por las artes en los museos

María Acaso (Madrid, 1970), es una productora cultural cuyo enfoque se centra en desafiar las divisiones entre arte y educación, lo académico y lo popular, la teoría y la práctica, poniendo un especial énfasis en la transformación de los formatos de transmisión de conocimiento. Es autora de obras como “La educación artística no son manualidades” y “Art Thinking. Cómo transformar la educación a través de las artes”. Su labor se destaca por su provocador discurso, que busca

utilizar el arte y la creatividad para reconectar a los alumnos con las clases, así como por su enfoque en la transformación educativa a través de las artes.

Las publicaciones de la autora referenciados en esta investigación son los siguientes:

- Acaso y Megias, M. (2017). Art Thinking como el arte puede transformar la educación. Espasa Libros, S. L. U.
- Acaso, M. (2013). Educación artística y desarrollo humano. Editorial Graó.

Siendo estos temas relevantes para la creación de prácticas educativas en el Museo CNS y en el contenido de esta monografía, ya que estos recursos ofrecen perspectivas innovadoras sobre la relación entre arte y educación, así como la importancia de los museos como espacios de aprendizaje y diálogo mediante lo pedagógico. Además, se explora cómo el arte puede transformar la educación, promoviendo la creatividad, la curiosidad y el descubrimiento como elementos esenciales para un aprendizaje significativo

Las ideas fundamentales propuestas por Acaso y retomadas para esta investigación son los siguientes:

- La integración del arte y la educación.
- La importancia de los museos como espacios de aprendizaje y diálogo.
- El potencial transformador del arte en la educación, promoviendo la creatividad y la curiosidad.
- El descubrimiento como elemento esencial para el aprendizaje.

Dichas ideas se respaldan en la propuesta de prácticas artísticas y en el análisis de los museos como espacios educativos dado que, según Acaso y Megías mencionas que “las actividades que se diseñan dentro del marco de la educación artística se ocupe de otros nombres,

otras propuestas, otras formas, de que se ocupen de los artistas vivos que desarrollan sus prácticas en el momento en que la actividad educativa tiene lugar.” (2017, p. 84).

El pensamiento artístico y la formación de públicos en museos

María Acaso, en su texto *Art Thinking* como el arte puede transformar la educación publicado su primera edición de libro electrónico en septiembre de 2017, expone cómo las artes pueden transformar la educación de la siguiente manera:

[...] Las artes tienen que ver con cuatro elementos claves: un tipo de pensamiento diferente al pensamiento lógico, qué visualizaremos bajo la etiqueta de pensamiento divergente; un tipo de experiencia estética basada en el placer; una re-concepción del estatus de la pedagogía para empezar a entenderla como una producción cultural, y una forma de trabajo donde lo proyectual y lo cooperativo trascienden el simulacro pedagógico. (2017, p. 32)

El arte cuenta con el potencial de enriquecer y transformar los procesos educativos y nuestras dinámicas de interacción cotidianas al fomenta la experimentación, la creatividad y el aprovechamiento del error para el desarrollo de habilidades técnicas, críticas y reflexivas. Además, procura didácticas situadas y adaptables a las necesidades del estudiantado de acuerdo con sus contextos. De igual manera, motiva la participación en equipos de trabajo colaborativo como acción que enriquece los procesos de aprendizaje, habiéndolos comunitarios.

En este orden, y siguiendo con Acaso desde la perspectiva del museo como escenario para la construcción colectiva de conocimientos y significados, encontramos que: “Los museos deben transformarse en espacios educativos activos, donde el visitante no sea solo receptor pasivo de conocimiento, sino creador activo de significado” (Acaso, 2013, p. 67)

Con el interés de abordar el museo como espacio educativo no convencional, se destaca la distinción que hace María Acaso sobre las tres áreas principales de la educación:

En el contexto específico de la educación, estarán incluidas las tres áreas de trabajo principales: la educación formal (la que se sitúa en un marco legislativo), la no formal (la que se sitúa dentro de un marco legislativo pero que está sustentada por la institución, asociación u otro tipo de unión organizada) y la informal (es decir, el contexto de trabajo en educación que se desarrolla en cualquier otro lugar, como nuestros hogares, y en el que la figura de la educación la representan las madres, cuidadoras, tutoras, abuelas, tías, hermanos mayores, etc. (2017, p. 34)

En consonancia, la Ley 115 de 1994, a través de la cual se regula la educación en Colombia, define éstos tres tipos de educación de la siguiente manera:

ARTICULO 10. Definición de educación formal. Se entiende por educación formal aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos.

ARTICULO 36. Definición de educación no formal. La educación no formal es la que se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar en aspectos académicos o laborales sin sujeción al sistema de niveles y grados establecidos en el artículo 11 de esta Ley.

ARTICULO 43. Definición de educación informal. Se considera educación informal todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido, proveniente de personas, entidades, medios masivos de comunicación, medios impresos, tradiciones, costumbres, comportamientos sociales y otros no estructurados. (República de Colombia, 1994)

En este orden, los procesos educativos en museos se ubican en el ámbito de lo no formal. Para el caso del Museo CNS, el acercamiento de los contenidos interdisciplinarios a los públicos se hace a través de diferentes actividades, por ejemplo: por medio de proyectos expositivos, talleres, laboratorios creativos, visitas comentadas, conversatorios e investigaciones, entre otros, en los que se conjugan las artes y las ciencias. Así, el museo deja de ser un lugar solo para la contemplación, invitando a la interacción y participación constante. Ahora bien, para el caso de los talleres y laboratorios creativos ofertados por el Museo CNS, el papel de las artes es fundamental ya que se convierte en la forma que el Museo CNS puede proponer espacios que impliquen orientaciones temáticas que busquen divulgar desde subtemas específicos de la Ciencias Naturales y áreas tecnocientíficas planeando experiencias específicas de la didáctica de la ciencia, proponer ocasionalmente la interpretación creativa de un tema puntual de estas áreas.

Acaso y Megías mencionas que “(...) el dominio de las técnicas artísticas no es nuestra principal competencia, sino la creación de conocimiento crítico a través de metodologías de corte artístico.” (2017, p. 98); esto indica que las artes promueven la capacidad para analizar, cuestionar y reflexionar críticamente la realidad y lo preexistente, fomentando la exploración de ideas complejas a través de metodologías propias de la deriva de los procesos creativos, como la improvisación, la experimentación y la valoración de las perspectivas diversas.

La educación artística no formal convoca a hacer más interactivas las artes visuales y nos reta a diseñar mejores prácticas educativas que atiendan necesidades tanto informativas como de generación creativa de conocimiento.

Marco contextual

Esta propuesta de investigación-creación conjuga diversos escenarios del contexto académico de la Institución Universitaria ITM, específicamente: El perfil profesional del Maestro en Artes Visuales; el tercer objetivo específico del proyecto de investigación-creación aprobado Dirección de Investigaciones de la institución; el enfoque de la Práctica Profesional del pregrado ya mencionado; el eje misional del Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de La Salle (Museo CNS) y el propósito de su Área de Educación; las apuestas educativas ejecutadas dentro y fuera del Museos CNS y los públicos de básica primaria visitantes y participantes de sus actividades.

Al cruzar las particularidades de cada escenario, se fortalece la iniciativa de diseñar estrategias educativas que fomenten la apropiación del conocimiento científico y del patrimonio natural a través de procesos creativos derivados de técnicas y lenguajes de las Artes Visuales. Para evidenciar y aclarar lo anterior, se presentan a continuación cada uno de los contextos, información que posteriormente facilitará la argumentación y presentación de la propuesta didáctica derivada de este ejercicio investigativo:

- Pregrado Artes Visuales: Como programa académico para la formación profesional de Maestros en Artes Visuales, precisa la siguiente entre las competencias adquiridas por sus egresados:

Lidera proyectos que le permiten ejercer profesionalmente en contextos como instituciones, industria y empresas culturales: museos, galerías de arte, colecciones de salas de exposiciones, casa de la cultura, también en actividades afines a la gestión cultural, la administración patrimonial la investigación y la docencia. (ITM, s.f.)

- Investigación–creación: Marco de acciones para la producción de instrumentos creativos y rutas de circulación del patrimonio natural y cultural en custodia del Instituto Tecnológico Metropolitano (Registrado con el Código: PCI 23210): Como proyecto respaldado con capacidad instalada institucional, liderado por la Línea de Investigación *Museos, patrimonio y memoria* del Grupo de Investigación Artes y Humanidades del ITM, se retoma el tercer objetivo específico sobre el cual se sustenta el objeto de este trabajo de grado: “Diseñar una estrategia para la circulación de productos creativos y propuestas experienciales enmarcadas en el conocimiento y conservación del patrimonio natural y cultural en custodia institucional, que involucre la participación del público interesado.” (Zurc, 2023, p. 16)
- Resolución 009 del 16 de septiembre de 2016: Requisitos de grado para los programas de pregrado de la Facultad de Artes y Humanidades del ITM: Como reglamentación en la cual el Consejo de Facultad de Artes y Humanidades define la Práctica Profesional como un requisito de grado, expone lo siguiente en la alternativa de Práctica Empresarial:

Es una forma especial de relación empresa – universidad mediada por el estudiante y contemplada en el derecho laboral, mediante la cual una empresa patrocinadora proporcione los medios para adquirir formación profesional, oriente hacia el desempeño o requerimientos propios del oficio, actividad u ocupación y esto le implique desempeñarse de acuerdo con las competencias propias del objeto de formación tecnológica en la cual se encuentra matriculado el estudiante. (2016, p. 6)
- Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle (CNS): Como dependencia adscrita a la Facultad de Artes y Humanidades de la Institución Universitaria ITM

(Medellín), expone en su misión lo siguiente:

(...) es un proyecto cultural del ITM, al servicio de la comunidad; sin ánimo de lucro; que adquiere, conserva, investiga e interpreta patrimonios culturales y naturales de la humanidad; acatando el código deontológico del ICOM, las normas jurídicas y técnicas que lo regulan, a nivel local, regional, nacional e internacional; para ser divulgados a todo tipo de públicos, por medio de proyectos expositivos, educativos e investigativos que conjuguen el arte, la ciencia y la tecnología; haciendo énfasis en el respeto por la diversidad biológica y cultural, la dignidad humana y el medio ambiente; generando interdisciplinariedad entre las ciencias básicas, sociales y humanas; mediante acciones enmarcadas en la gestión, producción, comunicación, divulgación y creación cultural, formación y creación de públicos, fomento al patrimonio y la memoria cultural (Centro de Ciencia Museo de Ciencias Naturales de la Salle, 2018)

El Área de Educación de dicha dependencia presenta su enfoque de la siguiente manera:

El área de estudios en educación condensa los múltiples conocimientos de la curaduría, la museología, la museografía, y las estrategias de la pedagogía, para ayudar a la creación de espacios de interacción y comunicación idóneos en los cuales los públicos puedan estudiar, educarse y deleitarse con el patrimonio y las manifestaciones materiales e inmateriales de la cultura. (Centro de Ciencia Museo de Ciencias Naturales de la Salle, 2018)

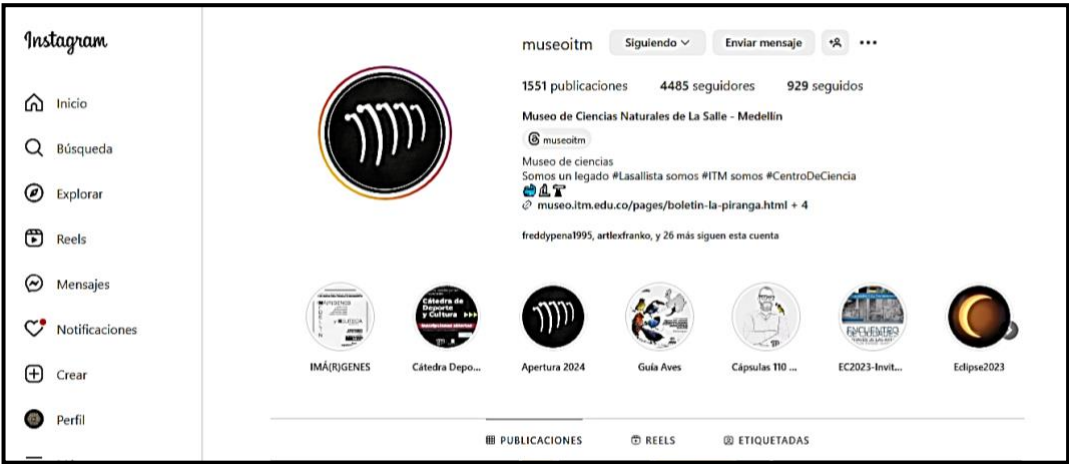
- Cruce de escenarios: Contexto académico de la Institución Universitaria ITM y del Museo CNS

Como primer acercamiento a las prácticas educativas realizadas por el Museo de Ciencias Naturales de la Salle CNS realicé un rastreo en la red social Instagram en la cual el museo se está

enfocando en hacer participé de su difusión en contenidos, de los cuales cursos, talleres y laboratorios de creación ofertados por el Área de Educación enfocados a las artes visuales entre los meses en que se impulsan las redes sociales del Museo CNS (@museoitm). En febrero y julio del año 2023 ya que es un ciclo en el que se ejecuta un periodo académico escolar. No se tiene en consideración la página web puesto que se maneja más afluencia de público y visualizaciones por Instagram y para ello, se consideró la revisión y análisis de los siguientes aspectos:

1. Tipo de actividad: El Museo CNS, apoyado en las artes visuales, desempeña una variedad de actividades para promover y celebrar a través de ellas y los tópicos del museo que se desee exponer, el Museo CNS es un espacio vibrante que busca inspirar y educar a sus visitantes con una diversidad de las actividades y principalmente el Museo CNS se apoya en hacer visibles sus propuestas mediante cronogramas en sus redes sociales en el cual se especifica el tipo de actividad el día y los materiales organizando así una amplia gama de saberes. Estas ofertas se depuraron enfocándose a las artísticas que se comprenden en la carrera de artes visuales del ITM para saber que tanto tenía cabida las artes visuales en su oferta de actividades.
2. Espació en el que se desarrolla: se analizaron los espacios en que se desempeñan las actividades ya que son La combinación de espacios comunes en los que concurre público, la terraza y los espacios universitarios permite al Museo CNS ofrecer una programación educativa integral que abarca una amplia gama de temas y actividades. Desde la realización de talleres al aire libre hasta la ejecución de cursos especializados en un entorno académico, el museo se esfuerza por proporcionar oportunidades significativas para que los participantes exploren, aprendan y se inspiren a través de las ciencias y lo lúdico-artístico.

Figura 1 Imagen de red social museo ITM



Nota. Instagram del Museo CNS ITM <https://www.instagram.com/museoitm/?hl=es>

La tabla que se presenta a continuación expone la selección de las experiencias educativas más relevantes:

Tabla 1 Selección de experiencias educativas Museo CNS ITM.

Divulgación de la actividad	Temporalidad: Febrero - junio de 2023		Tipo y nombre de la iniciativa
	Fechas de publicación	Fechas de la actividad	
	Febrero:20 Marzo:14,29 Abril: 12,26 Mayo: 10,16,24,31	Febrero: 23 Marzo: 17,31 Abril: 14.28 Mayo: 12,18,26 Junio: 2	Taller dibujo en el museo

 Teatro Ciencia Fidel Sotelo Jorge Martínez VI 10 MAR 2019 (19:00) Compañía Experimental TH4 2018-2019 INICIACIÓN A LA CIENCIA MÚLTIPLE Y DIVERSA	Marzo: 7,22	Marzo: 10,24	Taller teatro ciencia
 ¿Cómo llegó el agua a la Tierra? Natalia Estela Pardo Luisa María Pardo MI 15 MAR 2019 (10:00) Compañía Experimental TH4 2018-2019 INICIACIÓN A LA CIENCIA MÚLTIPLE Y DIVERSA	Marzo: 11	Marzo: 15	Taller como llegó el agua a la tierra
 Teatro ciencia Creando con-ciencia Rosa Rodríguez Sofía Rodríguez MI 19 ABR 2019 (10:00) Compañía Experimental TH4 2018-2019 INICIACIÓN A LA CIENCIA MÚLTIPLE Y DIVERSA	Abril: 17 Mayo: 8,21	Abril: 19 10 mayo, 24 mayo	Taller creando con-ciencia

	Abril: 16	Abril: 18	Taller óptico en la cotidianidad
	Abril: 19	Abril: 21	Pintemos y aprendamos sobre constelaciones
	Mayo: 29	Mayo: 31	Conversatorio Virtual La fotografía como elogio a la lentitud

- Aspectos positivos identificados tras la revisión de las publicaciones: La flexibilidad para participar en eventos presenciales y virtuales amplía la accesibilidad y la inclusión, permitiendo que personas de diversas ubicaciones y circunstancias puedan beneficiarse de la programación del museo.

Además, en la revisión de la oferta de cursos y talleres se destaca la importancia de adaptarse a las tendencias digitales utilizando las plataformas de redes sociales de manera efectiva para promover el compromiso y la participación de los públicos. La capacidad de llegar a una audiencia más amplia a través de Instagram hace de este recurso una herramienta eficaz para compartir información relevante sobre las ciencias y motivar la apropiación de contenidos a través de estrategias educativas mediadas por las artes.

Ahora bien, entendiendo que la formación como Maestro en Artes Visuales del ITM otorga competencias relacionadas con el liderazgo de proyectos afines a procesos educativos del objeto de estudio ejecutados, para el caso particular, en contextos museales, fue posible gestionar la realización de Prácticas Profesionales en el Área de Educación del Museo CNS, para la cual se consideró como objetivo general: Diseñar estrategias didácticas para la formación de públicos. En tal sentido, se definieron las siguientes actividades con sus tiempos de ejecución durante el semestre 2024 -1:

Actividades realizadas durante la Práctica Profesional en el Área de Educación del Museo CNS.

Tabla 2 Actividades realizadas en Prácticas Profesionales.

No.	Actividades	feb.	mar.	abr.	may.	jun.
1	Contextualización: Reconocimiento del Centro de práctica.					
2	Participación en reuniones académicas citadas por el Área de Educación o por la profesora Alexandra Tabares.					
3	Observación no participante: Consignar en un diario de observación la descripción detallada, el análisis y las reflexiones que le susciten las estrategias didácticas desarrolladas por los profesionales del Área de Educación del Museo CNS, como ejercicio académico que aporte al mejoramiento de las iniciativas museales orientadas a la formación de públicos.					
4	Apoyo en desarrollo de estrategias didácticas (solo cuando sea requerido): Acompañamiento a los profesionales del Área de Educación que requieran					

	soporte logístico o educativo durante el desarrollo de las actividades. Es posible que en algún momento deba asumir la ejecución de una estrategia previamente acordada con el Área.					
5	Diseño de estrategia didáctica consignada en formato suministrado por el Museo CNS.					
6	Pilotaje de estrategia propuesta.					
7	Ajustes a la estrategia y entrega al Área de Educación del Museo CNS.					
8	Otras actividades que se consideren necesarias durante el ejercicio de la Práctica (siempre que se encuentren acordes con el objeto de esta).					

El ejercicio de Práctica Profesional permitió identificar que a partir de la cooperación activa entre áreas del Museo CNS se pueden estructurar actividades educativas (talleres, cursos, etc..) que nutran los recorridos en sala y la experiencia general de visita al museo. Además, retomando las perspectivas de María Acaso es crucial destacar la importancia de la mediación didáctica en la transferencia de conocimientos, la necesidad de formación en evaluación de exposiciones y perfiles de públicos, así como la aplicación de principios de la didáctica del patrimonio para hacer comprensibles los saberes disciplinares. Estos aspectos resaltan la importancia de una aproximación integral que va más allá de la mera presentación de información, buscando involucrar al público de manera significativa y efectiva en el proceso de aprendizaje.

La idea de optimizar y dar circulación a los materiales didácticos ya adaptados a estrategias divulgativas es crucial para fortalecer la difusión y el impacto de los recursos educativos del Museo CNS. Este enfoque implica no solo la creación de materiales educativos, sino también la implementación de estrategias efectivas para asegurar que estos recursos lleguen a la mayor cantidad de personas posible. Esto podría incluir la promoción en redes sociales, la colaboración con instituciones educativas y la organización de eventos especiales para presentar estos materiales al público. Al darles circulación adecuada a estos recursos, se garantiza que cumplan su propósito de educar e inspirar a un público más amplio, fortaleciendo así el compromiso y la participación

con el Museo CNS.

Para concluir este título que evidencia la articulación entre escenarios del contexto institucional en el cual se desarrolla la investigación-creación, debo mencionar que el objetivo general y los objetivos específicos fueron perfeccionados gracias a mi vinculación como Estudiante en Formación del proyecto de capacidad instalada registrado institucionalmente con Código: PCI 23210, liderado por la profesora Dany Urrego Cárdenas, quien además es curadora del Centro de Ciencias Museo CNS. Además, el presente informe final de investigación responde al Resultado de Aprendizaje del curso Proyecto Monográfico Final (PMV104) en la modalidad de investigación-creación, con el cual se cumple otro requisito de grado.

Referentes o antecedentes

Un antecedente que me permitió descubrir mi interés por las ciencias y, posteriormente, los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica, fue el *Museo de los niños*. “Este lugar, inaugurado en el año 1987 y reestructurado en el año 2017, tenía como objetivo ser un espacio recreativo infantil que abarque los temas de ciencia, tecnología y cultura de una manera pedagógica y divertida” (Museo de los niños, s.f.).

Mi visita fue en el año 2003 cuando tenía ocho años. En ese momento, me impactó la forma lúdica en que hacían que el estudiante lograra conectar con los contenidos del museo y también los dispositivos implementados como lo fue un dispositivo museográfico interactivo ubicado en el suelo que permitía a los estudiantes visitantes comprender el trabajo de los arqueólogos. Este se trataba de un juego de excavación para hallar un hueso de dinosaurio. Con esta propuesta el museo explicaba cómo se extraen de la tierra los huesos de animales extintos. El dispositivo didáctico consistía en una gran caja de arena a la que se ingresaba con herramientas para la excavación proporcionadas por el museo.

Teniendo dicha experiencia como punto de partida, en este apartado se presentan los referentes académicos, museales y de divulgación científica con enfoque educativo que aportan a la reflexión y diseño de la propuesta didáctica producto de esta investigación-creación:

De acuerdo con el Consejo Internacional de Museos – ICOM: Un Museo es una institución sin ánimo de lucro, permanente y al servicio de la sociedad, que investiga, colecciona, conserva, interpreta y exhibe el patrimonio material e inmaterial. Abiertos al público, accesibles e inclusivos, los museos fomentan la diversidad y la sostenibilidad. Con la participación de las comunidades, los museos operan y comunican ética y profesionalmente, ofreciendo experiencias variadas para

la educación, el disfrute, la reflexión y el intercambio de conocimientos (Extraordinaria, 2022, p. 3)

Lo anterior, presenta la institucionalidad museal como un espacio educativo integral dado que los museos son espacios de disfrute enmarcados en la educación no formal de los públicos visitantes haciéndolos partícipes mediante el intercambio de conocimientos e implementación de recursos gráficos y museales para la comprensión de las colecciones y conocimientos que los museos desean transmitir.

En este sentido, un referente sobre la comprensión del museo como escenario educativo integral es el Estudio de caso desarrollado años antes de la definición del ICOM citada anteriormente, el cual pretende “develar las percepciones e imaginarios sobre la naturaleza educativa y cultural” del Museo de Antioquia (Lombana, Delgado y otros, 2013, P. 829) Se trata de la investigación: *Un modelo pedagógico para los museos: el caso del Museo de Antioquia*; realizado por la Universidad de Antioquia en el año 2013, en la cual se da respuesta a la siguiente pregunta: “¿A quién se educa en el Museo?”:

El museo educa tanto a sus propios miembros como a las personas visitantes, incluso a las comunidades a través de las actividades del museo en los municipios (Museo itinerante). Este resultado indicó que la función educadora del museo ha trascendido de una comprensión ligada al público externo (los visitantes y las visitantes), para ampliarla tanto en las comunidades que se benefician de la itinerancia, como al propio personal, en un esquema que podría interpretarse como de autoformación, y que va más allá de los límites de la exposición, en cuanto incorpora acciones y comportamientos que son acogidos (casi siempre de forma explícita) -por ejemplo los buenos modales- por todos los miembros del museo. (Soto, Angulo y otros, 2013, p. 829)

Lo anterior sugiere que podemos abordar los conocimientos enfocados a la función educadora como un circuito de formación completo empezando en el espacio de educación formal, es decir, en las Instituciones Educativas (IE), continuando con los procesos de educación no formal en el contexto museal, y las posibilidades de itinerar sus contenidos o identificar estrategias de divulgación alternativas para llegar a espacios no convencionales de aprendizaje informal, como es el caso de los hogares, generando así un circuito de experiencias de aprendizaje significativas.

Otro referente importante es la monografía denominada *Formación de públicos en los museos de arte de Medellín*, presentada en el año 2022 por la Maestra en Artes Visuales del ITM Francelly Tatiana Ortega Palacio. Este trabajo presenta estrategias aplicadas por algunos museos de la ciudad para la formación de sus públicos, destacando formas en las que se motiva la participación y curiosidad de los visitantes:

(...) Lo plantea Rubiales (2011), y lo describe Palacio en su monografía de la siguiente forma, así es uno de los procesos de mayor importancia en el hacer de toda entidad cultural, especialmente de los museos: La interpretación del usuario es uno de los procesos de más importancia dentro de la dinámica museística; las reacciones, emociones y sentimientos derivados de las experiencias vividas en el público marcan y construyen el espacio museal. Es decir: el proceso de lectura por parte de los usuarios es tan importante como el momento de creación. Para que una exhibición sea exitosa, el efecto en el intérprete es equivalente al trabajo de diseño y montaje. (Palacio, 2022, p. 5)

La interpretación del público es un elemento esencial para el funcionamiento de los museos y otras entidades culturales. La cita anterior resalta la importancia de este proceso ya que las reacciones, emociones y sentimientos experimentados por los visitantes son los que dan forma y significado al espacio museístico y a las prácticas educativas que en él se desarrollen. Los museos

desempeñan un papel integral en la educación al proporcionar espacios recreativos y pedagógicos para que los estudiantes, la comunidad y familias se conecten con los contenidos de una manera lúdica.

Museos Universitarios de Ciencias Naturales en Medellín

A partir de las características del contexto en el cual se enmarca la presente investigación-creación, y teniendo en cuenta lo tratado en el apartado *Abordaje conceptual o Marco teórico*, sobre la relación museo, educación y artes visuales, se estiman como referencias fundamentales el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia – MUUA y al Museo de Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia, ambos con sede en Medellín. Su estudio permitió identificar similitudes, diferencias y aportes que, desde los proyectos e iniciativas de sus Áreas de Educación en las cuales se involucran lenguajes artísticos o procesos de creación, pudieran contribuir al diseño y desarrollo de la propuesta didáctica orientada a la formación de públicos escolares visitantes del Museo CNS.

Como ejercicio preliminar para la selección de los Museos se tuvo en cuenta la página Memoria(s) y patrimonio de Medellín, ya que ofrece una amplia gama de información sobre la memoria y el patrimonio cultural de la ciudad, incluyendo actividades, eventos, conservación, difusión y sobre la importancia de preservar la historia e identidad de Medellín abarcando de manera virtual todo el enfoque cultural de la capital antioqueña.

Figura 2 Imagen del portal web memoria y patrimonio



Nota. Portal web de memoria y patrimonio de Medellín <https://patrimoniomedellin.gov.co/>.

Figura 3 Portal web memoria y patrimonio mesa de museos.



Nota. Portal web mesa de museos <https://patrimoniomedellin.gov.co/proyectos/mdm/museos-de-medellin/>.

Existen en la página actualmente 6 museos inscritos en la modalidad museos de ciencias en los cuales podemos encontrar a: Museo de Ciencias Naturales de la Salle, Planetario de Medellín, Parque Explora, Museo Universitario Universidad de Antioquia, Museo del Agua de EPM, y Museo de Geociencias de la Universidad Nacional. En la página se presta la información

básica sobre cada entidad, facilitando su selección a partir de su enfoque y de las prácticas educativas que ofrece (Memoria y patrimonio de Medellín, s.f.)

Una vez definidos los museos a estudiar, es decir, el Museo Universitario Universidad de Antioquia y el Museo de Geociencias de la Universidad Nacional, se inició el proceso de contacto con las Áreas de Educación específicas. El primer paso fue revisar la oferta para formación de públicos en las páginas institucionales de cada museo, luego se realizaron llamadas para ampliar y aclarar información, posteriormente, se estableció la comunicación vía correo electrónico para concertar entrevistas o envío de encuestas. El objetivo fue profundizar la información encontrada en línea para detallar, desde sus percepciones como educadores y mediadores en museos, las experiencias didácticas que pudiesen aportar a esta investigación–creación.

A continuación, se presentan los resultados de la indagación, iniciando por el Museo CNS, dado que, después del rastreo inicial presentado en el apartado *Marco contextual*, se definieron las pautas para levantar los datos requeridos en los museos universitarios de ciencias naturales.

- Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle – ITM, sede Medellín

El Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de La Salle ITM, ubicado en Medellín, Colombia, es un espacio académico que forma parte de la Institución Universitaria. Desde principios del siglo XX, documentado la biota Antioqueña, aportando conocimiento en disciplinas como la ornitología, la botánica y la mastozoología. Cumpliendo un papel fundamental en la divulgación y preservación del conocimiento científico en la región. Su horario de visita es de lunes a jueves de 8 a.m. a 12 m. y de 2 p.m. a 6 p.m., los viernes de 8 a.m. a 12 m. y de 2 p.m. a 5 p.m., y los sábados de 9 a.m. a 1 p.m. Para más información, se puede contactar al museo a través del teléfono (+574) 460 07 27 Ext. 5571 o enviando un correo

electrónico educacionmuseo@itm.edu.co. El ingreso al museo es libre, lo que lo hace accesible a la comunidad (Centro de ciencia Museo de ciencias Naturales de la Salle, 2018).

Figura 4 Pantalla principal del portal web del Museo CNS ITM.



Nota. Portal web del Museo CNS <https://museo.itm.edu.co/index.html>

El 2 de noviembre del 2023 se compartieron a través de correo electrónico las siguientes preguntas, las cuales fueron respondidas por el área de educación del Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle el 15 de noviembre del 2023.

1. ¿Cuál es el protocolo para el diseño, aprobación y ejecución de los talleres y laboratorios de creación?
2. ¿Cómo se articulan los contenidos museales a los talleres y laboratorios de creación?
3. ¿En qué lugar o lugares se desarrollan los talleres y laboratorios de creación?
 - a. En caso de que solo sea en espacios institucionales (MUUA): ¿Por qué no se desarrollan en otros lugares de la ciudad?
4. ¿Cuántas personas se han visto beneficiadas con las experiencias? ¿Cuántos beneficiados entre los años 2022 y 2023?

5. ¿El Museo tiene una oferta especial y/o permanente de talleres y laboratorios de creación dirigidos a niños en edad escolar? En caso de que la respuesta sea afirmativa:
- ¿Se oferta para qué rango de edades?
 - ¿Cuál es la periodicidad de la oferta?
 - ¿En qué lugar se desarrollan las actividades?
- Museo Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín

El Museo Geológico de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, también conocido como Museo de Geociencias, es un espacio académico que integra el nodo de museos, colecciones y espacios expositivos de la Universidad Nacional. Este museo, ubicado en el Campus Robledo, carrera 80 No. 65-223, bloque M3-202, forma parte de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional de Colombia. El horario de visita es de martes a viernes de 9:00 a.m. a 5:00 p.m. y los lunes y sábados de 9:00 a.m. a 2:00 p.m. Para contactar al museo, se puede llamar al teléfono (574) 425 5129 o enviar un correo electrónico a mmineral_med@unal.edu.co. El ingreso es libre. El museo cumple un papel fundamental en la divulgación y preservación del conocimiento geológico y de las ciencias de la Tierra en la región (Museo Geociencias, UNAL, s.f.)

Figura 5 Pantalla principal del portal web del Museo Geociencias.



Nota. Portal web Museo Geociencias <https://minas.medellin.unal.edu.co/museos/geociencias/>

Figura 6 Imagen de portal web contacto Museo Geociencias.



Nota. Portal web contacto Museo Geociencias <https://minas.medellin.unal.edu.co/museos/geociencias/contacto.html>

Pese a la relevancia de este espacio museal, no fue posible establecer contacto efectivo que permitiera obtener la información relacionada con la formación de públicos o las dinámicas y proyectos de su Área de Educación. La comunicación a través de correo electrónico y vía telefónica no surtieron el efecto esperado.

- Museo Universitarios Universidad de Antioquia – MUUA, sede Medellín

El Museo Universitario de la Universidad de Antioquia – MUUA (Medellín), es una dependencia adscrita a la Extensión de la Universidad de Antioquia, que ofrece a sus visitantes cuatro colecciones: Antropología, Artes Visuales, Ciencias Naturales e Historia de la Universidad. De las cuales ofrecen procesos culturales para el encuentro, la sensibilización y la formación de públicos en diversas actividades. Su principal propósito es la difusión y reinterpretación del patrimonio

Figura 7 Imagen pantalla inicio Museo MUUA.



Nota. Pantalla de inicio del Museo MUUA. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/cultura/museo-universitario>

El Museo de la Universidad de Antioquia (MUUA) es un centro de gestión y dinamización de procesos culturales que tiene como principal propósito la difusión y reinterpretación del patrimonio, desde su identidad y valor como museo de una universidad pública. El MUUA es el resultado de la unión de cuatro museos con los cuales contaba la Universidad de Antioquia: la Colección de Ciencias Naturales, la Colección de Antropología, la Colección de Artes Visuales y la Colección de Historia. El museo se encuentra ubicado en la Universidad de Antioquia, en la ciudad de Medellín, en la dirección Carrera 53 # 61-30, Bloque 15, Medellín, Colombia. Para contactar al museo, se puede llamar al teléfono (574) 219 51 51 o enviar un correo electrónico a museo@udea.edu.co. El MUUA cuenta con cuatro colecciones: Antropología, Artes Visuales, Ciencias Naturales e Historia, y su horario de atención es de martes a viernes de 8:00 a.m. a 5:45 p.m. y los sábados de 9:00 a.m. a 3:45 p.m (Universidad de Antioquia MUUA, 2020).

Figura 8 Imagen del portal web MUUA talleres colecciones

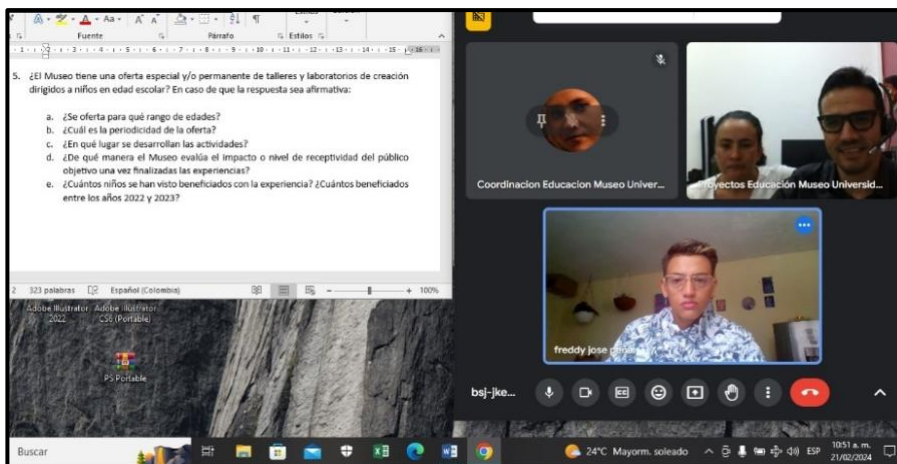


Nota. Pantalla del portal web MUUA oferta talleres

<https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/cultura/museo-universitario/educacion/talleres-colecciones>

Se envió al Área de Educación del MUUA el mismo listado de preguntas compartido con el Museo CNS. Una vez conocieron la necesidad se manifestó la disponibilidad para realizar un encuentro virtual a través de MEET el día 21 de febrero del 2024. La reunión tuvo 1 hora y 15 minutos de duración. En ella participaron la Coordinadora del Área de Educación Gloria Stella Cano García y con el Coordinador de Proyectos Educativos Juan Manuel Perdomo Restrepo.

Figura 9 Captura de encuentro virtual área de educación MUUA



Nota. Reunión para socialización de temas practicas educativas museo MUUA. freddy peña 2024

Derivado de esta reunión se lograron abordar temas que se conectaron ente ambas entidades MUUA y CNS en las que se destacan la forma en que se gestan las ofertas, ya sean cursos, talleres, experiencias, demostración, charlas. se dirigen inicialmente, pensamos un examen como cuál es el tipo de público que adquiriría esa oferta, También cuando decidimos crear, diseñar una oferta y ponerla en escena, en este museo normalmente surge a partir de lo que los mismos públicos nos dicen, o lo que también mediadores y nosotros vamos viendo que de alguna manera cierto segmento de público está requiriendo. algún proceso podía integrar a el área de educación. con estos aportes logre evidenciar que no solo es el tipo público y oferta, sino que también como se podrían realizar gracias al contemplar las formas de planteamiento de prácticas educativas. además, sirvió para saber de primera mano el protocolo de desarrollo de prácticas educativas.

- A modo de síntesis: La información sobre los escenarios museales se toma para crear conexión entre estrategias y metodologías que conduzcan al diseño y creación de una práctica educativa contextualizada. Para el caso de la investigación–creación que aquí se informa la información recolectada permite estimar las siguientes consideraciones para el diseño de los dispositivos didácticos:
 1. Accesibilidad: El material debe ser accesible para todos los estudiantes, considerando sus necesidades y capacidades.
 2. Durabilidad: Debe ser resistente y duradero para un uso continuo.
 3. Facilidad de transporte: Debe ser ligero y fácil de transportar para su uso en diferentes espacios.
 4. Interactividad: Debe fomentar la participación de los estudiantes en su propio aprendizaje.
 5. Adaptabilidad: Debe ser versátil y adaptable a diferentes piezas educativas para tener diversas fuentes de aprendizaje.

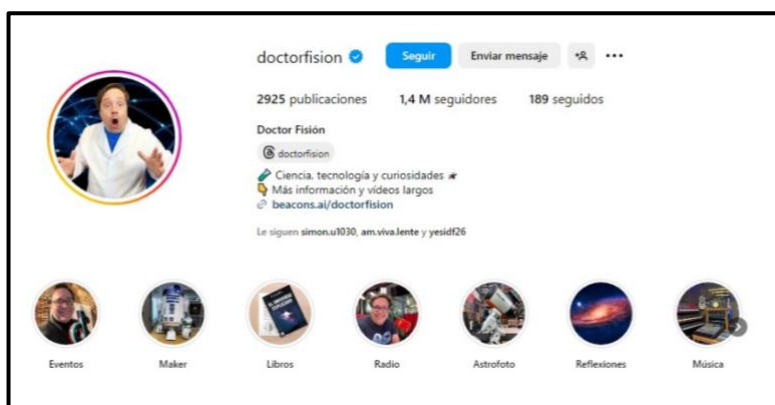
6. Relevancia: Debe estar relacionado con los contenidos específicos del museo CNS y ser relevante para el público en sala.

Nuevos referentes identificados durante el proceso de diseño

Tomando como ejemplo la manera de trabajar de los referentes anteriores, se presentan ahora los referentes identificados durante el proceso creativo:

-El Doctor Fisión es un creador de contenido que se destaca por su habilidad para explicar los conceptos más complejos del universo de manera creativa. A través de clips de 60 segundos, logra hacer accesible la ciencia a todo tipo de público, convirtiéndose en un canal atractivo para mentes inquietas. Su enfoque en la divulgación científica a través de plataformas que lo ha llevado a ganar una amplia audiencia. y lo pueden encontrar en YouTube e Instagram como @doctorfision (Doctor Fisión, 2021)

Figura 10 Imagen pantalla principal red social Docto Fisión.



Nota. Pantalla principal del Instagram de Doctor Fisión <https://www.instagram.com/doctorfision/?hl=es>

-Faber Burgos: es reconocido por su valiosa contribución a la ciencia y la divulgación espacial, Su contenido educativo, experimental y su pasión por la ciencia lo han convertido en un

influencer destacado. A través de sus experiencias compartidas en redes sociales, ha logrado enamorar a sus seguidores de la ciencia, captando la atención de los internautas con su enfoque innovador. y lo pueden encontrar en YouTube e Instagram como @faberburgossarmiento (Faber Burgos Sarmiento, 2022)

Figura 11 Imagen pantalla principal red social Faber Burgos.



Nota. Pantalla principal del Instagram de Faber Burgos <https://www.instagram.com/faberburgos/?hl=es>

-Universum es el Museo de las Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en su página web educativa. Ofrece visualizar exposiciones e instalaciones para eventos. Se encuentra a la vanguardia en materia de inclusión y accesibilidad, lo que la convierte en un apoyo considerable del museo dedicándose a promover la ciencia y la tecnología entre el público (Universum, s.f.)

Figura 12 Imagen pantalla principal página web Universum.



Nota. Portal web del Museo UNAM. <https://www.universum.unam.mx/>

-El Ministerio de Educación de España, en su enfoque en museos, se destaca por su compromiso con la promoción de la cultura y el conocimiento. A través de su página web, ofrece información detallada sobre los museos, incluyendo programas como “Museos en Red” que promueven la accesibilidad a través de visitas virtuales y contenido multimedia (Ministerio de Educación de España, s.f.)

Figura 13 Imagen pantalla principal del portal web del Ministerio de educación de España.



Nota. Portal web de educación España <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/portada.html>

Diseño metodológico

La investigación–creación en Artes Visuales orientada al diseño de una propuesta didáctica que aporte a la formación de públicos escolares en el Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de La Salle – ITM, se planeó las siguientes etapas, actividades y productos articulados a los objetivos específicos de la propuesta, teniendo el semestre académico 2024 – 1 como tiempo total de ejecución.

Etapas y actividades

1. Fundamentación teórica y conceptual: la fundamentación teórica se abarca con el rastreo y con la depuración de lecturas enfocadas a mi tema de investigación es decir documentos, libros, artículos, páginas web entre otras, las cuales apoyaron conceptualmente este trabajo encontrando material artístico, lúdico y pedagógico que se entrelaza mediante el concepto de museos a nivel nacional e internacional
 - Revisión y análisis de información: dada la información y lectura de los documentos se realiza la depuración efectiva de información enfocando autores y temas en una línea de trabajo que deja en claro la ruta de trabajo para el planteamiento creación y desarrollo e la propuesta.
2. Diseño: se tiene un acercamiento previo a las colecciones y contenidos del museo CNS que se ejecutan de la siguiente manera

- a. Preproducción: una selección previa de a que colección y para que se desea trabajar con ella además el tipo de actividad que se quiere desarrollar (colección de geología)
 - b. Producción: la elaboración de bocetos y prototipos que son adecuados, corregidos y mejorados para ser material de trabajado en visitas museales
 - c. Posproducción: la muestra de las piezas que conforman la actividad y la puesta en escena de la practica educativa para ver sus fortalezas y posibles mejoras
3. Ejecución: se tuvieron dos ejecuciones de la practica educativa con su público objetivo y con conexión de sala para ser desarrollada en primera instancia con el colegio Montessori y en segunda con el grupo de Astrofanaticos - Cubo de El Retiro (Antioquia)
 - Pilotaje: se desarrolló en primera instancia con un grupo de 55 estudiantes del colegio Montessori dividido en tres grupos, en las cuales se tuvo el apoyo de una educadora en sala (sala distopias del Museo CNS) y en el cual la realización del taller fue bien acogida tanto por los estudiantes como por los docentes que acompañaron el recorrido
4. Evaluación: se tuvo una evaluación dividida en tres partes una retro alimentación por parte del educador del museo que acompañó la actividad una segunda de la formalización y visualización por parte del área de diseño y otra personal al ver la receptividad y aplicación de los contenidos
 - Conceptos de evaluación: se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos para evaluar y auto valorar la estrategia la forma que se involucran la exploración de técnicas, procesos y lenguajes de creación visual, también como se contribuye

a la promoción y apropiación del patrimonio natural en custodia del Museo CNS
y por último aspectos positivos y recomendaciones

5. Cierre: la depuración de documentos diseños y entrega de material a el área de educación del Museo CNS.

Etapas, actividades y productos derivados de la investigación-creación

Tabla 3 Actividades y productos derivados de la investigación-creación.

Objetivo específico	Etapas	Actividad	Producto
Analizar estrategias de apropiación y transversalización de técnicas, procesos y lenguajes de creación visual para la mediación y formación de públicos escolares en el Museo CNS y en otros museos universitarios de la ciudad de Medellín con enfoque en ciencias naturales.	Fundamentación teórica y conceptual	Revisión y análisis de información: Rastreo de líneas teóricas y conceptos fundamentales que vinculen la relación: Educación en museos, formación de públicos, transversalización de las artes visuales en museos de ciencias.	Definición del enfoque didáctico.
		Revisión y análisis de información: Identificación de antecedentes y referentes nacionales e internacionales que aporten a la reflexión, prototipado de dispositivos didácticos y pilotaje de propuesta en el Museo CNS.	Diseño situado argumentado y evaluación de experiencias didácticas.
Diseñar una propuesta didáctica que, desde la apropiación y transversalización de técnicas, procesos y lenguajes de la creación visual, contribuya al banco de estrategias de formación de públicos escolares desarrolladas por el Museo CNS.	Diseño	Preproducción: Recorrido guiado por las colecciones, acompañado por el área Curaduría del Museo CNS	Elección de colección y selección de piezas en custodia del Museo CNS, a partir de las cuales se propondrá el diseño de la propuesta didáctica y de los dispositivos correspondientes.
		Preproducción: Cruce de información derivada de las fuentes referenciales y del escenario Museo CNS.	
		Preproducción: Identificación de nuevos referentes nacionales e internacionales.	
		Producción: Prototipado	Diseño de ruta didáctica.
		Posproducción: Ajustes al diseño visual	Diseño de dispositivos didácticos.
		Posproducción: Curaduría de rocas y minerales	
		Posproducción: Fichas técnicas: caracterización y uso	
Evaluar la efectividad de la propuesta didáctica tras su ejecución durante algunas <i>Visitas guiadas</i>	Ejecución	Pilotaje durante una <i>Visita guiada con taller</i> , programada por el Museo CNS.	Registros fotográficos.
	Evaluación	Concepto del área de Curaduría del Museo CNS.	Diseño de formato de evaluación

con taller, programadas por el Museo CNS.		Concepto del área de Diseño del Museo CNS.	y diligencia de estos a cargo de cada área.
		Concepto del área de Educación del Museo CNS.	
	Cierre	Finalización de la investigación-creación	Informe Final de investigación-creación.

A continuación, se expone la ruta de trabajo articulada con el cronograma y el presupuesto correspondiente.

Tiempos para el desarrollo de cada etapa

1. Fundamentación teórica y conceptual (4 meses): esta se abarca en todos los periodos de la práctica investigativa ya que está en constante retro alimentación ya sea de puntos a mejorar como de información relevante que apoye la práctica educativa a desarrollar
2. Diseño (3 meses): se diseñó en tres momentos: preproducción, producción y posproducción, cada uno de ellos con tiempos definidos en los que se tenían avances recomendaciones y prototipos de la practica educativa para así tenerla acorde y completa para el día de la ejecución
3. Ejecución (2 semanas): se realizó en dos oportunidades y se midió su alcance con las experiencias y forma de interactuar de los estudiantes con la práctica ApoGeo, dejando como resultado el interés para una posible nueva ejecución.
4. Evaluación (1 semana): se evaluó la practica educativa partiendo de dos miradas la primera gracias a el área de diseño que adecuo la formalización de la práctica ApoGeo y la segunda por parte del área de educación que ayudo con el desarrollo y desempeño las misma. Arrojando las conclusiones de la practica educativa ApoGeo.

Cronograma de trabajo. Investigación-creación realizada durante el semestre académico 2024-1

Tabla 4 Cronograma de trabajo planteado para la investigación-creación.

Etapas	eb		Ma			Abr				May				un
	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1
Fundamentación teórica y conceptual														
Diseño: Preproducción														
Diseño: Producción														
Diseño: Posproducción														
Ejecución														
Evaluación														
Cierre														

Inversión requerida para el desarrollo de cada etapa

Presupuesto

Tabla 5 Presupuesto invertido en el desarrollo de cada etapa

Etapas	Rubro	Inversión requerida		Inversión por etapa
		Capacidad instalada	Compra	
Fundamentación teórica y conceptual	Pc, celular, e-books	\$1'000.000	\$	\$1'070.000
	Reuniones	\$50.000 por hora	\$	
	pasajes y alimentación	\$	\$20.000	
Diseño: Preproducción	Pc, celular, impresora	\$	\$	\$85.000
	Reuniones, recorridos, bocetos	\$50.000	\$15.000	
	Pasajes y alimentación	\$	\$20.000	
Diseño: Producción	Pc, celular, canvas, adobe express	\$50.000	\$	\$120.000
	Reuniones, diseños prefinales	\$50.000	\$	
	Pasajes y alimentación	\$	\$20.000	
Diseño: Posproducción	Pc, celular, servicios de publicidad, canvas,	\$	\$	\$100.000

	Reuniones, diseños finales	\$50.000	\$30.000	
	Pasajes y alimentación	\$	\$20.000	
Ejecución	Material final, piezas del Museo CNS, celular,	\$2'000.000	\$260.000	\$2'330.000
	Retroalimentaciones, sala del Museo CNS	\$50.000	\$	
	Pasajes y alimentación	\$	\$20.000	
Evaluación	Formatos Word, Pc, celular, reuniones	\$	\$	\$20.000
	Pasajes y alimentación	\$	\$20.000	
Cierre	Pc, formatos Word, reuniones	\$	\$	\$20.000
	Pasajes y alimentación	\$	\$20.000	
TOTAL				\$ 3'745.000

Proceso de creación

A continuación, se describe el desarrollo de las actividades propias de cada etapa, de acuerdo con el Diseño metodológico expuesto anteriormente:

Etapas 2: Diseño

Preproducción: Levantamiento de información del contexto. La profesora Dany Urrego Cárdenas, Curadora Museo CNS, me acompañó durante el recorrido guiado por el área de reserva. En este proceso me explicó cuáles y cuántas son las colecciones naturales en custodia del Centro de Ciencias, cuáles son los especímenes que se encuentran exhibidos en las salas de exposición permanente y qué piezas de las colecciones se utilizan como apoyo didáctico para las actividades de formación dentro y fuera del Museo.

Durante el recorrido me surgieron ideas sobre cómo se podrían abordar desde las formas artísticas y lúdico pedagógicas las colecciones. En el área de reserva encontré varias colecciones que no están expuestas, pero tienen potencial de ser trabajadas desde una mirada artística y generar una experiencia en públicos escolares.

Una de las colecciones poco visibles es la de geología:

Está constituida por 2.504 piezas geológicas de procedencia local, regional, nacional e internacional. Entre ellas, se cuenta con 440 piezas de la colección del profesor Michael Hill, estas últimas fueron donadas por el Planetario de Medellín Jesús Emilio Ramírez (Centro de Ciencia Museo de Ciencias Naturales de la Salle, 2018).

Las piezas están catalogadas en varios subgrupos y disposiciones las cuales llamaron mi atención para darle más visibilidad en el desarrollo de esta experiencia. Posteriormente, con el

Área de Educación del Museo y la profesora asesora, se estimó pertinente abordar las Ciencias de la tierra como el tema base para el diseño de la propuesta didáctica.

Figura 14 Fotografía reunión área educación Museo CNS



Nota. Reunión con el área de educación Museo CNS muestra de propuesta practica educativa 2024.

Figura 15 Fotografía de reunión con el área de educación del Museo CNS.



Nota. Presentación de propuesta practica educativa, 2024.

Luego de este primer esbozo se centra la tarea en desarrollar toda la experiencia desde lo visual y lo conceptual con terminología exacta de piezas y con la obtención de recursos, permisos y formatos requeridos para llevar cabo el planteamiento formal de la experiencia educativa.

Se definió la ruta de trabajo para solicitar los permisos y apoyos de las áreas del Museo CNS, es decir: Curaduría, Educación y Diseño. Una vez obtenidos los permisos y habiendo firmado el acuerdo de tratamiento de datos, fue posible acceder a la información de las rocas y minerales, lo que permitió iniciar diseño de la experiencia artística planteando un primer prototipo.

Figura 16 Ruta de trabajo practica educativa.

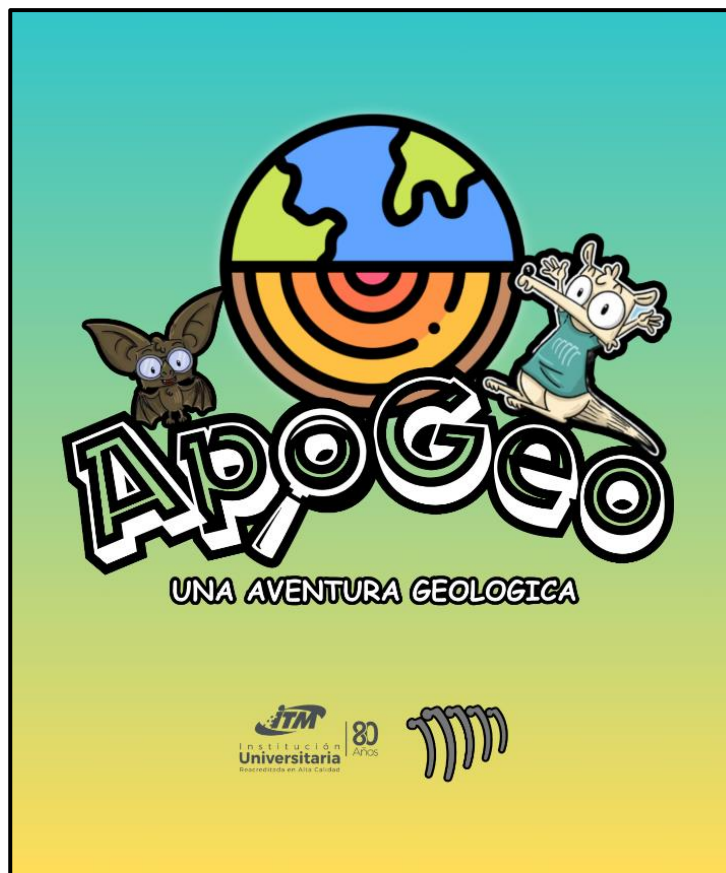


Nota. Reunión con asesora para definir ruta de trabajo, 2024

-Producción: Diseño didáctico y visual. Luego de estudiar la colección de Geología, se procedió con el prototipado de ruta didáctica, para la cual se estimó un taller de apareamiento entre las definiciones y características de rocas y minerales con las piezas de la colección disponibles como material educativo, para que el público interactúe con ellas durante el taller. De esta manera se procura fomentar el interés por el conocimiento científico a partir de la interacción. Una vez revisada esta primera idea se procedió con la definición del nombre, el diseño del logo y de los dispositivos de apoyo. El Área de Diseño del Museo CNS aportó al perfeccionamiento de la propuesta gráfica para que esta estuviera acorde con el manual de imagen institucional.

La propuesta se denominó ApoGeo: una aventura geológica, porque es el acrónimo para apoyo en geología. En el logo símbolo diseñado como identidad visual de la propuesta didáctica se destaca la lupa en la letra O ya que de esta manera se hace énfasis en la importancia de buscar los pequeños detalles de la tierra, en este caso las rocas y minerales. El mundo se representa dividido en dos una parte ludiendo a las capas internas de la tierra y la otra su exterior, a la forma en que se gestan las rocas y minerales. Los colores seleccionados hacen referencia de los tonos de azul a amarillo en degrade en relación con la representación de características geológicas, como la profundidad del agua, la formación de rocas y minerales. Se incluyen a Pancho un (tamandua mexicana) un hormiguero arborícola y a Pipe (sturnira lilium) un murciélago de charreteras porque son los personajes de divulgación de la ciencia para el Museo CNS.

Figura 17 Logo símbolo final de la practica educativa ApoGeo



Nota. Ilustración para la práctica educativa Apogeo 2024.

A continuación, se presentan los primeros prototipos del logo símbolo:

Figura 18 Prototipos iniciales de logo para practica educativa ApoGeo.



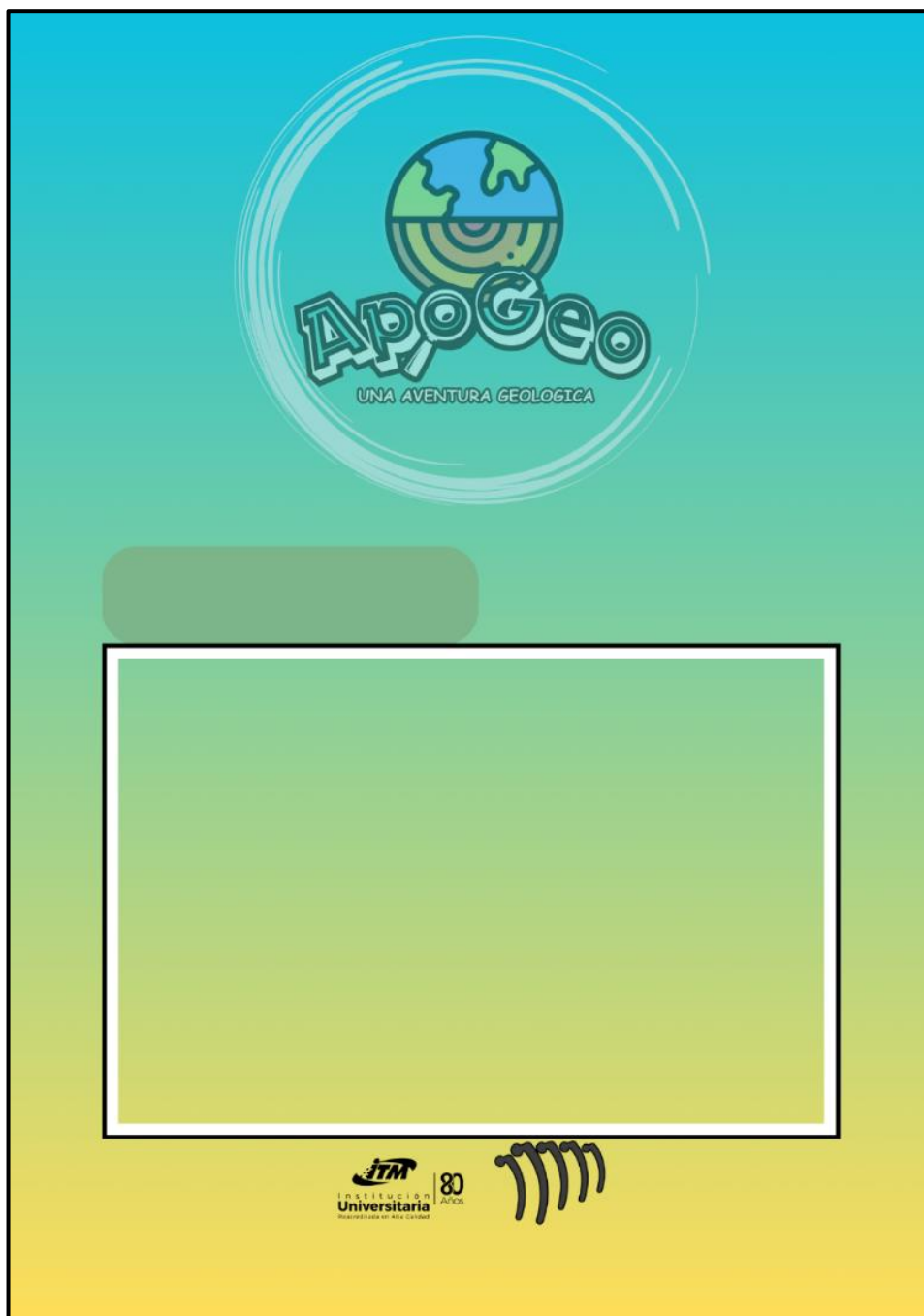
Nota. Ilustraciones prototipadas del logo iniciales para la práctica educativa ApoGeo 2024

-Ejecución de la experiencia: Esta se desarrolla en tres etapas: la primera es una contextualización previa en las aulas de clase teniendo como orientación el formato *Guía docente para trabajo en el aula*, el cual es enviado previamente a los profesores a través de correo electrónico. La duración de esta primera etapa es decisión del profesor a cargo del grupo.; La segunda etapa se realiza en el Museo CNS con el desarrollo del taller ApoGeo, ejecutado cuando el grupo escolar visitante finalice la visita comentada por los educadores del museo. Para esta etapa se requiere la maleta didáctica ApoGeo. Se sugiere una duración entre 15-30 min dependiendo de las necesidades e intereses del grupo visitante. La tercera etapa se ejecuta posteriormente a la visita.

Para ello se entrega a los estudiantes la instrucción *Hazlo tú mismo* para realizar en casa una actividad enfocada en compañía de los padres. Los tiempos de trabajo serán decididos por el grupo familia.

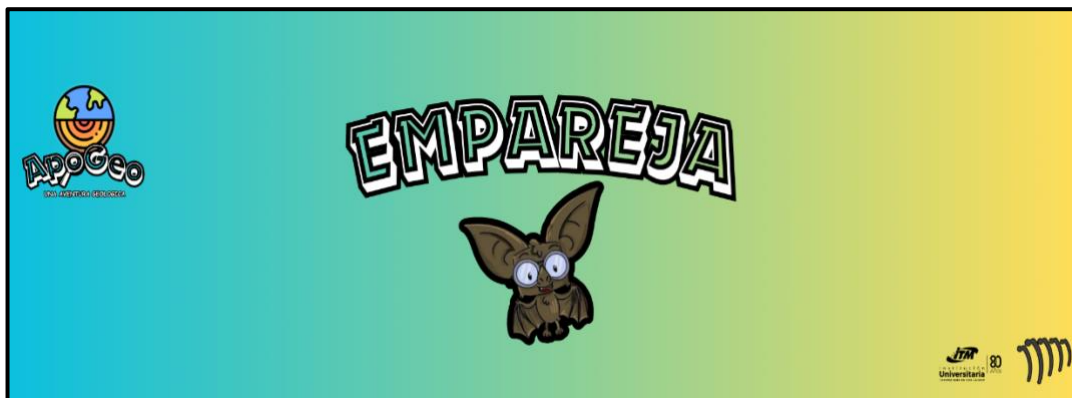
Los diseños de los dispositivos de apoyo para el desarrollo del taller son los siguiente:

Figura 19 Ilustración final de ficha para práctica educativa ApoGeo.



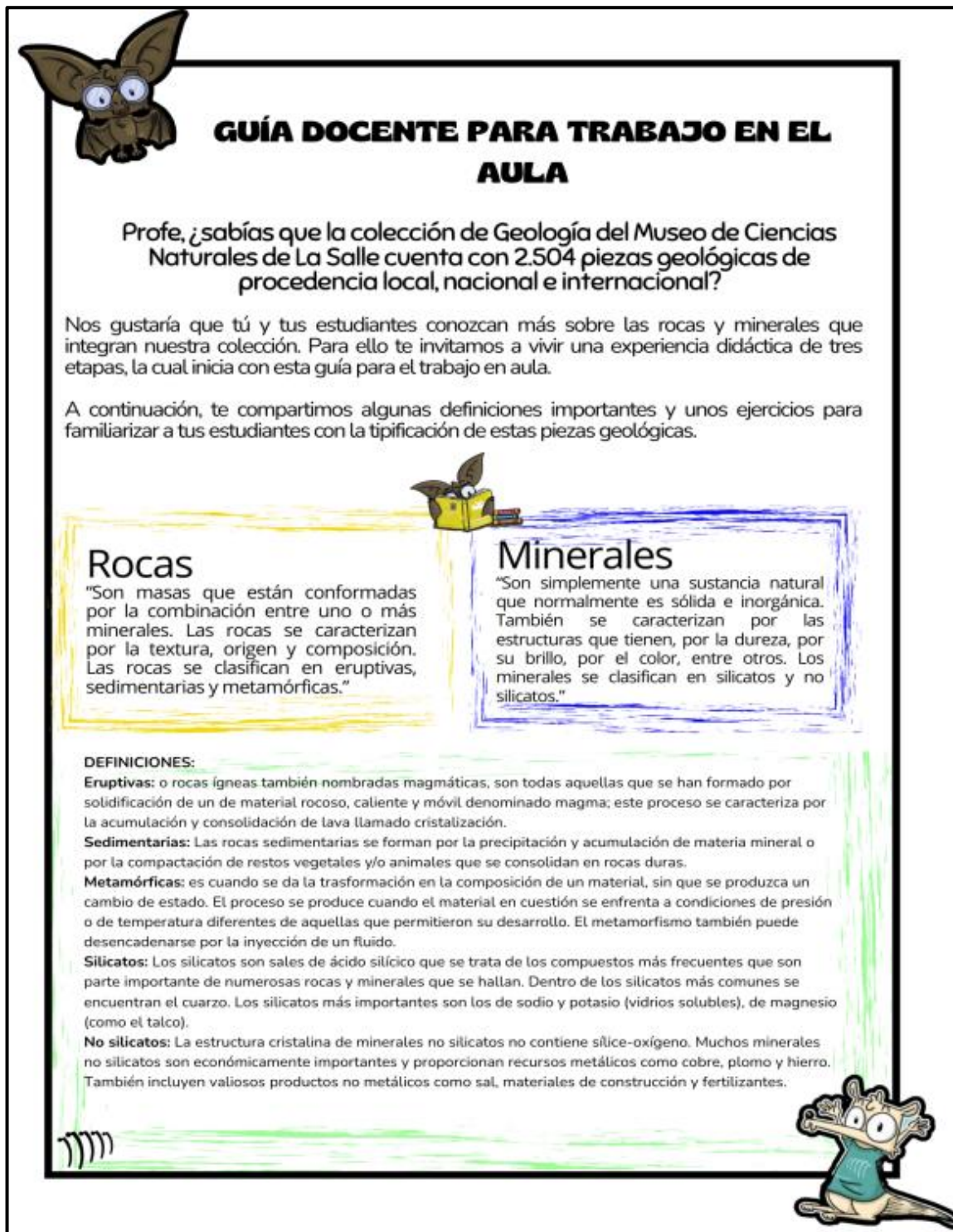
Nota. Ilustración final para fichas de emparejamiento ApoGeo2024.

Figura 20 Ilustraciones finales de habladores para práctica educativa ApoGeo.



Nota. Ilustraciones finales para habladores de practica educativa ApoGeo 2024.

Figura 21 Guía docente para trabajo en aula



Nota. Guía de trabajo para el docente (trabajo en el aula) pdf, 2024

Figura 22 Trabajo en aula para estudiantes.

Trabajo en el aula: Orientación para estudiantes

¡¡Ya sabes cómo se clasifican las rocas y minerales!!

¿Quieres probar tus aprendizajes? Te invitamos a seguir estos pasos bajo la orientación de tu profe. Al finalizar, comparte tus creaciones con la clase.

Paso a paso

1. Recorta las secciones por la línea punteada.
2. Sigue las instrucciones que aparecen en cada sección.
3. Clasifica tus creaciones como rocas o minerales, ubicándolas en los rectángulos correspondientes.
4. Explica a tu profe, compañeros y compañeras la clasificación que realizaste.





ROCAS





MINERALES

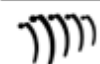


Hazme trazos de colores y luego arrúgame.

Hazme perforaciones, rásgame y luego arrúgame.

Recorta la figura por sus bordes externos y únela para formar el diamante!





Nota. Guía de trabajo para estudiantes (trabajo en el aula) pdf.2024

Figura 23 Ilustración final hazlo tú mismo.



HAZLO TÚ MISMO

GEODA ARTIFICIAL EN CASA

Con la ayuda de tus padres vas a crear una geoda artificial.
Para ello vas a necesitar los siguientes materiales:

1. Guantes
2. Plato plástico
3. Pinceles
4. Palito de paleta
5. Sal o azúcar (una cucharada)
6. Silicona líquida
7. Pinturas o esmalte



PREPARACIÓN:

Con todos los materiales dispuestos sobre una superficie limpia, inicia poniéndote los guantes para proteger tus manos. Sobre el plato de plástico verterás una cucharada de sal o azúcar. Sobre ella agregarás la silicona líquida y mezclarás con el palito de paleta hasta que todo esté bien integrado. Deberás dejar reposar la masa unos minutos hasta que esté firme y moldeable.

Ahora podrás darle la forma de roca. Cuando tu geoda artificial esté seca, píntala con los colores que más te gusten, tómale una foto y diles a tus padres que la suban a sus redes sociales etiquetando al [@museoitm](https://www.instagram.com/museoitm).

Recuerda hacer esta manualidad con la ayuda de tus padres o un adulto responsable.



Nota. Ilustración final entregable de practica educativa 2024.

-Posproducción: Pilotaje del taller: Para su realización se hizo la curaduría de rocas, seleccionando un total de 12 piezas de la colección que custodia el Museo CNS para uso docente correspondientes a: minerales 5, rocas sedimentarias 3, roca metamórfica 3, roca ígnea 1. Este recurso apoyó la realización de 2 pilotajes: el primero el viernes 24 de mayo del 2024 y el segundo el martes 28 de mayo del 2024 con las Institución Educativa (IE) Montessori y el grupo de Astrofanaticos - Cubo de El Retiro (Antioquia), teniendo un total de 117 niños y niñas participantes de la experiencia, ejecutada separando a los visitantes en varios grupos y momentos dentro del Museo CNS. La invitación se realizó previamente como respuesta a la solicitud de visita comentada con taller requerida por las IE visitantes. Los pilotajes se realizaron en la sala permanente *Distopía 2022: la era de la extinción*.

Figura 24 Fotografías de puesta en escena pilotaje practica educativa ApoGeo.



Nota. Puesta en escena del pilotaje práctica educativa apogeo, 2024.

Figura 25 Fotografía de pilotaje ApoGeo con grupo colegio Montessori.



Nota. Pilotaje de practica educativa ApoGeo con grupo de tercero del colegio Montessori del retiro (Medellín, Colombia)2024.

Figura 26 Fotografía de pilotaje ApoGeo con otro grupo del colegio Montessori.



Nota. Pilotaje de practica educativa ApoGeo con otro grupo de tercero del colegio Montessori del retiro (Medellín, Colombia)2024.

Figura 27 Fotografía de segundo pilotaje de práctica educativa ApoGeo.



Nota. Segundo Pilotaje de practica educativa ApoGeo con grupo Astrofanaticos - Cubo de El Retiro (Antioquia) edades varias del retiro (Medellín, Colombia), 2024.

Resultados y análisis

ApoGeo es una estrategia didáctica desarrollada como apoyo a la divulgación de las Ciencias de la Tierra en públicos de básica primaria interesados en ampliar sus conocimientos sobre rocas y minerales, diseñada a partir de la colección de geología en custodia del Museo de Ciencias Naturales de la Salle del ITM. De esta manera, ApoGeo procura llevar los contenidos del Museo CNS a entornos educativos y domésticos como escenarios cotidianos en los cuales también se explora la ciencia.

ApoGeo pretende que los estudiantes de básica primaria tengan acercamientos lúdicos a colección de geología y apropiaciones creativas de sus contenidos. Para ello, es fundamental que durante el desarrollo de la estrategia se aborden los siguientes conceptos y términos:

- Ciencias de la Tierra
- Patrimonio Geológico
- Procesos Geológicos

-Objetivo general: Promover el aprendizaje significativo de las Ciencias de la Tierra en estudiantes de básica primaria, a través de la divulgación de conocimientos sobre rocas y minerales, utilizando la colección de geología del Museo de Ciencias Naturales de la Salle del ITM como recurso educativo. Integrando la ciencia en entornos educativos y domésticos, fomentando la curiosidad y el interés por la geología en los estudiantes de manera práctica y aplicada.

-Objetivos específicos:

1. Conocer términos y conceptos que den a los estudiantes una comprensión de los términos y conceptos fundamentales relacionados con las ciencias de la Tierra, utilizando la colección de geología del Museo de Ciencias Naturales de La Salle del ITM.
2. Clasificar rocas y minerales mediante la educación a los estudiantes para clasificar y distinguir entre diferentes tipos de rocas y minerales, por medio de sus características distintivas y su formación natural.
3. Apropiar contenidos a los estudiantes recurriendo a el acceso y comprensión de contenidos relacionados con rocas y minerales, a través de actividades prácticas y aplicadas en geología involucrando entornos educativos y domésticos.

Diseño de ruta didáctica

Considerando que el Museo CNS no cuenta con propuestas o dispositivos didácticos que puedan ser desarrollados en las IE, y que además, no ha estimado los procesos de divulgación y transmisión estratégica de conocimiento científico involucrando a las familias con actividades creativas en el hogar, se plantea la siguiente ruta didáctica para ApoGeo, compuesta de tres etapas: la primera es un ejercicio creativo de rasgado y armado con papel, desarrollado en el aula por docentes y estudiantes antes de visitar el museo; la segunda es un taller de apareamiento a cargo del Área de Educación del Museo CNS; y la tercera es un ejercicio creativo en casa, para el modelado de una roca o mineral en compañía de los padres.

Dichas etapas se desarrollarán de la siguiente manera:

1. Etapas 1 Envío de guías a docentes para trabajo en aula:

Luego de que el docente manifieste interés en la realización de un taller durante la visita con sus estudiantes, se le enviará el material de la Primera Etapa, el cual consta de:

- A. Guía docente para trabajo en el aula
- B. Trabajo en el aula: Orientación para estudiantes

La *Guía docente para trabajo en el aula* sugiere al docente explicar cuáles son las formas de encontrar minerales en la naturaleza, cómo estos son encontrados y cómo nacen brevemente, es decir, dar un *abre bocas* para contextualizar a los estudiantes sobre el tema antes de ir al Museo CNS.

2. Etapas 2 Realización de taller ApoGeo:

Posterior a la visita comentada en el Museo de Ciencias Naturales de la Salle, el educador a cargo realizará el taller ApoGeo, el cual se encuentra descrito en el Formato para Práctica Educativa. Como apoyo adicional, se comparte el documento Guía para el educador: recomienda tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- A. Duración: 30-35 min.
- B. Recursos: Maleta didáctica en la cual se encuentran 2 habladores (Observa y Empareja), 12 fichas de asociación, 12 piezas geológicas, 1 souvenir, 1 cronometro, 12 lupas.
- C. Espacio: Terraza del museo.
- D. Mobiliario: 2 mesas.

2.1 Tiempos del taller:

Tabla 6 *Tiempos previstos para talle.*

TIEMPO	DESCRIPCIÓN	RECURSOS
9-min	Contextualización del taller, introducción a las dinámicas del taller y la temática.	Guía para educador
6-min	Ejercicio de observación de piezas y lectura de terminologías	Piezas, fichas y habladores
6-min	Ejercicio de apareamiento de piezas y terminología	Piezas, fichas y habladores
9-min	Cierre, verificación de respuestas, retroalimentación, entrega de puntaje y premiación	Souvenir y hazlo tú mismo.

3. Etapas 3 Entregable de actividad en casa

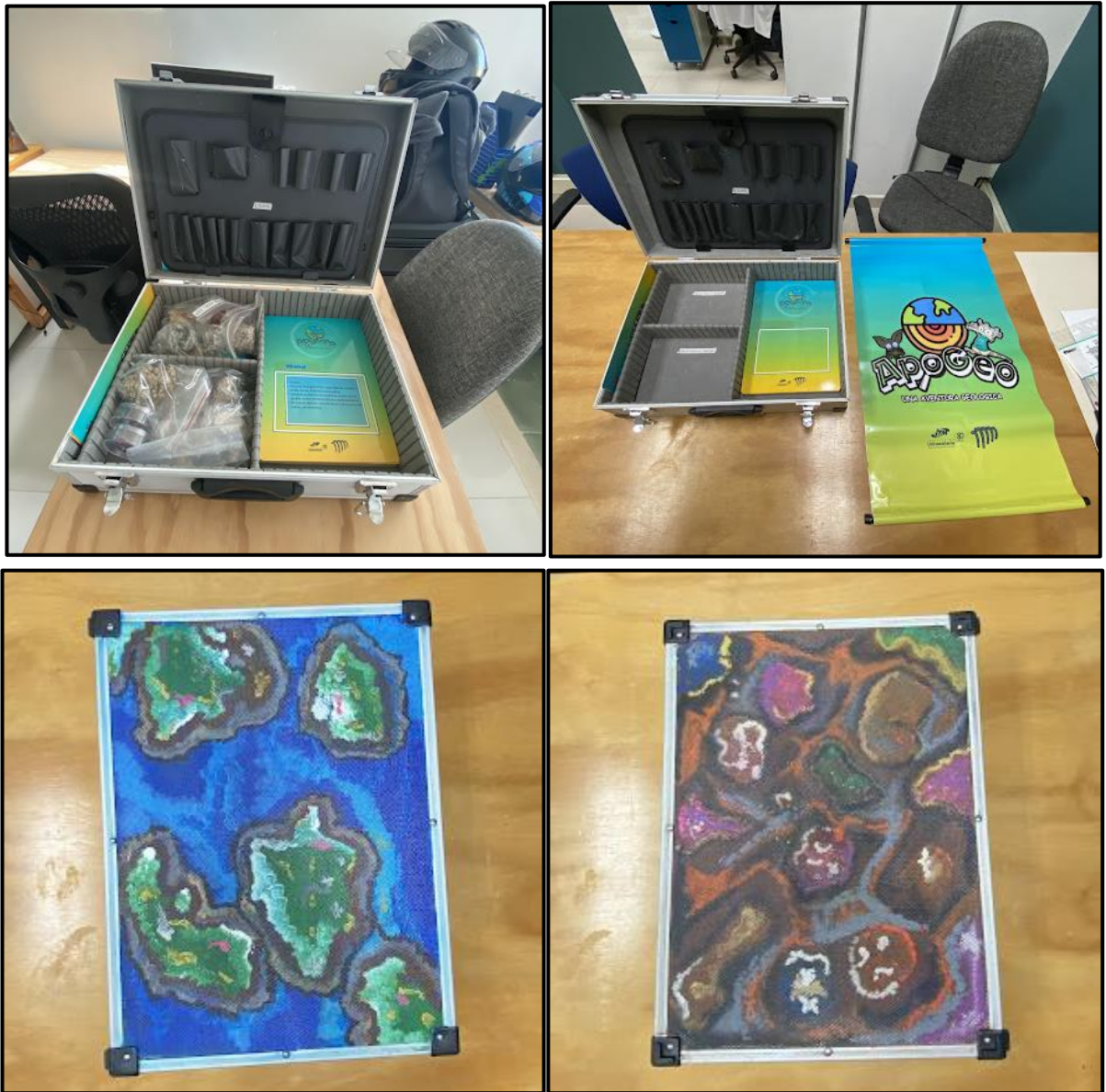
A. Hazlo tú mismo

El educador del Museo CNS entregará a cada participante de la actividad la ficha *Hazlo tú mismo*, en la cual están dispuestas las instrucciones para realizar una geoda artificial. Es importante que el educador motive al estudiante participante para que, con la ayuda de sus padres, suba su creación a redes sociales y etiquete al Museo CNS.

Dispositivo didáctico para el desarrollo del taller

El material quedo dispuesto así: una malea de seguridad en la cual quedaría todo el material didáctico almacenado y de igual forma se dispone de un espacio para almacenar las piezas del museo que se usan en del desarrollo de la práctica educativa. Adicional se intervino la malea haciendo alusión a la tierra con una ilustración propia de como represento el mundo a través de geodas. Además, al pasar por el área de diseño del Museo CNS las fichas y el formato quedo estructurado

Figura 28 Practica educativa ApoGeo completa maleta-abierta y cerrada.



Nota. Maleta de almacenamiento practica educativa ApoGeo, materiales y piezas Museo CNS 2024.

Figura 29 Fichas, habladores, entregables y disposición de practica educativa ApoGeo.



Nota. Piezas de la practica a detalle fichas, habladores, entregables y puesta en escena de la practica educativa ApoGeo

2024.

Análisis de la experiencia de desarrollo de la investigación-creación

Se evidencia cómo el análisis de las estrategias y del lenguaje de creación visual es la base para desarrollar y mediar la formación de públicos escolares en museos universitarios de Medellín, Antioquia, especialmente científicos. Este enfoque permite comprender de qué manera la integración de técnicas, procesos y lenguajes de creación visual en las actividades y recursos educativos de estos museos puede potenciar la interacción y la apropiación del contenido por parte de los estudiantes. Al explorar estas estrategias visuales, se abre la posibilidad de diseñar propuestas didácticas innovadoras que contribuyan a la promoción y divulgación del patrimonio natural custodiado por los museos, fomentando una experiencia de aprendizaje más significativa y enriquecedora para los públicos escolares. El análisis de estas prácticas en museos universitarios de corte científico en Medellín reviste especial importancia, ya que permite identificar y sistematizar enfoques exitosos que puedan ser replicados o adaptados en otros contextos museísticos, con el fin de fortalecer la formación de audiencias y la apropiación del conocimiento científico a través de estrategias que integren las artes visuales y la creatividad.

Asimismo, al obtener las pruebas y estrategias utilizadas en los museos, se pretende diseñar, promover e involucrar las artes visuales en las formas en las que los estudiantes interactúan con el contenido del Museo CNS mediante actividades educativas. Esto requiere fomentar una mayor apreciación y comprensión del patrimonio cultural y natural, así como posibilitar experiencias educativas enriquecedoras que integren de forma efectiva las artes visuales en el entorno

A través de esta monografía, se busca comprender cómo una práctica educativa contribuye a la formación de una nueva generación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la preservación y valoración del entorno natural. Contemplando las artes visuales como el contenedor

y expositor de los conocimientos expuestos en la práctica educativa. Teniendo que diseñar la propuesta didáctica para la mediación del contenido museal en públicos escolares, se enfrentan varios desafíos que requieren consideraciones cuidadosas. Algunos de estos desafíos incluyen: Definición clara de metas y objetivos en el proyecto, Selección de temáticas y capacitación del docente educador, Equilibrio de elementos y recursos, Afrontar obstáculos inesperados y por último una Implementación efectiva.

Conclusiones

Basado en los hallazgos de la investigación-creación que deriva en la propuesta didáctica ApoGeo, diseñada para el Centro de Ciencias Museo de Ciencias Naturales de la Salle – ITM, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Transformación del rol de los museos: La evolución de los museos hacia espacios dinámicos de experimentación y descubrimiento, como propuesto por María Acaso, se evidencia en la implementación de ApoGeo. Este enfoque integra arte y educación para promover un aprendizaje activo y significativo entre los estudiantes visitantes del espacio museal.
- Importancia de la interdisciplinariedad: La colaboración entre las ciencias naturales y las artes visuales en ApoGeo demuestra cómo la interdisciplinariedad enriquece la experiencia educativa, fomentando el pensamiento crítico, la reflexión personal y la creatividad.
- Adaptación a las necesidades del público: La adecuación del diseño y lenguaje de las prácticas educativas según las necesidades del público escolar es crucial para garantizar la participación y la creación de significado en el proceso educativo.
- Impacto en la comunidad escolar: ApoGeo no solo divulga conocimientos sobre ciencias de la tierra y patrimonio geológico, sino que también procura fortalecer el vínculo entre el museo, las instituciones educativas y las familias, promoviendo una comprensión más profunda y una valoración del patrimonio natural y cultural.

Los resultados de la investigación-creación destacan cómo ApoGeo representa una innovadora estrategia educativa que integra arte y ciencia para enriquecer el aprendizaje y la apreciación del patrimonio en un ambiente colaborativo y reflexivo dentro y fuera del Museo CNS,

al respecto, desde cada una de las áreas de trabajo del Museo CNS se presentan las siguientes conclusiones derivadas del acompañamiento a la iniciativa, teniendo en cuenta algunas recomendaciones para su mejoramiento en ejecuciones futuras:

-Desde el Área de Diseño:

- La propuesta didáctica ApoGeo involucra la exploración de técnicas, procesos y lenguajes de creación visual a través de la elaboración de tarjetas y apoyos gráficos para la actividad, lo que enriquece la experiencia educativa a nivel visual y práctico.
- La propuesta didáctica ApoGeo contribuye a la promoción y apropiación del patrimonio natural en custodia del Museo CNS al divulgar la colección de geología con niños, fortaleciendo el lenguaje centrado en ese público y en la didáctica para la transmisión del conocimiento científico.
- En cuanto a aspectos positivos, se destaca que los apoyos gráficos están bien elaborados, cuentan con un buen acabado y son adecuados para el público al que va dirigida la actividad.
- Para el mejoramiento de la propuesta, se recomienda considerar mejor el espacio necesario para la realización de la actividad, ya que la interacción con los niños es fundamental; en grupos grandes, la limitación de espacio puede dificultar el acceso al material y generar acumulación alrededor de las mesas.

-Desde el Área de Educación:

- La propuesta didáctica ApoGeo involucra la exploración de técnicas, procesos y lenguajes de creación visual, en especial a través del estímulo al premio (geoda) y las instrucciones

detalladas proporcionadas a cada participante sobre cómo crear una geoda en casa. También se destaca el uso de elementos gráficos como la maleta, el cartel, el diseño gráfico y la elección de colores, los cuales fueron acertados en la consideración de los elementos relevantes.

- La propuesta didáctica ApoGeo contribuye a la promoción y apropiación del patrimonio natural custodiado por el Museo CNS al dar visibilidad a piezas de la colección que han recibido escasa atención en las distintas áreas del museo. Además, contrarresta estigmas al relacionar temas de salas como “Distopía: la era de la extinción” con conceptos como extinciones, enriqueciendo la experiencia de los visitantes y promoviendo la comprensión y apropiación del patrimonio.
- Aspectos positivos destacados de la iniciativa: Conocimiento profundo de conceptos geológicos y de las piezas seleccionadas de la colección. Dinámica tipo competencia, lo cual la hace más atractiva. Diseño de la propuesta para que todos los participantes puedan involucrarse en la actividad. La oportunidad de que cada participante se lleve una idea de cómo replicar la actividad en sus hogares, fomentando la aplicación de los aprendizajes en su entorno.
- Recomendación para mejorar la propuesta: Explicar la dinámica de la actividad antes de mencionar la formación de grupos, detallando el proceso de emparejamiento con las fichas y las rocas, y finalmente organizar los grupos. Esto evitará distracciones, especialmente entre los niños, y les permitirá enfocarse en las indicaciones para llevar a cabo la actividad.

Reseña del artista

Nombre: Freddy José Peña Blanco

Fecha de nacimiento: 1 de mayo de 1995

Lugar de nacimiento: Bogotá D.C

Soy un joven artista visual nacido en la ciudad de Bogotá y criado en Medellín. Mi experiencia de vida, académica, deportiva y artística se entrelaza de una manera única ya que se refleja en mis obras. Descubrí mi pasión por el arte desde temprana edad, encontrando en la pintura, la fotografía y la ilustración digital una forma de expresar mis emociones y explorar mi creatividad.

A pesar de mi corta experiencia como artista visual, me he destacado por involucrar el deporte en mis procesos creativos. De otro lado, mi enfoque por la publicidad me ha llevado a trabajar con varias empresas que han depositado su confianza en mi trabajo. mis obras han sido exhibidas en algunas muestras artísticas, donde he recibido comentarios positivos por su originalidad y sensibilidad artística.

En el ámbito académico, estoy optando por el título de Maestro en Artes Visuales en la ITM Institución Universitaria. Procuro enforzar mis procesos en diseños creativos para la materialización de mis obras y de propuestas museográficas, lo que me ha permitido experimentar con diversas técnicas y materiales, brindándole una perspectiva única en prácticas artísticas.

Para conocer más sobre mi forma de diseño y exploración artística puede visitar mi perfil en Instagram @fp12.art y mi perfil personal @freddypena1995.

Referencias bibliográficas

Acaso, M. (2013). Educación artística y desarrollo humano. Editorial Graó.

Acaso y Megias, M. (2017). Art Thinking como el arte puede transformar la educación. Espasa Libros, S. L. U.

Camnitzer, L. (2014). Conceptualismos del Sur. Turner.

Carlos Arturo Soto Lombana, Fanny Angulo Delgado, Andrés Klaus Runge Peña, María Alexandra Rendón Uribe. (2013). Pensar la Institución museística en términos de institución educativa y cultural, el caso del Museo de Antioquia. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v11n2/v11n2a25.pdf>, 819–833.

Centro de Ciencia Museo de Ciencias Naturales de la Salle. (2018). <https://museo.itm.edu.co/>

Doctor Fisión. (2021). Recuperado de: <https://doctorfision.com/>

Extraordinaria, A. G. (2022). ICOM MUSEUM. Asamblea general extraordinaria. Recuperado de: https://icom.museum/wp-content/uploads/2022/07/ES_EGA2022_MuseumDefinition_WDoc_Final-2.pdf

Faber Burgos Sarmiento. (2022). Mintic. Recuperado de: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/238561:Faber-Burgos-Sarmiento-el-primer-colombiano-que-llego-al-espacio-con-un-experimento-cientifico>

ITM Institución Universitaria (s.f.) Pregrado Artes Visuales. Recuperado de: <https://www.itm.edu.co/aspirante-pregrado/programas-profesionales/artes-visuales/>

Memoria y patrimonio de Medellín. (s.f.) mesa de museos, Museos de Medellín. Recuperado de: <https://patrimoniomedellin.gov.co/proyectos/mdm/museos-de-medellin/>

Ministerio de Educación de España. (s.f.) Recursos educativos de la red de Museos Nacionales. Recuperado de: <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/portugal/enlaces-interes/recursos-educativos-red-museos.html>

Museo de los niños. (s.f.) Museo de los niños. Recuperado de: <https://viajareacolombia.com/bogota/museo-de-los-ninos/>

Museo Geociencias; UNAL. (s.f.) Universidad Nacional. Recuperado de: <https://minas.medellin.unal.edu.co/museos/geociencias/>

Palacio, F. O. (2022). Formación de públicos en los museos de arte de Medellín. Recuperado de: https://repositorio.itm.edu.co/bitstream/handle/20.500.12622/5736/FrancellyTatiana_OrtegaPalacio_2022.pdf?sequence=4&isAllowed=y

República de Colombia, E. L. C. (1994). Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Mineducacion. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Universidad de Antioquia MUUA. (2020). Agenda Cultural Alma Máter. Universidad de Antioquia. Recuperado de: <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/cultura/agenda-cultural-alma-mater>

UNIVRSUM, Museo de las Ciencias de la UNAM. (s.f.) Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <https://www.universum.unam.mx/>

Consejo de Facultad de Artes y Humanidades. (2016). RESOLUCIÓN 009 (SEPTIEMBRE 16 DE 2016) Por medio de la cual se ajusta la resolución No. 001 del 16 de septiembre de 2015 en la cual se actualiza y reglamenta el requisito de grado para los programas de pregrado en la Facultad de Artes y Humanidades del Instituto Tecnológico Metropolitano. Medellín: Institución Universitaria ITM.

Zurc, D. (2023). Marco de acciones para la producción de instrumentos creativos y rutas de circulación del patrimonio natural y cultural en custodia del Instituto Tecnológico Metropolitano (Proyecto de investigación registrado con Código: PCI 23210). Medellín: Institución Universitaria ITM