



El MUUA como espacio para la promoción de conciencia ambiental sobre la importancia del cuidado de los animales

Mary Sol Echeverry Torres

Monografía presentada para optar al título de Licenciada en Ciencias Naturales

Asesores

Carlos Arturo Soto Lombana Doctor (PhD) en Investigación en Didáctica de las Ciencias;

Verónica Cardona Arango (MSc) Magister en Enseñanza de las Ciencias

Universidad de Antioquia
Facultad de Educación
Licenciatura en Ciencias Naturales
Medellín, Antioquia, Colombia
2024

Cita	(Echeverry Torres, Mary Sol, 2024)
Referencia	Echeverry Torres, Mary Sol (2024). <i>El MUUA como espacio para la promoción de la conciencia ambiental sobre la importancia del cuidado de los animales.</i>
Estilo APA 7 (2020)	[Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Museo Universitario Universidad de Antioquia MUUA

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

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

Dedicatoria

A mi familia y en especial a mis padres, Ruby Torres y Juan Rodrigo Echeverry por ser siempre mi soporte y mi inspiración.

Agradecimientos

Al museo Universitario Universidad de Antioquia MUUA por la oportunidad de adentrarme en su maravilloso mundo, por el apoyo, el aprendizaje y las experiencias tan enriquecedoras que me brindó a nivel profesional y personal.

A los profesores del pregrado de Licenciatura en Ciencias Naturales por la formación y conocimientos aportados estos años y en especial a mis asesores por su guía y apoyo. A mi alma máter por ser mi segundo hogar donde conocí personas invaluable para mi vida, me hice un mejor ser humano y una maestra para la educación ambiental.

Tabla de contenido

Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
1. Planteamiento del problema y justificación	12
2. Antecedentes	15
3. Objetivos	20
3.1 Objetivo general	20
3.2 Objetivos específicos	20
4. Marco teórico	21
4.1 Conciencia ambiental	21
4.2 Concepción contemporánea de museo	23
4.2.1 La mediación como función educativa del museo	24
4.3 El museo y la educación ambiental	25
4.4 Herramienta GLOs para la planeación y evaluación en museos	27
4.5 Problemáticas ambientales: pérdida de biodiversidad	29
5. Metodología	31
5.1 Contexto de la investigación	32
5.2 Población	32
5.3 Diseño de la Investigación	33
5.3.1 Fase de Contextualización	33
5.3.2 Fase de planeación	33
5.3.3 Fase de Aplicación	36
5.3.4 Fase de evaluación	37
5.4 Técnica de recolección y tratamiento de los datos	38

6. Resultados y discusión39

7. Conclusiones42

8. Recomendaciones.....44

9. Referencias45

10. Anexos.....49

Lista de tablas

Tabla 1: Caracterización de los GLOs

Lista de figuras

Figura 1: gráfica herramienta GLOs

Figura 2: Paso a paso construcción GLOs

Figura 3: Cartelera realizadas por los estudiantes

Figura 4: número de estudiantes por GLO

Figura 5: porcentajes de los GLOs en el total de estudiantes

Siglas, acrónimos y abreviaturas

MUUA	Museo Universitario Universidad de Antioquia
GLOs	Generic Learning Outcomes

Resumen

La presente investigación de carácter cualitativo busca promover la conciencia sobre la importancia del cuidado de los animales a partir de una ruta de educación ambiental, desarrollada en la sala de Ciencias Naturales del Museo Universitario Universidad de Antioquia (MUUA) con público escolar visitante del grado décimo. Esta ruta pedagógica se apoya en la herramienta de los resultados genéricos de aprendizaje (GLOs por sus siglas en inglés) como estrategia para la planeación y evaluación. Finalmente se presentan los resultados en términos de los GLOs y se concluye sobre el impacto del museo como espacio para la promoción de la conciencia ambiental.

Palabras clave: resultados genéricos de aprendizaje, conciencia ambiental, educación en museos.

Abstract

This qualitative research seeks to promote awareness of the importance of animal care through an environmental education route, proposed in the Natural Sciences room of the University Museum of the University of Antioquia MUUA with the visiting school public. This pedagogical route is supported by the tool of generic learning outcomes (GLOs) as a strategy for planning and evaluation. Finally, the results are presented in terms of the GLOs and the impact of the museum as a space for the promotion of environmental awareness is concluded.

Key words: generic learning outcomes, environmental awareness, museum education.

Introducción

El presente trabajo de investigación se elabora a partir de la creación de una ruta sobre la importancia del cuidado de los animales en la sala de Ciencias del MUUA con público escolar visitante de los grados décimo, partiendo de la concepción moderna de museo como un espacio abierto, no solo para preservación sino también como un agente que puede aportar a la solución de problemáticas sociales.

Su estructura se organiza por capítulos, donde se presentarán inicialmente el planteamiento del problema y la justificación, en los cuales se incluye la pregunta de investigación, seguido, se encontrarán los antecedentes los cuales se rastrearon acerca de museos y educación ambiental y enfoques educativos con relación a la conciencia ambiental con referencias regionales, nacionales e internacionales.

Posteriormente se encuentra el objetivo general y los objetivos específicos necesarios para el desarrollo de la investigación. En cuanto al marco teórico, se abordan los conceptos de conciencia ambiental, concepción contemporánea de museo, herramienta GLOs para la planeación y evaluación y la problemática ambiental de la pérdida de biodiversidad.

Se presenta la metodología, la cual es de carácter cualitativo, donde se utilizó la herramienta GLOs, la cual traza un paso a paso con el fin de promover el alcance de cinco resultados genéricos de aprendizaje, en espacios educativos no convencionales.

Finalmente se dan a conocer los resultados obtenidos en la investigación discriminados en tablas y graficas que permitieron el análisis y cuantificación de los datos, la discusión, algunas conclusiones sobre el museo como espacio educativo y reflexivo, los aprendizajes que en conjunto con la herramienta GLOs propicia, el impacto de la ruta sobre la importancia de los animales en el público escolar participante y recomendaciones para futuras investigaciones.

1. Planteamiento del problema y justificación

Los museos son espacios con el potencial de la innovación, la novedad y el asombro, que pueden generar, desde la experiencia, conocimientos, valores, actitudes y sensibilidad frente a las temáticas que abordan, por esto, son un espacio apropiado para apoyar los desafíos sociales actuales desde procesos educativos, como por ejemplo, asumir parte en las demandas ambientales mostrando que las otras formas de vida que cohabitan el planeta tienen un nicho ecológico que las hace importantes para su ecosistema y que al igual que nosotros, tienen una historia de vida en la tierra.

La idea anterior se apoya en Maceira (2009) quien expone que los museos deben adaptarse a las nuevas demandas y expectativas de la sociedad y a las condiciones del mundo actual y en lo que respecta a la educación, los desafíos incluyen la promoción de valores y actitudes; la comunicación de mensajes relacionados con el nuevo contexto mundial y sus contradicciones; la incorporación de una participación cada vez más amplia de públicos diversos en las actividades de los museos; el reconocimiento y estudio de nuevas formas de construcción y difusión del conocimiento, por medio del uso de diversas técnicas y métodos (pág. 7).

Por lo anterior y en concordancia con el proceso de práctica pedagógica de la Licenciatura en Ciencias Naturales, en la línea de museos, en la que los practicantes toman parte de los procesos del área de educación, incluido la mediación en rutas, talleres y demás oferta, se observa cómo el museo por medio de estos procesos educativos se convierte en un lugar no solo para salvaguardar el patrimonio, sino en un espacio apropiado para hablar de necesidades actuales como la crisis ambiental y mostrar la importancia de proteger los animales, por medio del abordaje de conceptos como el nicho ecológico que permiten resaltar la función de cada animal para su ecosistema.

Al hacer una revisión de los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales para el grado décimo (Ministerio de Educación Nacional, 2006), se encuentra que tres de ellos están asociados a conocimientos que se pueden abordar desde los asuntos ambientales, pues estos hablan de establecer relaciones en las cadenas alimenticias, entre las especies y además entre individuo, población, comunidad y ecosistemas. Aspectos desde los cuales se aborda la importancia de cada

uno de los animales, el equilibrio del que hacen parte y su función en el entorno natural al que pertenecen.

En Colombia, la evaluación nacional de biodiversidad y servicios ecosistémico realizada por el instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt (2024), dio a conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad en el país, las cuales son: los cambios de uso de la tierra y el mar, la contaminación, la introducción de especies exóticas invasoras, la construcción de vías y el tráfico ilegales de especies.

A partir de lo anterior y teniendo en cuenta las potencialidades del museo como espacio educativo y reflexivo, surge la necesidad de volver la mirada sobre cómo a partir de esto, se puede pensar en el hecho de que las acciones antrópicas han alterado algunos de los equilibrios naturales y han contribuido a la mayoría de amenazas y problemáticas ambientales, como pérdida de biodiversidad, deforestación, cambio climático, entre otras, que reclaman acciones urgentes para la preservación de la vida y requieren, por tanto, un cambio desde el comportamiento individual frente al cuidado del entorno, como una conciencia colectiva que redireccione las dinámicas sociales. Tellera citando a Callicot et al (1999) cercano a lo planteado, dice que la capacidad de modificar el planeta ha crecido tanto que, en la actualidad, son las decisiones políticas las que, en ocasiones, limitan su potencial destructivo. Somos tanto la causa como la posible solución de un problema que no se resolverá simplemente con enfoques científicos o técnicos, sino que requiere un cambio en los principios sociales, económicos y filosóficos que rigen nuestra existencia.

El Museo se posiciona como un agente social comprometido con sus visitantes, buscando difundir, sensibilizar y fomentar un pensamiento crítico y una conciencia ambiental sobre la importancia y la preservación de los recursos naturales. Su objetivo es actuar como un catalizador de conciencia ambiental y social, utilizando las exhibiciones como espacios de encuentro entre el público y las colecciones. El Museo se dedica al servicio público y la educación, ofreciendo accesibilidad y promoviendo el interés y la apreciación por la naturaleza y la ciencia (Goldberg y Quinzio, 2011). Es en este sentido que, el museo como generador de conciencia ambiental por medio de sus herramientas educativas y museísticas, se convierte en un espacio propicio para

diversas acciones educativas en torno a problemáticas actuales que son tanto de carácter social como ambiental, tal como la pérdida de biodiversidad.

Espacios como el Museo Universitario Universidad de Antioquia (MUUA) cuentan con diversos ejemplares de animales naturalizados, que representan especies que aún se encuentran en los ecosistemas, otras que se están amenazadas y otras que ya se han extinguido, lo que convierte al museo en un espacio de reflexión sobre la necesidad de asumir una conciencia ambiental que abogue por el cuidado de estas especies. Es de suma importancia educar a las nuevas generaciones en el cuidado de los animales y sus hábitats, pues la pérdida de biodiversidad es uno de los problemas ambientales que requiere mayor atención, pues como lo plantea Gámez (2008) cuando una especie o ecosistema se extingue es para siempre, por lo tanto, los procesos educativos alrededor de estos temas no deben ser solo con la función de informar, sino de buscar cambios en las actitudes y comportamientos de las personas. Es ahí donde radica la importancia de generar proyectos educativos ambientales tanto en los espacios formales como informales, que permitan la creación de una conciencia sobre la gravedad de estos problemas y la necesidad de generar acciones personales y colectivas para enfrentarlos.

Teniendo como base toda la información mencionada en los párrafos precedentes, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué función puede cumplir el MUUA en la promoción de una conciencia ambiental sobre la importancia del cuidado y respeto hacia los animales en los ecosistemas, en el público escolar de los grados décimo que lo visitan?

2. Antecedentes

Para el rastreo de antecedentes de la presente investigación se tuvo en cuenta un rango de búsqueda de los últimos seis años en investigaciones relacionadas con museos y educación ambiental y los enfoques educativos con relación a la conciencia ambiental. El rastreo se hizo en el repositorio de la Universidad de Antioquia, además de buscar en bases de datos como: Dialnet, Redalyc, Scielo y Google scholar.

Se hace a modo de cascada para conocer algunos referentes en el ámbito internacional, nacional y regional con el fin de ver cómo se llevaron a cabo las estrategias en distintos contextos para marcar de este modo un punto de partida de lo que se pretende alcanzar.

Para la asociación mundial de zoológicos y acuarios WAZA (por sus siglas en inglés), en su investigación “*cambio social para la conservación: la estrategia mundial para la conservación de zoológicos y acuarios*” (2020), la educación para la conservación representa un pilar esencial, ya que tiene como objetivo promover la conciencia ambiental y estimular acciones concretas para la preservación de la biodiversidad a través del aprendizaje. En este sentido, museos, zoológicos y demás escenarios que presentan elementos, temas y muestras de biodiversidad, se convierten en espacios de educación no convencional, ofreciendo oportunidades de aprendizaje sobre la naturaleza y su conservación. Dicha asociación destaca varios criterios que pueden fortalecer la conciencia ambiental en entornos educativos no formales, estos son:

- Vínculo emocional: es fundamental que la educación para la conservación genere una conexión afectiva entre los visitantes y los animales, lo que incentivará su interés y compromiso hacia la conservación.
- Aprendizaje interactivo: los zoológicos y acuarios (así como otros espacios que presenten y representen la biodiversidad como los museos) deben ofrecer experiencias inmersivas y prácticas que permitan a los visitantes involucrarse de manera activa en el aprendizaje sobre la naturaleza y su conservación.

- Información confiable y actualizada: es crucial que la educación se sustente en datos precisos y recientes, lo que permitirá a los visitantes tomar decisiones informadas respecto a la conservación de la biodiversidad.

- Énfasis en la conservación local: debe resaltarse la importancia de la conservación en el ámbito local, logrando que los visitantes se identifiquen con su entorno y sientan la motivación de participar en acciones concretas dentro de sus comunidades.

En el contexto internacional, Echarri (2020) en su investigación titulada “*¿Pueden los museos de arte ayudar a la educación ambiental? Una visión interdisciplinaria para promover un aprendizaje significativo*”, presenta nuevas metodologías y herramientas para la educación museística, basándose en la interdisciplinariedad de la educación ambiental, mediante la complementariedad y sinergia del museo y el aprendizaje significativo, esto, por vía de un taller como agente motivador de los objetos del museo para la comprensión de los desafíos ambientales y el papel personal de los visitantes, buscando llevar a cabo dinámicas con el fin de fomentar la implicación emocional de los participantes. Similar al trabajo de Echarri, en esta investigación se pretende a través de una ruta realizada en el MUUA promover dichos aspectos emocionales que lleven a la reflexión sobre determinadas problemáticas ambientales por medio de la potencialización de los elementos museales.

En el contexto cubano, en la comunidad de Soroa, se llevó a cabo una investigación a partir de las necesidades de conservación ambiental de esta zona debido a que se realizan acciones que conllevan a la destrucción de entornos naturales como la tala, introducción de especies invasoras y los procesos de urbanización, los autores Santa Cruz et al. (2018) plantean la conciencia ambiental está relacionada con la enseñanza en niños y jóvenes, la cual debe orientarse a la adquisición de conocimientos y amor por el medio ambiente, en esta investigación se hace a partir de unas actividades lúdicas en relación con la diversidad del lugar. Para ello se utilizaron diferentes métodos entre los que se encuentran la observación y la entrevista. A partir de esto se encontró por medio de una encuesta que el 70% de niños y niñas, y en general la comunidad, no conocían acerca de la biodiversidad de alrededor. Se observó, por tanto, la necesidad de aumentar el fomento de la educación ambiental comunitaria. Las actividades propuestas resultaron en el incremento de la

participación de los niños en actividades de conservación del medio ambiente y una mayor participación en actividades ambientales comunitarias.

También en Cuba, Brito et al. (2018) sostienen que la crisis ambiental se debe a una visión antropocéntrica y predatoria, donde se explotan desmedidamente los recursos afectando la vida del planeta, por tanto, la supervivencia depende de las acciones que tome el ser humano, teniendo en cuenta esta problemática, se propusieron dar un diagnóstico ambiental con niños y niñas en un entorno no formal, el museo Tranquilino Sandalio de Noda, para ello trazaron una metodología en donde establecieron la creación de un programa de educación ambiental, entrevistas a especialistas para evaluar su validez y luego entrevistas a los niños y niñas que pasaron por el programa museal. Hallaron, luego de conocer el grado de conocimiento y percepción de los problemas ambientales, que existe un desconocimiento acerca de componentes elementales como el natural, social y económico. El resultado del programa ha mostrado que favorece la gestión ambiental comunitaria a partir del conocimiento de nociones como las mencionadas anteriormente, debido al acercamiento con las problemáticas abordadas dentro del programa que generó sensibilización al respecto en niños y niñas.

Por lo planteado anteriormente, es necesario generar estrategias pedagógicas que permitan el abordaje de las demandas ambientales. A propósito, en la Paz, Bolivia, Curiate (2023) implementó estrategias lúdicas creativas e interactivas para promover la sensibilización y concientización en un espacio de museo, lo que se logró en tres fases: adaptación, intervención pedagógica y aporte a los profesionales mediante un enfoque interactivo que involucró a los visitantes en el proceso, donde la implementación de estas estrategias abarcó diferentes habilidades como la creatividad, posibilitó las interacciones y promovió conocimientos, habilidades sociales, emocionales y cognitivas.

Con relación al desarrollo de la conciencia ambiental, Jara et al. (2022) establecen la relación entre el enfoque educativo medioambiental y la conciencia ambiental en un grupo de estudiantes de sexto grado, en una institución educativa de Perú, mediante cuestionarios en cuatro dimensiones: cognitiva, emocional, conativa y activa, donde se encontró que hay correlaciones muy altas entre el enfoque medioambiental y la dimensión cognitiva de la conciencia ambiental;

igualmente se vio una relación relativamente alta entre dicho enfoque y la dimensión afectiva medioambiental. En cuanto a la función conativa se encontró también una alta relación con el enfoque ambiental, lo que indicó que este tendrá resultados de carácter emocional, cognitivo, conativo, entre otras. Lo cual se busca alcanzar con la presente investigación, pues se espera que al final de la participación de los visitantes en la ruta logren no solo una sino varias dimensiones que van desde lo cognitivo (conocimiento y comprensión), lo emocional (actitudes y valores, disfrute, inspiración y creatividad) y lo comportamental (habilidades, comportamiento y progresión).

En cuanto al contexto nacional, se han desarrollado experiencias de educación ambiental por fuera de las aulas, en espacios que permiten fortalecer la reflexión en torno al cuidado de los ecosistemas. Fiorez et al. (2023) en el arrecife de Isla fuerte desarrolló un taller en donde se encontró que estos representan una oportunidad propicia para el desarrollo de prácticas ambientales comunitarias en relación con cultura y conciencia ambientales. Es de interés que una de las consideraciones que tuvieron los investigadores sobre la educación ambiental, asumen que se “refiere al conjunto de conocimientos y técnicas aplicadas a grupos no escolarizados, teniendo como objetivo ulterior estimular un cambio de actitudes y conductas a favor del medio ambiente en grupos humanos diversos y variados” por lo que aplica metodologías para identificar distintos factores que resultan en el cambio de actitudes y prácticas con el ambiente y los animales, lo cual coincide con dos de los resultados genéricos de aprendizaje: actitudes y valores y acción, comportamiento y progresión.

En el contexto de los museos, específicamente, se ha estudiado cómo dichos espacios más allá de sus funciones alrededor de la conservación pueden aportar a la generación de conciencia ambiental, no solo desde la planeación de actividades sino desde el comportamiento mismo de estos espacios frente a las demandas ambientales, como es el caso de un estudio realizado por Morales et al. (2021) en el que se analizan las prácticas ambientales de cinco museos de la ciudad de Bogotá en el que se destaca la importancia de capacitar a los mediadores en estos temas y la información implícita que brinda el museo en cuanto a la sostenibilidad de sus actividades como entidad, es decir, que los discursos ambientales sean congruentes con las prácticas. Cabe resaltar

la consideración de la mediación y prácticas museales como factores determinantes en las dinámicas de los procesos en este tipo de espacios.

A nivel regional, en Tarazá Antioquia Meneses (2022) se propuso un enfoque educativo para la creación de conciencia ambiental en estudiantes de quinto grado, por medio de una unidad didáctica digital a través de lecciones interactivas que buscaban promover sensibilidad, actitudes favorables y compromiso con el medioambiente, esto apoyado en revisión documental, entrevistas y encuestas a la población investigada para constatar los conocimientos previos y posteriores a la implementación. Esta unidad se creó a partir de varias actividades las cuales consistían en una de exploración, una de familiarización con las herramientas multimedia, otra de proyección de videos sobre el medioambiente, juegos y un recorrido institucional para identificar problemáticas ambientales, lo cual dio como resultado la motivación, interés y conocimientos de los estudiantes por el medioambiente, sus problemas y formas de cuidarlo.

En la Universidad de Antioquia, se desarrolló una investigación por parte de Pizza et al. (2023) donde se abordó la problemática ambiental de la contaminación acústica a partir de una propuesta interdisciplinar partiendo de estrategias de aprendizaje en un espacio de educación no formal, un museo interactivo de ciencia y tecnología, lo cual consistió en el desarrollo de tres cartillas que proporcionaban conceptos y pistas para experiencias interactivas en la sala, a partir de observación y seguimiento en la sala, tomando registros fotográficos y de video. Como resultado de esto se encontró que por medio del contenido museográfico se favoreció la aprehensión y profundización de conocimientos y de conciencia ambiental debido a que el museo facilitó el abordaje de problemáticas involucrando a los estudiantes y promoviendo su participación.

Las investigaciones aquí presentadas han servido para la interpretación del museo como espacio para la creación de conciencia ambiental, además de mostrar un panorama de estrategias pedagógicas, enfoques, acciones educativas, entre otros, que apuntan al museo como un agente para la reflexión, aprendizaje, promoción de actitudes, valores, sensibilización y creación de conciencia respecto a los problemas medioambientales.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Promover la conciencia ambiental sobre la importancia del cuidado de los animales en el público escolar de los grados décimo, visitantes del MUUA, por medio de una ruta, utilizando los GLOs como herramienta de planeación y evaluación.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar los GLOs para el diseño de una ruta en la sala de ciencias naturales del MUUA en función de la conciencia ambiental para el cuidado de los animales.
- Indagar sobre los aprendizajes que se generan en el público escolar que visita el MUUA al implementar la ruta sobre la importancia del cuidado de los animales.
- Analizar el impacto del museo como espacio para la creación de una conciencia ambiental y su aporte al público escolar.

4. Marco teórico

A continuación, se presentan las bases teóricas en las que se enmarca este trabajo, enfocándose en cuatro categorías: conciencia ambiental, concepción contemporánea de museo, herramienta GLOs para la planeación y evaluación en museos y educación ambiental: pérdida de biodiversidad.

4.1 Conciencia ambiental

Para el objeto de esta investigación es necesario establecer los conceptos que se abordarán, entendiendo que la conciencia ambiental es un término muy amplio, se adoptarán conceptos teóricos que la definen teniendo en cuenta los planteamientos desde los estudios sociales de la ciencia, así pues, se encuentra a Muñoz (2011) que después de hacer un estudio bastante detallado de las teorías y las construcciones, se aproxima a una hipótesis que es bastante acertada para esta investigación, puesto que plantea que:

la conciencia ambiental es un constructo que puede contribuir a integrar en la cultura la necesidad de proteger el medio ambiente y la noción de que los seres humanos deben contribuir a resolver o paliar los problemas ambientales producidos como consecuencia de su acción sobre el entorno natural. (p. 187)

Por lo anterior, se establece que tal acercamiento incluye varias dimensiones recopiladas de autores que se han acercado a definir la conciencia ambiental, Kilbourne et al. (2005) citados por Muñoz (2011) con relación a la conciencia ambiental, la incluyen dentro de unas macro y micro dimensiones siendo la micro la que se desarrolla a partir de la consideración de que es el resultado del procesamiento de la información acerca de las problemáticas ambientales, de cada individuo en sociedad, por tanto de ese sistema social se genera una cognición social. La otra dimensión, la macro, se entiende que se da como la preocupación a niveles estatutarios, los procesos económicos y políticas públicas. Lo que incluye dimensiones políticas, económicas y tecnológicas, esto sugiere que abordar y desarrollar la conciencia ambiental requiere de cambios de conductas individuales que hacen que se pongan en marcha acciones que en efecto contribuyan al mejoramiento de la

situación ambiental específica donde se presenta y la dimensión social que genera cambios políticos que contribuyan a facilitar el cambio individual.

Chuliá (1995) desarrolla el concepto de conciencia ambiental a partir de la atención hacia la sociedad civil como responsable del estado del medio ambiente, acuña también las dimensiones de la conciencia medioambiental definiendo esta como “un conglomerado de afectos, conocimientos, disposiciones y acciones individuales y colectivas relativos a los problemas ecológicos y a la defensa de la de la naturaleza” (p. 26), definición que se adoptará en esta investigación ya que aborda la conciencia ambiental desde vertientes de interés como lo emocional (afectos), cognitivo (conocimientos) y comportamental (disposiciones y acciones), muy cercano a la visión integral que aquí se pretende desarrollar.

Cercano a estos planteamientos, Jiménez y Lafuente (2005) se refieren a la conciencia ambiental como “determinados procesos asociados a las acciones que intentan reducir el impacto ambiental de la acción humana” (p.122), dejando claro que incluye creencias, actitudes, valores, necesarios de considerar en el momento de establecer una línea de sentido de lo que es la conciencia ambiental.

Estos autores amplían de forma interesante para la monografía, por su carácter multidimensional, el concepto de conciencia ambiental desde cuatro dimensiones: afectiva, cognitiva, conativa y activa. En cuanto a la afectiva se refiere a preocupación e intención de protección por las problemáticas observadas; la cognitiva se refiere a los conocimientos que se tienen de las problemáticas ambientales y además los organismos que son encargados de velar por este; la conativa se refiere a la inclinación de las personas a actuar de manera ecológica y a estar dispuestas a asumir los costos personales que puedan derivarse de las políticas gubernamentales relacionadas con el medio ambiente; por último la activa incluye tanto acciones individuales, como prácticas privadas relacionadas con el medio ambiente (por ejemplo, el consumo responsable, el ahorro de energía y el reciclaje de residuos), como también actividades colectivas, generalmente públicas o simbólicas, que expresan apoyo a la protección ambiental, como colaborar con organizaciones defensoras del medio ambiente, hacer donaciones o participar en manifestaciones.

Lo anterior, es cercano al alcance plural de los aprendizajes planteado por la herramienta GLOs elegida para la planeación y evaluación de la ruta a desarrollar en esta investigación.

4.2 Concepción contemporánea de museo

Desde hace ya varios años la concepción del museo se ha ampliado, aunque sigue siendo el lugar para salvaguardar el patrimonio, ha cambiado la manera en la que se consideran los procesos de preservación, pues se ha ido abandonando la idea del aislamiento de las obras como la mejor forma de preservarlas y se ha pensado la importancia de la divulgación del patrimonio cultural, Pérez y Dujovne (1996) exponen que:

En el tradicional concepto de patrimonio, la difusión y la conservación eran casi antagónicas: cuanto más aisladas del público estuvieran las obras, más podían durar. Al dar importancia al patrimonio vivo, consideramos que sólo la difusión (entendida ésta como la posibilidad de apropiación del patrimonio cultural por los sectores más amplios de la población) garantiza su conservación (p.119).

A partir de estos planteamientos las nuevas nociones del museo buscaron expandir su función, concediéndole, dadas las necesidades que surgieron de las distintas discusiones y reflexiones, la tarea de involucrarse con la divulgación del conocimiento a través de sus diferentes elementos y posibilidades. Estos autores, además, señalan las funciones del museo, siendo una de ellas la de difusión y las maneras en las que esta se puede llevar a cabo en estos espacios:

Hoy para la mayoría de los museos la función primordial es la difusión del patrimonio. Esta se concreta en las exposiciones, y es profundizada y ampliada mediante otras acciones y materiales: cédulas, hojas explicativas, catálogos, tareas de taller, visitas guiadas, ciclos de conferencias, audiovisuales, publicaciones, etc. Pérez y Dujovne (1996, p. 122)

Bajo esta perspectiva, sumado a diversas reflexiones y cambios sociales a lo largo del tiempo, los museos han sido escenarios que han ido modificando su misión en función de contribuir con la sociedad. En la actualidad los museos son concebidos como:

...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. (Consejo Internacional de Museos ICOM, 2022)

Así pues, se tiene al museo ya no solo como un lugar de preservación, sino como un espacio de aprendizaje, con el potencial de enriquecer procesos educativos y ofrecer en sí mismo experiencias que generen conocimientos, sentimientos y actitudes para contribuir a la solución de problemas sociales.

4.2.1 La mediación como función educativa del museo

Dentro de los aspectos de la concepción contemporánea de museo que le confieren este carácter educativo, reflexivo y capaz de asumir parte en los retos y demandas de la sociedad, se encuentra el proceso de mediación, el cual en la práctica es el puente entre el museo como espacio y lo que se pretende transmitir.

Diversos autores establecen como parte del museo un carácter educativo, Fiallos (2023) reconoce que si bien los museos surgen con una idea pedagógica no es hasta después de la segunda guerra mundial que el foco vuelve a estar en las prácticas de socialización del conocimiento, sobre todo en el Reino Unido y Estados Unidos, entre otras, por la función crítica que se va decantando en la figura del mediador. Así, los procesos de mediación en los museos se convierten en una posibilidad de difusión de saberes en la que se enriquecen los procesos pedagógicos y se potencializa la capacidad educativa de las obras.

La mediación, dentro de la vocación educativa en los museos, ha adquirido protagonismo como campo específico con relación al aprendizaje no formal de las exposiciones, ya que a

través de la figura del mediador se puede crear un puente entre los contenidos expositivos y los públicos (Fiallos, 2023, p.4).

Sumado a esa concepción del museo como un espacio educativo de reflexión y aprendizaje, la figura del mediador ofrece la posibilidad de potencializar las obras presentes en estos espacios en cuanto pueden ser objetos de conocimiento, construcción social y disfrute. Concepto abordado por Tran y King (2007) quienes definen los componentes de conocimientos alrededor de la figura de educador de museo, entre ellos el contenido y la conversación, el primero obedece los conocimientos específicos de las disciplinas presentes en el museo y el segundo, la capacidad de establecer un diálogo entre el contenido, los visitantes y los objetos.

4.3 El museo y educación

Pedersoli (2024) teoriza la relación entre museo y educación, donde recupera aportes y perspectivas de la pedagogía con relación a la educación en museos; expone que estos son cada vez más difíciles de hacer encajar en las clasificaciones disciplinarias, asunto importante a la hora de establecer algunos roles y estructuras dentro del mismo, debido tanto a las potencialidades del museo como a las interacciones que se dan en estos espacios en donde se puede dar la educación formal y no formal.

Esta autora pone el centro de atención en la educación en museos desde los estudios latinoamericanos, lo que es de gran importancia debido a las condiciones intrínsecas del proyecto político cultural propio. Señala que es a partir de la década del 60 que los museos, centros culturales y otros espacios en los que se daban interacciones educativas, pasan a ser concebidos como parte de lo que se llamó educación formal y no formal, teniendo como objetivo que estos escenarios no fueran ya reproductores del saber preestablecido y obedecieran a las necesidades que las distintas crisis que la creciente población y sociedades cada vez más complejas generaron.

Posterior a las reflexiones de grupos académicos y culturales (en América latina con la Mesa de Santiago y posteriormente el programa Alternativas pedagógicas y prospectiva educativa en América Latina- APPEAL) Pedersoli (2024, p. 228), el museo ya establecido como espacio

educativo no formal, se concibe con acciones pedagógicas particulares, debido a las características y herramientas del museo, como colecciones y material, que se dotan con algún sentido didáctico, como exposiciones, guiones escritos con intencionalidad educativa, la mediación misma, entre otros.

Pedersoli (2024) aborda el concepto de exhibiciones controversiales siendo aquellas en las que se fomentan temáticas artísticas, científicas o sociales con el fin de hacer parte al visitante de los debates actuales, tanto en lo individual como colectivo, a través de diversas estrategias en la presentación de las obras:

Son exhibiciones en las que se busca adoptar posiciones políticas e ideológicas de manera deliberada, asumiendo que el relato museal nunca será neutral. Se orientan a que las y los visitantes puedan reflexionar, opinar, y tomar decisiones basadas en el conocimiento informado, que se involucren con los temas intelectual e incluso emocionalmente (p. 237).

Es de suma importancia concebir el museo como un lugar en el que se pueden generar cambios en las concepciones individuales y colectivas, lo cual puede contribuir en la construcción social en diferentes ámbitos, ya que:

El reconocimiento de los museos como espacios educativos y sociales está asociado a la emergencia, cada vez mayor, de estudios que señalan que son escenarios con potencialidad para estimular la inspiración, el disfrute y para provocar cambios significativos en las vidas de las personas y las comunidades en las que viven (Chaterjee y Noble, 2013 citados por Pedersoli, p. 245).

De esta manera, los museos se configuran como un agente, que, junto con estrategias e iniciativas pedagógicas, tienen la capacidad no solo de generar conocimiento sino cambios en el accionar de sus públicos.

En cuanto al museo y la educación ambiental encontramos que Cebrián y Martín (2004) presentan una relación entre las exposiciones museísticas y contenidos educativos que, junto con

la exploración de los sentidos y los conocimientos puede alcanzar reacciones positivas frente a los asuntos medioambientales que se presentan a los estudiantes. Estos autores citan a Freeman, que recalca que “la importancia radica en utilizar todos los sentidos en los individuos para conocer y construir conceptos” (p.70) esto con un conjunto de elementos museísticos que sigue un diseño metodológico y objetivos centrados en el desarrollo de esquemas de conocimiento y promoción de valores ambientales, lo que puede ser utilizado de manera efectiva como recurso material para actividades de educación ambiental en el ámbito de la enseñanza formal. Así, el panorama de la concepción contemporánea de museo es también propicio para generar un aporte a las problemáticas sociales como los asuntos de deterioro ambiental.

4.4 Herramienta GLOs para la planeación y evaluación en museos

El concepto de GLOs nace a partir de los planteamientos de Gagné (1984), citado por Soto-Lombana et al. (2024) en donde a través de los procesos docentes los maestros deberían apuntar a la búsqueda del cumplimiento de varios tipos de resultados de aprendizaje, que según Gagné eran cinco: habilidades intelectuales, información verbal, estrategias cognitivas, actitudes y habilidades motoras. El concepto de GLOs recoge los anteriores resultados de aprendizaje junto a nuevos conceptos que se adaptan a la perspectiva de aprendizaje de algunos museos. Así, en la actualidad los resultados genéricos de aprendizaje (GLOs), son una herramienta creada para los museos, ofreciendo una ruta tanto para la planeación como para la evaluación de los procesos, actividades y proyectos, ofreciendo un amplio panorama sobre el concepto de aprendizaje, que permite dar cuenta de la manera en que los museos generan impacto social en las áreas que abordan, desde cinco resultados de aprendizaje a los que se apunta en la presente investigación:

Figura 1: *resultados genéricos de aprendizaje*

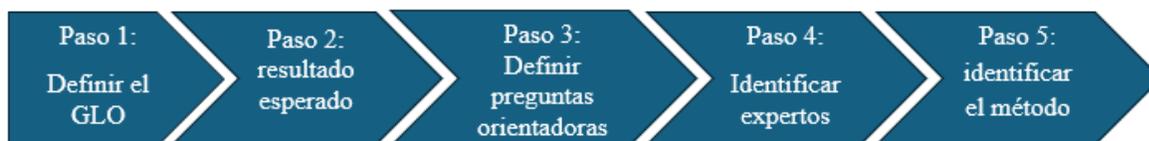


Nota. Fuente Resultados genéricos de aprendizaje. Adaptado de Hooper-Greenhill (2007, p. 52)

En cuanto al uso de los GLOs como herramienta, Soto Lombana et al. (2024) exponen un trabajo realizado en museos con docentes en formación inicial, utilizando los GLOs como herramienta de planeación y evaluación en el contexto del museo, en el que se ejecuta cada paso propuesto: definir el GLO, definir el resultado esperado, definir preguntas orientadoras, identificación de expertos, identificación del método. De este modo se comprueba que el uso de los GLOs permite un enfoque novedoso y funcional al aplicar la planeación, pues los profesores en formación corroboraron que la herramienta GLOs se adapta al medio y permite comprender de forma efectiva la planeación y evaluación de los temas que se pretenden llevar al ámbito del museo como lugar no formal de educación y potenciar los recursos que ofrece.

En la presente investigación se implementó una ruta que fue planteada por Pettersson (2018) en “A way of working Generic Learning Outcomes” en donde describe el paso a paso para el proceso de la elaboración de los GLOs, que consta de varias fases, las cuales inician con la definición de cada GLO, seguido de los resultados esperados para este, las preguntas orientadoras, la identificación de los expertos y finalmente, del método. (ver figura 2)

Figura 2: *Paso a paso construcción GLO*



Nota. Fuente paso a paso en la construcción de cada GLO. Adaptado de Pettersson (2018).

A continuación, se define cada paso:

Paso 1: realizar la definición de cada GLO en el contexto de la investigación, es decir, se define lo que el público en particular debe conseguir en cada uno de ellos después de la experiencia educativa.

Paso 2: determinar los resultados esperados para cada GLO con base en los objetivos, es decir, aquello que se espera que se aprenda, se haga o se sienta, en términos de las evidencias de esos aprendizajes.

Paso 3: formular preguntas orientadoras con base en aquello que se necesita saber para cumplir los objetivos y alcanzar los resultados ya definidos, esta etapa sirve como guía para el planteamiento de la práctica educativa.

Paso 4: definir a quiénes se necesita para averiguar aquello que se requiere saber, dicho de otro modo, es averiguar quiénes pueden responder mejor a las preguntas y así decidir los expertos que darán respuestas útiles en cuanto a la ruta a seguir para el alcance de los resultados.

Paso 5: identificar el método en que se va a obtener respuesta por parte de los asesores o expertos, el método a seguir depende de las preguntas y grupo objetivo, pueden ser, por ejemplo, entrevistas, cuestionarios, entre otros.

4.5 Problemáticas ambientales: pérdida de biodiversidad

Según la PNUMA, 2023 (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) se entienden los problemas ambientales como las amenazas y desafíos que afectan al medio ambiente, derivadas principalmente de actividades humanas, que ponen en riesgo los recursos naturales, la biodiversidad y la salud de las personas. Según el PNUMA, los problemas ambientales abarcan temas como el cambio climático, la contaminación, la pérdida de biodiversidad y la desertificación.

En la actualidad se han presentado diversas problemáticas ambientales debido a las acciones antrópicas, una de ellas es la pérdida de biodiversidad debido a la extinción de especies por causas entre las que se destacan la pérdida de hábitat o transformaciones en los ecosistemas que afectan la habitabilidad del territorio. En el pasado ocurrieron desapariciones de grupos animales que fueron provocadas por perturbaciones naturales; las extinciones de hoy tienen una causa diferente, pues son las acciones del hombre de las principales causantes de los cambios que generan estos efectos en las poblaciones de animales. (Tellería, 2013)

Si bien, la extinción de especies es un proceso natural, las extinciones provocadas por los seres humanos se ocasiona a una velocidad no razonable con respecto a cualquier antecedente de extinción (Monroy, 2005) en su exposición de las causas de pérdida de biodiversidad biológica señala que hay 15.500 especies de animales y vegetales en peligro de extinción, específicamente una de cada tres especies de anfibios, la mitad de las tortugas de agua dulce, una de cada ocho especies de aves y una de cada cuatro de mamíferos son amenazadas. Monroy también señala unas causas principales que es menester presentar, estas son: crecimiento poblacional, sobreexplotación de recursos naturales, contaminación, introducción de especies exóticas, enfermedades, comercio de especies, fragmentación del ambiente natural nativo, pérdida o deterioro del ambiente natural nativo y deforestación. Siendo evidente la magnitud de esta problemática, es urgente generar iniciativas y procesos para la contribución a la mitigación de estas amenazas desde lo individual y lo colectivo.

En la década de los 70 a partir de una necesidad creciente y debido al deterioro de los recursos naturales surge la educación ambiental, autores como Carrillo y Cacua (2019) abordan el tema desde un ámbito educativo proponiéndola como una respuesta al deterioro del entorno, así que el individuo debe prepararse desde sus primeros años de vida, para la interacción con el medio que lo rodea y así formar en él una conciencia que le permita convivir con su entorno. Así, los procesos educativos formales o no formales juegan un papel fundamental en la formación de las personas en cuanto a hábitos amigables con el medioambiente.

Acebal Expósito (2010) plantea esta necesidad del enfoque ambiental teniendo en cuenta que este es la puerta de entrada a perspectivas de trabajo que requiere la protección de entornos naturales amenazados y “crear una conciencia social sobre los problemas del deterioro del ambiente, así como la generación de nuevos conocimientos, nuevas técnicas y orientaciones” (p. 34). Esta necesidad trasciende no solo a las políticas públicas y apoyo del sector privado, sino a la demanda de acciones educativas que busquen generar impacto en las relaciones de los seres humanos con el medio ambiente.

5. Metodología

La presente investigación se realiza en el marco de la práctica pedagógica en la línea de museos de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad de Antioquia, con público escolar de los grados décimo, en un ambiente informal de educación, el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia (MUUA), en la sala de ciencias naturales. Debido a que el tema de interés es la importancia del cuidado de los animales, se apoya en la herramienta GLOs como estrategia para la planeación y evaluación, la cual consiste en generar experiencias en función de cinco resultados genéricos de aprendizaje (conocimiento y comprensión; habilidades; comportamiento y progresión; disfrute, inspiración y creatividad; actitudes y valores) y el análisis del impacto de dichas experiencias en términos de la categorización de los resultados obtenidos.

La metodología de este trabajo se basa en un paradigma cualitativo, que desde la perspectiva de Hernández et al. (2014) “se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (p. 358), ya que se pretende observar aprendizajes de sujetos dentro de un espacio donde expresan sus ideas y construcción del mundo a través de la interacción con la ruta y los demás participantes de esta.

Debido a que es una investigación que se desarrolla en el espacio museal y con un público variado, se opta por el enfoque de la observación participante activa y abierta ya que como lo plantea Sanjuán (2019) “...implica la recolección sistemática de datos que permitan comprender los fenómenos socioculturales a partir de la observación en el contexto natural en el que estos tienen lugar y mediante la participación del investigador” (p. 16) Para esta investigación en particular se entiende que el observador puede involucrarse en las actividades de los sujetos y vivir las experiencias de manera similar a ellos.

Para aminorar el efecto de la participación del investigador en la observación de los grupos participantes, al comienzo de la intervención se explicó a los estudiantes el propósito de la actividad y que la recolección de registros (audio y video) solo tendrán un uso exclusivamente académico, además de que al inicio o durante el desarrollo de la ruta, cualquier persona se podría excluir voluntariamente.

5.1 Contexto de la investigación

La investigación se realizó en el MUUA que se encuentra ubicado al interior del campus central de la Universidad de Antioquia. El museo, está adscrito a la división de patrimonio de la UdeA y cuenta con tres salas: arte, antropología y ciencias naturales; en esta última sala se realizó la presente investigación. Debido a que, para su propósito, provee la interacción con diferentes exposiciones de ecosistemas del país y del mundo, en los que se pueden observar diversas especies extintas o en peligro, lo que permite el diálogo sobre las posibles causas y el efecto de las acciones antrópicas, además de exposiciones sobre la vida en la tierra a través del tiempo, permitiendo mostrar cómo se han ido estructurando las dinámicas de los ecosistemas y cuáles han sido las razones pasadas y actuales de la desaparición de especies.

El museo además cuenta con un área de educación, que, entre otras funciones, se encarga de la planeación y ejecución de los procesos de mediación, lo que permitió, en el contexto de la práctica profesional, aprender sobre las rutas, talleres y actividades educativas que el museo provee, para tomarlo como aporte a la construcción de esta investigación. Esto se llevó a cabo con la visita de grupos escolares. Para el diseño de la ruta se utilizó el enfoque conceptual y metodológico de los GLOs utilizando los contenidos y recursos museográficos de la sala de ciencias naturales para orientarlos alrededor de la importancia del cuidado de los animales.

5.2 Población

La investigación se desarrolló con tres grupos del grado décimo que visitaron el Museo, como parte de una salida pedagógica, lo que representó un total de 31 estudiantes que están en edades comprendidas entre los 15 y 17 años, pertenecientes a tres instituciones públicas del departamento de Antioquia y del Área Metropolitana. Los grupos escolares participaron de manera independiente en la ruta diseñadas por la investigadora. Atendiendo a que las visitas son programadas con varios días de anticipación, la investigadora hizo contacto con las instituciones educativas, de manera específica con los profesores, concertando la actividad de la ruta como parte de la visita al museo; de igual manera se tramitaron los consentimientos informados que fueron firmados por los acudientes de los estudiantes.

5.3 Diseño de la Investigación

A continuación, se describen las cuatro fases en que estuvo dividida la investigación:

5.3.1 Fase de Contextualización

En esta fase de la investigación se realiza un trabajo de caracterización del espacio museal del MUUA con el fin de determinar el potencial educador del museo en temas relacionados con el cuidado y preservación de los animales, donde se encontró que este posee exposiciones sobre microorganismos, algunos dioramas con ecosistemas colombianos y un espacio denominado “la esquina de la diversidad” que contiene especímenes de los continentes; lo anterior permite hablar de las funciones de algunas especies en su ecosistema como de aquéllas que están en peligro y las posibles causas; el museo posee también un terrario de cucarachas en el que se puede abordar la importancia de los animales no carismáticos*, además de una exposición de la línea de tiempo de la vida en la tierra, lo que permite abordar los asuntos de interés como las extinciones y el origen y la historia de la vida en el planeta.

Tomando en cuenta los estándares de ciencias propuestos por el Ministerio de Educación Nacional se realizó un ejercicio de comparación de los estándares propuestos para el grado décimo con los contenidos de la sala de Ciencias Naturales con el fin de valorar el potencial del contenido del museo como herramienta de aprendizaje (Ver anexo 1).

5.3.2 Fase de planeación

Para el paso a paso de la metodología se indagaron diferentes paradigmas de los que se eligió el cualitativo debido a su interés en la observación de fenómenos en el contexto social, paralelo a esto y debido a que la investigación se lleva a cabo en el ámbito museal, se utilizó la herramienta GLOs, descrita en el marco conceptual, en la cual se definieron los cinco GLOs en el

*Los animales no carismáticos son aquellos que no son percibidos como atractivos visualmente, aunque al igual que los demás cumplen una función importante en su ecosistema.

marco de la investigación, específicamente, se realizó una tabla que contenía por cada GLO, su definición y las respectivas evidencias esperadas en términos de los conocimientos, actitudes, sentimientos, entre otras expresiones del público escolar (ver tabla 1).

Tabla 1: *Caracterización de los GLOs*

GLO	DEFINICIÓN	LO QUE SE ESPERA DE LO VISITANTES ESCOLARES
Conocimiento y comprensión	Comprender y dar sentido a las relaciones necesarias para el funcionamiento de los ecosistemas a diferentes escalas.	A) Los estudiantes generan preguntas o intervienen sobre las relaciones entre especies que hacen posible el equilibrio de los ecosistemas. B) Los estudiantes dan sentido a la importancia de cada una de las especies en su entorno, identificando el rol de cada una.
Habilidades	Habilidad en el desarrollo del pensamiento crítico en la comprensión de los efectos de las actividades antrópicas en la vida de otras especies que genere la capacidad de hacer cosas nuevas, tal como la adquisición de hábitos amigables con las demás especies.	Los estudiantes expresan juicios de valor sobre las acciones antrópicas, reconociendo sus efectos en la vida de las demás especies.
Actitudes y valores	Despertar sentimientos de respeto, cuidado y empatía hacia los animales con los que conviven en los ecosistemas.	Los estudiantes manifiestan sus sentimientos hacia los animales y generan reflexiones en las que reconocen que todas las especies tienen importancia en el plantea.

Disfrute, inspiración y creatividad	Estimular el ejercicio creativo e inspirador que permita a los estudiantes abordar propuestas de solución relacionadas con la manera en que las diferentes especies pueden cohabitar los ecosistemas.	Los estudiantes proponen formas de cohabitar con las otras especies que comparten el ecosistema sin afectarlas y expresan su disfrute o diversión en el abordaje de estas temáticas.
Acción, comportamiento y progresión	Propiciar cambios en el comportamiento, acciones y prácticas de consumo que afectan a los animales de modo que finalmente haya expresión de la intención propia de actuar diferente en el futuro frente al maltrato animal.	Los estudiantes ponen de manifiesto sus compromisos en adelante a favor del cuidado de los animales.

Atendiendo a la información aportada por los expertos (Ver anexo 2) que consistió en una entrevista semiestructurada a distintos profesionales en las áreas de interés de la investigación, tales como: educación ambiental, procesos de educación en museos, didáctica de las ciencias y rutas, talleres y actividades en museos, con el fin de reconocer y validar las estrategias óptimas para el alcance de los resultados y junto con la formulación de los GLOs y los aprendizajes esperados, tomarlo como base para la elaboración de la ruta, lo cual se describe a continuación.

Se elaboró la ruta (ver anexo 3) con base en las definiciones realizadas para cada GLO, buscando las exposiciones relacionadas con la temática del cuidado de los animales para definir el recorrido en la sala, eligiendo los espacios de: montaje de origen de la vida, exposición sobre los microorganismos, mural de eras geológicas, dioramas, equina de la diversidad y terrario de cucarachas, pues estas y en este orden, permitían dar un contexto de la historia de los animales en el planeta y su importancia para los ecosistemas y el sostenimiento de la vida. Definido el recorrido en la ruta, las actividades y temáticas a abordar, se realizó una prueba piloto con un grupo del mismo grado y cantidad de estudiantes, con el fin de realizar los ajustes necesarios. De esto, se

encontró que era positivo incluir preguntas en el discurso de la ruta para propiciar una mayor participación del público.

Las actividades realizadas en la ruta consistían en la lectura grupal de un cuento relacionado, titulado “véndame unos gallinazos señor alcalde” que permitió la reflexión alrededor de la función de algunos animales no carismáticos y se estructuró una actividad para llevar a cabo la evaluación y evidencia de los aprendizajes, que consistía en la pregunta “¿Qué aprendiste hoy en el museo?” con el fin de indagar sobre los aprendizajes y experiencia de los estudiantes.

5.3.3 Fase de Aplicación

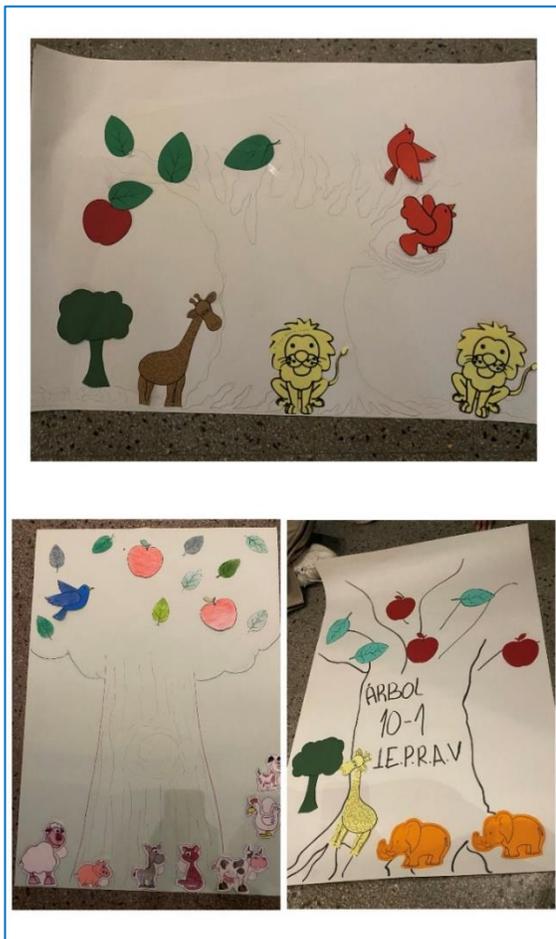
La ruta se implementó con tres grupos visitantes del MUUA, se realizó un recorrido por las exposiciones relacionadas con los animales. Inicialmente se dio un contexto sobre cómo llegó la vida, como una manera de mostrar que las diferentes formas de vida que colonizaron el planeta eran aún muy lejanas al ser humano, seguido se habló sobre la importancia de los microorganismos mostrando que no todos son perjudiciales para la salud y que algunos son incluso benéficos para el hombre. Posteriormente se hizo una parada en las eras geológicas donde se habló de las extinciones masivas a través de la historia y sus causas, haciendo un paralelo con las actuales causas de extinción de especies debido a la acción antrópica, luego se hizo un recorrido por los dioramas y la esquina de la diversidad que contienen animales naturalizados haciendo énfasis en las especies extintas o en peligro y algunas de las causas. Se visitó luego el terrario de las cucarachas para explicar las funciones de estos animales no carismáticos y finalmente se hizo la lectura grupal de un cuento sobre los gallinazos y su nicho ecológico y se socializó sobre su relación con el tema tratado.

En medio de la ruta, se hacían preguntas a los estudiantes para hacerlos parte de la dinámica del recorrido, por ejemplo, en la parte de microorganismos, se realizaron las preguntas: ¿crees que los microorganismos como las bacterias son malos o buenos y por qué? ¿has consumido alguna vez yogurt con probióticos? Y en parte de eras geológicas se le preguntó quiénes habían visto la era del hielo con el fin de abrir la temática de las extinciones, y de manera similar en cada espacio se buscó incluir a los estudiantes. Para una ampliación de la ruta ver anexo 2.

5.3.4 Fase de evaluación

Con el fin de recolectar información y sistematizarla, para averiguar si los estudiantes adquirieron una conciencia ambiental sobre la importancia del cuidado de los animales, finalizada la ruta se le entregó a cada estudiante una figura en la que debían responder a la pregunta “¿qué aprendí hoy en el museo?”; cada figura correspondía a una parte de un ecosistema, el cual debían construir de forma grupal en cartulina, con el propósito de promover la creatividad e indagar acerca de las evidencias de los GLOs en cada respuesta (Ver figuras 3). Esta información se organizó en una tabla en donde cada respuesta se categorizó en uno o varios GLOs, a los cuales se les había asignado un color respectivo.

Figura 3: Cartelera realizadas por los estudiantes



Estudiantes grados décimo (2024). Cartelera realizadas por los estudiantes

5.4 Técnica de recolección y tratamiento de los datos

Previo a la intervención se realizó un consentimiento informado para cada estudiante donde se daba contexto acerca de la investigación, la forma de participación y la confidencialidad respecto al tratamiento de datos. (ver anexo 4).

Las rutas de mediación fueron grabadas en audio y video, con el fin de revisar el impacto de las actividades desarrolladas, con la intención de que los estudiantes no se sintieran intimidados y cohibidos, al inicio de la ruta, se les explicó que dichos micrófonos y cámaras tenían el propósito de plasmar información necesaria en el marco de la realización de la investigación para el trabajo de grado de la mediadora y que así mismo no habían participaciones o respuestas correctas e incorrectas, ni serían evaluadas. Para la revisión de este material, se construyó una matriz de análisis que incluía la evidencia de cumplimiento de cada GLO definidas previamente en la caracterización de éstos, y las transcripciones como evidencias del alcance de cada uno (Ver anexo 5).

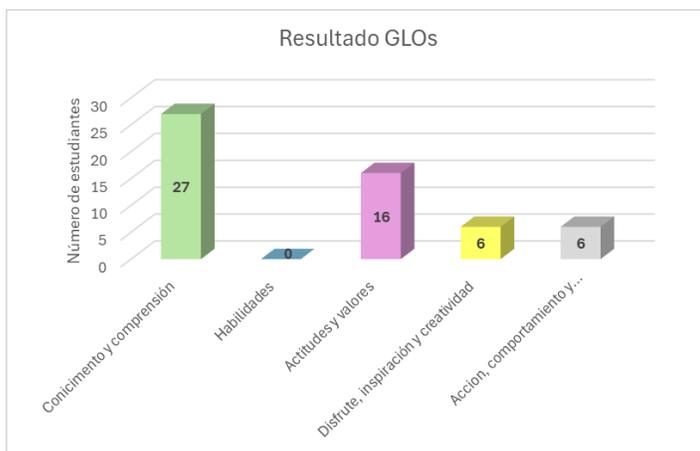
En cuanto a la recolección de los datos, posterior a la obtención de las respuestas por parte de los estudiantes, se categorizaron en los cinco GLOs, para lo cual se construyó una matriz de análisis que contenía cada respuesta y la posibilidad de clasificarla por colores, los cuales correspondían a cada GLO presente en ellas. Esto se hizo por medio de una triangulación de evaluadores, lo que consistió en que tres personas diferentes conocedoras de la herramienta (evaluadores e investigadora), por separado evaluaron cada respuesta según su criterio, con el fin de clasificarlas desde diferentes perspectivas que permitan mayor objetividad y asertividad, los GLO seleccionados para los resultados, fueron aquellos en los que coincidían tres o al menos dos de las personas que realizaron la clasificación y los demás GLOs se asumió que no fueron alcanzados (ver anexo externo).

6. Resultados y discusión

En la presente investigación se encontró que por medio de la ruta en el MUUA se lograron alcanzar cuatro de los cinco resultados genéricos de aprendizaje a través de la herramienta de evaluación, estos fueron: conocimiento y comprensión; actitudes y valores; acción, comportamiento y progresión y disfrute, inspiración y creatividad, lo que significa que la sala de ciencias del MUUA es un espacio adecuado para la promoción de la conciencia ambiental para el cuidado de los animales en el público escolar visitante, lo que se puede evidenciar en el anexo externo donde se presenta las respuestas de los estudiantes y su respectiva clasificación de las en los diferentes GLOs por medio de la triangulación.

Para la sistematización de los resultados, se tomó como base la información recolectada en la matriz de análisis que se construyó con las respuestas de los estudiantes (ver anexo externo), lo que permite establecer que el GLO que se promovió con mayor frecuencia durante la ruta fue el de conocimiento y comprensión, el cual estuvo presente en un 87,1% de las respuestas, seguido de actitudes y valores con un 51,6% por su parte los GLO de acción comportamiento y progresión y disfrute, inspiración y creatividad estuvieron en un 19,3% y finalmente, el GLO de habilidades no se evidenció en ninguna respuesta. En la siguiente gráfica se puede observar la distribución de las respuestas en número de estudiantes.

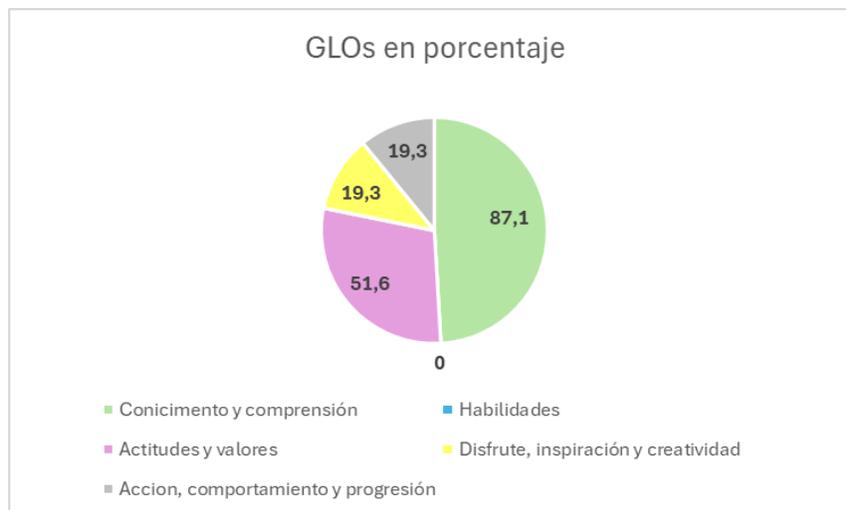
Figura 4: número de estudiantes por GLO



Es probable que el GLO de conocimiento y comprensión apareciera en mayor medida ya que respondía a la pregunta hecha a los estudiantes “¿qué aprendí hoy en el museo?” teniendo en cuenta que quizá su concepción de aprendizaje puede no ser tan amplia o no considerar otras dimensiones, aunque algunos las hayan expresado en menor medida, sin embargo este GLO al permitir comprender las problemáticas de manera más profunda podría estimular el alcance de otros resultados como podemos observar en respuestas de los estudiantes como: “Aprendí que debemos ser más conscientes sobre la importancia que todos y cada uno tenemos, porque desarrollamos un papel fundamental y necesario en el planeta, también sobre las formas de extinción masiva, los diferentes tipos de animales en peligro de extinción, que los animales no son feos, sino, que tienen características propias para su desarrollo y en el ecosistema” (ver anexo externo).

El segundo GLO más frecuente fue el de actitudes y valores, lo que puede deberse a que está bastante relacionado con el enfoque que se le pretendió dar a la ruta en cuanto a la creación de la conciencia sobre la importancia del cuidado de los animales, ya que en este se pone en evidencia la empatía, sentimientos, opiniones sobre otros y nosotros mismos, lo que se puede observar en respuestas de los estudiantes como: “Que no valoramos el ecosistema que tenemos y lo estamos destruyendo. Y que hay animales que creemos que no sirven, pero todos son importantes.” (ver anexo externo). A continuación, se presentan los resultados en términos de porcentajes:

Figura 5: *porcentajes de los GLOs en el total de estudiantes*



El único GLO que no se evidenció en las respuestas de la herramienta de evaluación fue el de habilidades, esto puede deberse probablemente a que dentro de su definición se incluía la capacidad de hacer cosas nuevas, como la adquisición de hábitos amigables con las demás especies, lo cual requiere una evaluación en el tiempo del cambio en las acciones cotidianas de los participantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, cabe resaltar que al realizar la matriz de análisis para las videograbaciones se encontró que el GLO de habilidades estaba presente en varias intervenciones de los estudiantes durante la ruta, puesto que expresaron juicios de valor sobre las acciones antrópicas como la mencionada por una estudiante: “Qué ilógico ser nosotros mismos la propia destrucción” lo que concuerda con lo definido para este GLO desde las evidencias esperadas. Los otros cuatro GLOs se pusieron de manifiesto también en esta matriz (ver anexo 5).

Considerando los resultados obtenidos en ambas matrices de análisis para los GLOs: herramienta de evaluación y participación del público plasmado en las videograbaciones, se lograron alcanzar todos los resultados genéricos de aprendizaje (lo que se puede corroborar en el anexo externo y el anexo 5) gracias al impacto del MUUA como espacio promotor de conciencia sobre la importancia del cuidado y respeto hacia los animales en los ecosistemas, en el público escolar visitante del museo.

Posiblemente el alcance de todos los GLO se debe, a parte de la planeación y características del museo, al acompañamiento realizado a través del proceso de mediación, el cual posibilitó el interés y la interacción del público a través de preguntas, datos curiosos, cuentos, entre otras experiencias que, junto con elementos museales atractivos como los dioramas y animales naturalizados, lograron generar un aprendizaje multidimensional que se evidenció no solo en las respuestas sino en el comportamiento y aportes de los visitantes durante la ruta.

7. Conclusiones

La función que puede cumplir el MUUA en la promoción de una conciencia ambiental sobre la importancia del cuidado y respeto hacia los animales en los ecosistemas, en el público escolar visitante, es que por medio de sus elementos museísticos y sus prácticas educativas tales como talleres, visitas guiadas, procesos de mediación, entre otros, es un espacio que por sus características materiales, simbólicas y sociales, puede generar dinámicas que posibilitan el conocimiento e interés hacia situaciones problema, presentadas de forma tal que a través de la mediación y trasposición pedagógica, genera conocimientos, emociones y deseos que conllevan a posibles cambios en el accionar individual y social frente a las problemáticas medioambientales.

El museo es un espacio con la autonomía de generar aprendizajes, que tiene además una función mediadora, pues la sinergia entre museografía, mediación y planeación, lo convierten en un espacio para el aprendizaje, que por sí solo y por su naturaleza, estimula la curiosidad y la capacidad de asombro. El museo como espacio de libre elección configura nuevas posibilidades en la participación de los públicos en la construcción de conocimiento.

El museo además de sus múltiples funciones, permite el uso de herramientas como GLOs para facilitar la planeación y evaluación, lo cual contribuye a promover la conciencia sobre la importancia de los animales en el público escolar de los grados décimo visitante del MUUA, ya que estas se ajustan a las necesidades y características de los espacios no convencionales, su propuesta de planeación permite potenciar la museografía a través del proceso de mediación y su estrategia de evaluación integral posibilita enmarcar ampliamente la capacidad educativa del museo, lo cual se evidencia con la presencia de los GLOs en los resultados de la herramienta de evaluación y la matriz de análisis de videgrabaciones.

Al implementar una ruta sobre la importancia del cuidado de los animales en público escolar visitante del MUUA, se concluye, a partir de las subcategorías evidenciadas de los GLOs, que por medio del museo como espacio, se generan aprendizajes que incluyen conocimiento en cuanto a la capacidad de dar sentido a algo, establecer relaciones, comprender de manera profunda y aprender hechos o información con temáticas relacionadas como el nicho ecológico, el equilibrio de los

ecosistemas y hechos históricos como extinciones. Además de adquirir actitudes y valores en relación con sentimientos y empatía hacia los animales, percepciones y opiniones hacia otros y hacia nosotros mismos, en cuanto a acciones negativas o positivas. Este enfoque permite también sorprenderse, inspirarse, divertirse, disfrutar y tiene la capacidad de despertar el deseo de pretender hacer cosas nuevas y cambios en la manera en que las personas gestionan su vida en cuanto a lo que han hecho o pretende hacer y, finalmente, habilidades en el desarrollo del pensamiento crítico con relación a las acciones antrópicas que afectan a los otros seres vivos, lo que en suma se puede entender como generación de la conciencia ambiental.

8. Recomendaciones

Para futuras investigaciones se sugiere plantear en la evaluación una estrategia para el seguimiento del cumplimiento de los GLOs a largo plazo, ya que como aquí se definió, el GLO de habilidades por ejemplo planteaba la adquisición de hábitos amigables con el medio ambiente, y el rastreo de comportamientos como hábitos y prácticas cotidianas requieren más tiempo para la evaluación de su cumplimiento.

Es importante tener en cuenta que los estudiantes tienen una concepción de aprendizaje generalmente ligada al conocimiento de algo, se recomienda en el mecanismo de evaluación incluir varias preguntas o una amplia que permita la indagación más certera de los otros GLO, ya que, pueden no ser tan notorios quizá obedeciendo solo a la pregunta “¿Qué aprendiste hoy...?”

Se recomienda realizar nuevas investigaciones sobre el museo como espacio educativo y reflexivo en otras temáticas, ya que su amplio repertorio de exposiciones permite, por medio de la mediación y diversas estrategias, promover conocimientos, sentimientos y valores, entre otros, que permiten la formación integral alrededor de una temática como se pudo observar en el presente trabajo.

Se sugiere el uso de la herramienta GLOs para la planeación y evaluación de propuestas en ambientes de aprendizaje no convencionales ya que traza una ruta para enfocar los momentos y contenidos de modo que se logren alcanzar los objetivos planteados y ofrece además una manera organizada y sistematizada de evaluarlos.

9. Referencias

Acebal Expósito, M. del C. (2010). Conciencia ambiental y formación de maestras y maestros (Tesis doctoral, Universidad de Málaga). Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Educación.

Brito Rivero, M., & Castillo González, L. G. (2018). Gestión ambiental comunitaria para las niñas y niños del consejo popular Carlos Manuel. *Avances*, 20(3), 298-307. Instituto de Información Científica y Tecnológica.

Carrillo Roa, J.D & Cacia Peñaloza, S.C. (2019). Educación ambiental en Colombia: Hacia un óptimo desarrollo sostenible. *Dialéctica. Revista de Investigación Educativa*, núm. 2019-1, 2019 Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Cebrián de la Serna, M., & Martín Jaime, J. J. (2004). Experimentación y evaluación de elementos museísticos como recurso para la educación ambiental. *Pixel-Bit*.

Chuliá Rodrigo, E. (1995). La conciencia medioambiental de los españoles en los noventa. *ASP Research Paper*, 12(a). Depósito legal: M-6126-1994.

Cuarite Machaca, N. (2023). Estrategias lúdicas, creativas e interactivas en educación ambiental del espacio interactivo Memoria y Futuro Pipiripi (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz) [Memoria laboral para optar al Grado de Licenciatura en Ciencias de la Educación]. Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

Echarri, F. (2020) Can art museums help to the environmental education? Interdisciplinary contents and a complex vision of the world in the XXI century. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad* 2 (2), 3203. doi: 10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i2.2303

Fiallos, B. (2023). La función educativa de los museos en las sociedades contemporáneas. *Aula Virtual*, 4(9), 163-171. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7600940>

Fiórez-Nisperuza, Elvira Patricia, Taborda-Caro, María Alejandra, & Medina-Hernández, Jennyfer Paola. (2023). Prácticas de educación ambiental comunitaria en el arrecife de Isla Fuerte, Bolívar. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (54), 11-29. Epub February 07, 2024. <https://doi.org/10.17227/ted.num54-17587>

Gámez, R. L. (2008). Biodiversidad, educación y una nueva ética ambiental. *Posgrado y Sociedad. Sistema de Estudios de Posgrado, Universidad Estatal a Distancia*, 8(1), 1-20. <https://doi.org/>

Goldberg, J. & Quinzio, S. (2011) Los Museos de Ciencias Naturales al descubierto: un espacio para conservar, investigar y educar. *Temas de Biología y Geología del NOA*, 1 (1). pp. 1-8. ISSN 1853-6700

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw Hill

Hooper-Greenhill, E. (2007). *Museum and Education. Purpose, pedagogy, performance*. Routledge.

International Council of Museums. (n.d.). Inicio. ICOM. Recuperado el 11 de octubre de 2024, de <https://icom.museum/es/>

Jara Valverde, G. M., & Tapia Molina, T. (2022). Educación con enfoque ambiental y el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de Abancay. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(4), 190-208. <https://doi.org/10.53595/rlo.v2.i4.032>

Jiménez-Sánchez, Manuel & Lafuente, Regina. (2005). La operacionalización del concepto conciencia ambiental en las encuestas. *La experiencia del Ecobarómetro andaluz*.

Maceira, Luz María. (2009). El museo: espacio educativo potente en el mundo contemporáneo. *Sinéctica*, (32), 13-17. Recuperado en 21 de octubre de 2024, de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php>.

Meneses Meriño, J. D. (2022). Promoción de la conciencia ambiental estudiantes de grado 5° de la Institución Educativa Rafael Núñez de Tarazá, Antioquia a través de lecciones interactivas en Nearpod [Trabajo de grado, Universidad del Norte]. Universidad del Norte Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/10584/11682>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024). El punto de partida de la actualización del Plan De Acción de Biodiversidad. <https://www.minambiente.gov.co>

Monroy-Vilchis, O. (2005). Causas de pérdida de diversidad biológica. Cuadernos de biodiversidad, CIBIO, Universidad de Alicante.

Morales, D. & Granados, J. (2021). Aproximación a los aportes en sostenibilidad ambiental de cinco museos en el área turística de La Candelaria (Bogotá). *Turismo y Sociedad*, XXIX, pp. 315-332. DOI: <https://doi.org/10.18601/01207555.n29.14>

Muñoz, A. (2012). Concepto, expresión y dimensiones de la conciencia ambiental (Tesis doctoral). Universidad de Oviedo, España.

Pedersoli, C. (2024). Acerca de los museos de ciencias y la ciencia de educar en ellos. En S. Lovay (Coord.), *El museo en clave educativa. Miradas diversas*. (pp. 221-255) Córdoba: Báez Ediciones

Pérez Gollán, J,A y Dujovne, M.(1996). Runa, Archivo para las Ciencias del Hombre; volumen XXII. Instituto de Ciencias Antropológicas – Museo Etnográfico “J. B. Ambrosetti”, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires 1996, pp. 119-131.

Pettersson, E. (2018). *Generic Learning Outcomes – A way of working*. Malmö stad Kulturförvaltningen, Malmö Museer. <https://malmo.se/museer>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2023, 27 de enero). Nueva guía de educación ambiental para ALC se enfoca en acciones por la naturaleza y el clima y contra la contaminación. UNEP. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/nueva-guia-d>

Sanjuán Núñez, L. (2019). La observación participante. FUOC. Universitat Oberta de Catalunya

Santa Cruz Cabrera, E. L., Bocourt Vigil, J. L., & Casas Vilardell, M. (2018). La educación ambiental comunitaria para los niños y niñas de la comunidad Soroa. *Avances*, 20(2). Instituto de Información Científica y Tecnológica.

Soto-Lombana, C., Angulo-Delgado, F. y Romero-Acosta, J. (2024) La herramienta GLOs: Un aporte de los museos a la planeación y evaluación del aprendizaje escolar. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*21(1), 1602. doi: http://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2024.v21.i1.1602

Tellería, Jose. (2013). Pérdida de biodiversidad. Causas y consecuencias de la desaparición de las especies Loss of biodiversity: causes and consequences of the species loss. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat.* 13-25.

Thomas, S (2020) *Cambio Social para la Conservación: La Estrategia Mundial de Educación para la Conservación de Zoológicos y Acuarios*; Barcelona, Oficina Ejecutiva de WAZA, 89pp

Tran, L. & King, H. (2007). The Professionalization of Museum Educators: The Case in Science Museums. *Museum Management and Curatorship*. 22. 131-149. 10.1080/09647770701470328.

10. Anexos

Anexo 1: relación de estándares y colección de ciencias

Estándares de grado 10 Ciencias Naturales relacionados con la investigación:	Colección de sala de Ciencias relacionadas con los temas de interés:
<ul style="list-style-type: none">- Explico las relaciones entre materia y energía en las cadenas alimentaria.	<ul style="list-style-type: none">- Dioramas con diferentes ecosistemas en los que se puede abordar el concepto de nicho ecológico.
<ul style="list-style-type: none">- Explico diversos tipos de relaciones entre especies en los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none">- Dioramas con diferentes especies en los que se pueden explicar las interacciones entre los seres vivos que comparten un ecosistema.
<ul style="list-style-type: none">- Establezco relaciones entre individuo, población, comunidad y ecosistema.	<ul style="list-style-type: none">- Exposiciones que permiten analizar las acciones antrópicas en los ecosistemas.

Anexo 2: entrevista a expertos

Experto en educación ambiental

¿Qué desafíos tiene para un estudiante el abordaje de un tema en relación con las interacciones dentro de los ecosistemas?

Con los niños trabajo la dinámica de una manera diferente, hago ejercicios de escondidijo, chucha, el juego del gato y el ratón, que permiten en ellos reconocer hasta dónde se da esa dinámica en el campo, en territorio, en ecosistemas, en los cuáles se da una relación presa predador, esa es como la dinámica que más aplico en la escuela.

¿Cuándo estás enseñando y abordando todos estos temas de educación ambiental, en algún momento has tocado el tema de cuáles son esos hábitos amigables con los animales, con el medio ambiente y en ese caso tú como profe cómo promueves esos hábitos en los estudiantes?

Lo he promovido tanto que hasta me he enredado, me he embalado, yo les he enseñado a que se sensibilicen, en el colegio nosotros trabajamos, y de pronto lo sabes, lo que tiene que ver con el proyecto ambiental escolar enfocado en la dinámica de **reconocimiento del nicho ecológico y social** y en ese sentido, el reconocer el nicho ecológico y social permite reconocer la importancia que tienen los otros organismos en su defecto organismos no carismáticos, animales no carismáticos y en esa dinámica pues yo les he enseñado a que se familiaricen con esos organismos y que entiendan su importancia. Un caso particular es con las cucarachas, ellos ya no matan las cucarachas, sino que incluso le llegan a uno con las cucarachas en las manos, le llegan a uno con arañas en las manos, llegan al salón con algunas larvas inmensas de mariposa que yo les he enseñado pues que ellas no pican.

¿Qué conceptos tú consideras fundamentales para que los estudiantes adquieran esos saberes para comprender por qué los animales son importantes en el planeta? desde los saberes que ellos deben tener.

El principal concepto tiene que ver con lo que he planteado en el proyecto ambiental escolar es el reconocimiento del nicho ecológico y social que es clave que el niño reconozca, más que reconocer lo que es un ecosistema, niveles de organización, todo lo que tiene que ver con los territorios y es que ellos reconozcan esa **función que cada uno ejerce en los territorios y cómo esa función debe ser respetada.**

Ese es el principal hay otros que de pronto uno toma, uno considera para que en ellos se genere esa sensibilización y tiene que ver con **historias de vida**, cada organismo tiene una historia de vida particular, tiene que ver con esa visión antropocéntrica que nosotros tenemos de los ecosistemas, tiene que ver con lo que conocemos como clasificación y taxonomía, en un principio en esos en esas concepciones alternativas de los muchachos, de los niños ellos no reconocen **al humano como un animal** y es bueno **que el niño se entienda también como un animal más**, que, incluso yo a los de grado octavo y noveno los pongo a leer de alces borrachos y focas daltónicas que vos lo leíste y eso a ellos los invita a reconocer que nosotros no somos los más evolucionados, entonces desde la **evolución** también, pero para mí el concepto más importante que encierra esa esa capacidad de sensibilización en el niño es nicho ecológico y social.

¿Cuáles son esas actividades académicas, talleres o actividades en el marco de lo académico que tú recomendarías para abordar ese tipo de conceptos, de esos nichos, de esas relaciones que se dan en los ecosistemas?

A mí me gusta mucho **poner a leer algunos textos**, por ejemplo, aquí tengo uno que se titula El duende, ah bueno tengo otro que lo leí con ustedes que es **Véndame unos gallinazos señor alcalde**, hay otro que se titula la Cuchilla, hay otro que se titula La vaca, **yo hago cuentos con ellos, leo los cuentos**, estos son cuentos muy particulares de Gustavo Wilches-Chaux, pero también los pongo a hacer sus cuentos, en algunos casos inicio uno de estos cuentos les digo termínenlo, por ejemplo el cuento de Véndame unos gallinazos señor alcalde, lo leo hasta cierto punto, cuando el alcalde ya vende todos los gallinazos y lo dejo hasta ahí y ya les digo ¿Qué creen que ocurrió en el pueblo? Bueno se generan una serie de ideas alrededor de en el pueblo ya vivieron todos tranquilos porque ya no habían gallinazos, se generan una serie de ideas muy bonitas pero hay otras ideas muy críticas que llevan a reconocer la importancia del gallinazo en el pueblo, eso es algo que yo planteo y hago con ellos.

Las clases normales trato de manejar esos principios de Moreira que invitan a no utilizar siempre la pizarra a no utilizar libros de texto, a que ellos entiendan que yo no soy el dueño del conocimiento y de la verdad sino **que ellos también propongan que argumente que es lo que más busco, ellos logren con sus palabras manifestar lo que han aprendido a partir de lo que ellos traen**, cierto de ese aprendizaje significativo que ellos tienen, eso es lo que busco, algo muy importante que trasciende lo ecológico y lo social y tiende a ser lo ético en esa relación entre ellos mismos, ellos entiendan que hay relaciones intraespecíficas que permiten que ellos entiendan que las relaciones con los otros deben ser de la mejor manera para poder cumplir esa función que tienen como estudiante **eso ético también entra, es muy importante.**

En esa tarea que tengo de digamos de enseñar ecología yo entiendo que la ecología se encarga de estudiar el ambiente y dice cómo debe ser ese correcto balance para que podamos coexistir los hombres con los otros organismos y los hombres en el medio para que podamos transformar ese medio de la mejor manera, pues yo sé que la ecología a diferencia de lo ambiental pues la ecología es una ciencia lo ambiental no es una ciencia y lo ecológico indica algunos métodos para llevar pues a una conservación del medio, eso lo tengo claro, en esa dinámica ecológica **trato de trascender esa enseñanza de lo ecológico como herramienta para la conservación** del medio y de una u otra forma para la conservación o para el mantenimiento, entre comillas, de un desarrollo sostenible eso es lo que busco pues con lo ecológico entendido que lo que yo estoy trabajando no es educación ambiental sino ecología, pero algunos se confunden porque yo **trato de llevarlo a lo educativo ambiental.**

Experta en procesos de educación en museos

¿Qué tipo de experiencias en el museo pueden generar cambios en el comportamiento y hábitos de una persona hacia las demás especies?

Lo que se ha tratado de hacer desde la parte educativa, con curadurías, es generar un proceso de conocimiento de la **diversidad que tiene Colombia**, porque muchos de nuestros públicos, la mayoría, no conoce el territorio colombiano, y porque también se escucha mucho en sus procesos de formación, colegios por ejemplo, desde ciencias sociales y ciencias naturales toda la parte del componente ambiental, toda la parte también de la amenaza que hay medio ambiental, pero **no se dimensiona tampoco a qué punto se puede llegar si no se actúa** y si no se

hacen procesos de corresponsabilidad, entonces, los procesos de experiencia en que nosotros estamos enfocados es primero de la mediación, como la base o el hilo conductor que nos permite conocer un poco cuáles son como las experiencias, y lo que ellos también traen y poder de alguna manera pues también aportarle desde lo que nosotros conocemos y tenemos cierto.

No hacemos en salas muchas operaciones o acciones didácticas porque la misma sala con todos los elementos que hay dispuestos ya el mismo elemento es un objeto didáctico, aunque sea una pieza patrimonial, en pedagogía museal se sabe que es un objeto, el objeto tiene una potencia lo suficientemente didáctica y expansiva para que al otro le genere un proceso de autorreflexión. Entonces en las salas podemos tener a veces con algunos públicos unas experiencias más de activación didáctica, pero es dependiendo de las necesidades del grupo. Pero la intermediación a nivel general se hace a partir de la potencia del objeto con la mediación.

¿Se ha hecho como siempre por medio de la mediación o hay algún taller enfocado en el cuidado de los animales?

Nosotros tenemos micro talleres, esas activaciones que te llamo son unas experiencias que se han diseñado en colección, también en educación con la parte de tallernauta, se han generado unos procesos también ahí como de desarrollo didáctico también que tiene que ver con el cuerpo, que podemos hacer, lo que pasa es que no siempre se hace porque no todos los públicos están también como en la capacidad o no les gusta a todos que su experiencia en el museo esté atravesada por obviamente tantos elementos, están los elementos de la sala, el discurso de la mediación y que además se le monte un formato de taller.

¿Cómo crees tú que los elementos museográficos pueden generar cierta sensibilidad en los visitantes?

La museografía es complementaria, o sea, los procesos museográficos no van por un camino diferente a todo lo que se hace desde curadurías y desde mediación.

Lo que trabajamos a la par con museografía es que justo nos ayuden a hacer ciertos énfasis con algunas ayudas técnicas de algunas propuestas museográficas a partir de lo que se quieren en esos espacios. Entonces, por ejemplo, unas ayudas museográficas que nos ayudan a generar en ese espacio también reflexivo y además también de cuidado de las de los elementos, es la parte de la iluminación.

¿Cómo podría un medidor o un tallerista en el museo utilizar esos elementos museográficos en función de despertar sensaciones de empatía con los animales?

Lo que pasa es que lo museográfico apoya el guion, apoya el contenido curatorial, casi que lo que a veces solicitamos a museografía para que nos ayude a hacer montajes especiales tendríamos que generar un producto aparte, y ese producto aparte con una intención aparte de lo que ya hemos mencionado un componente museográfico que me ayude a que los públicos sientan ese espacio un poco más caluroso, entonces ahí se tienen que hacer algunos desarrollos para que eso pueda suceder que los detalles se vean, entonces tendrían que generar con museografía un elemento para que pueda tener una luz focal, entonces tiene que ser una cosa a solicitud, cosas que se desarrolle, elementos que se desarrollen para cumplir con el objetivo de esa actividad pero no es un asunto que se haga de mediación continuamente, porque las salas deben estar dispuestas con todos los recursos curatoriales, de mediación y museográficos para que siempre estén activos de alguna manera estables, entonces no son espacios que puedan ser de uso flexible como un aula que yo hoy la puedo organizar así y para dentro de dos horas que me llega otro grupo organizarla de otra manera porque estamos trabajando con bienes patrimoniales y no con objetos o enseres.

¿Cuáles momentos de los talleres en museos han mostrado generar más impactos en cuanto al deseo de cambio en acciones frente a un tema abordado, en este caso sería la importancia del cuidado de los animales?

Para la gente es importante que haya un elemento objetual y que sea un elemento que sea nuevo para ellos, por eso en talleres en aula y no en sala siempre traemos elementos de la colección, especímenes porque si no este mismo formato de taller podrían ellos hacerlo en el aula, entonces qué sentido tiene que ellos hagan todo ese desplazamiento, estén en una entidad museal, con tantos elementos y que se haga en el aula un desarrollo metodológico que se puede hacer en cualquier espacio o que lo pueden hacer con una buena presentación de video beam o que lo pueden descargar imágenes, pueden ver un vídeo, les funciona perfecto, para los públicos y para los procesos de mediación los talleres deben generar un plus de qué se encuentre en un museo, normalmente es el contacto y la relación con las piezas del museo, que ahí hayan profesionales o personas que conozcan detalladamente porque en las aulas está el

profesor de licenciatura en ciencias naturales, sociales, y a veces la puntualidad o lo específico que necesita ese tema la información la tienen otro tipo de profesionales, o biólogos o antropólogos o forestales, entonces ahí también aseguramos que el componente académico lo puedan dar personas que no se sientan corchadas y puedan dar **claves, información profunda y especializada en ese tema.**

¿Qué recomendarías para generar espacios de reflexión e introspección a través de los talleres o rutas que el museo presenta?

Dentro del museo sí vemos la necesidad que los auxiliares o mediadores que apoyan los procesos de atención de públicos amplíen su panorama con la diversidad de públicos que tenemos y se atrevan a poder hacer metodologías diferentes. Simplemente hablar o descargarles información que, de alguna manera incite al grupo a **hacer unas activaciones en sala muy buenos que no implica materiales sino activación didáctica que interviene el cuerpo,** cuando traemos público con capacidades diversas o con atenciones especiales como es primera infancia

Por ejemplo, ciencias naturales casi todo el público es primeras infancias, primaria. También cómo generarles un proceso que su experiencia sea significativa, no solo en el momento mientras están en la mediación, que los chicos puedan generar con pequeñas activaciones que la experiencia sea agradable y no sea tan plana y obviamente desde la institución se les da todo un proceso de oferta de información también ahí hay un margen por la calidad de nuestros mediadores que tenemos como los convenios que tenemos con ellos no es obligatoriedad asistir pero sí debemos desde educación que el proceso es diferente cuando hay un mediador que tiene la chispa que tiene soluciones didácticas a la mano a otro que es simplemente desde el discurso.

Cuéntanos un poco sobre ti, tus estudios, tu relación con el museo y los roles que has tenido a nivel interno.

Coordino el área de educación en museo hace más de 10 años, mi formación en pregrado fue licenciatura en educación en artes plásticas de la Universidad de Antioquia, luego me fui a la Universidad Nacional a estudiar maestría en Estética, tengo constantemente formación relacionada con didáctica con espacios, ofertas educativas en educación no convencional en la

parte museal porque me gusta y complementa mi oficio. Mi vinculación con el museo ha sido por fases, mientras estudiaba la licenciatura en artes, rápidamente entré al museo al semestre o el año que era estudiante pasé a una plaza como auxiliar administrativa en antropología, con asuntos de facilitación didáctica, mediación, entonces ahí fui la encargada de desarrollar todos los talleres que les damos a las instituciones, también me tocaba hacer mediación, luego apoyo a maletas viajeras luego lideré ese proyecto a nivel institucional, en antropología estuve 5 años y cuando me gradué me ofrecieron quedarme como administrativa en el área de educación, el área de educación tenía 2 años de haber nacido, me ofrecieron que me quedara apoyando el componente de las maletas viajeras porque ya tenía la experiencia de que ya se habían desarrollado en la parte de antropología que fue la colección con la que empezamos el proyecto de maletas cuándo las otras colecciones vieron que les interesaba desarrollar ese mismo tipo de contenido específico que acompañara las colecciones luego me dijeron ojalá parte de las visitas guiadas, unificar todo el componente de visitas guiadas y atención de públicos y de talleres. Empecé a coordinar esas dos partes durante cuatro o cinco años, luego me dijeron que pasara coordinación de toda el área, aparte del museo siempre he tenido otras acciones culturales como independiente, fui docente en una academia de arte durante 10 años y también hacía la coordinación del área de artes plásticas, actualmente soy asesora de proyectos culturales, en la universidad también asesorías de trabajos de grado y de maestría, estoy en toda la parte de gestión cultural y educativa.

Experta en didáctica de las Ciencias

¿Cómo a partir de la didáctica de las ciencias generar aprendizajes significativos en estudiantes de décimo y once en cuanto al conocimiento de la importancia del cuidado de los animales para el equilibrio de los ecosistemas?

El concepto estricto del aprendizaje significativo donde hay una interacción entre el **conocimiento previo y el nuevo conocimiento** hay que partir desde las **concepciones alternativas de los estudiantes**, es decir, inicialmente hay que **indagar** en ellos qué conciben como equilibrio de los ecosistemas, qué conciben como el cuidado de los animales, si han tenido la oportunidad de presenciar o vivenciar un desequilibrio en los ecosistemas, qué piensan sobre el calentamiento global, la deforestación, los incendios que están ocurriendo

actualmente, el tema también de la de la escasez de agua que estamos viendo incluso actualmente, hay que partir pues como de ahí incluso sería muy importante justamente traer esos temas que digamos están más viralizados y como con los que ellos estén más relacionados a partir de ahí **formular una una pregunta problematizadora** que los involucre a ellos pero esa pregunta tiene que estar planteada a partir de esas concepciones alternativas, a partir de de los resultados que obtuvimos de esas concepciones alternativas, es decir hacia dónde están los mayores intereses de los estudiantes, hacia dónde están las mayores preocupaciones o hacia dónde están los mayores desconocimientos que tienen y con eso entonces formular una pregunta problematizadora y a partir de ahí abordar todo lo que queremos o lo que vemos que los estudiantes quieran aprender o desean aprender o les hace falta aprender para el cuidado de los animales y el equilibrio de los ecosistemas esto obviamente ya parte de las decisiones del docente y de las características sociales y contextuales en las que se inmersos.

¿Qué consejos puedes brindar para diseñar experiencias de aprendizaje que promueven nuevas ideas alrededor de conceptos como la pérdida de biodiversidad?

En concordancia con la respuesta que acabo de dar a la primera pregunta continuaría que después de la de establecer esa pregunta problematizadora a los estudiantes les propondría hacer un tipo de diseño o proyecto de investigación con ellos, teniendo en cuenta que, justamente, de eso consiste problematizar las temáticas, incluso está muy marcado en décimo y once, plantearía con ellos con un proyecto de investigación, los invitaría incluso a primero indagar sobre esa problemática, qué se ha realizado, cómo se ha realizado, también lo que involucra entonces este tema de la biodiversidad, investigar o encontrar en una revisión teórica de lo que se ha hecho, qué implica la pérdida de biodiversidad, la destrucción del hábitat, por ejemplo la explotación del suelo, la contaminación, el cambio climático, las especies invasoras, la deforestación, los incendios este tipo de problemática los invitaría, por ejemplo por equipos a que consulte cada uno de ellas y que cada uno comience a profundizar. profundizando entonces en esta temática los invitaría a asistir en lo posible a algunos lugares como por ejemplo un jardín botánico, a la reserva natural a un parque de la conservación, a aulas ambientales que también hay ahora o actualmente en la ciudad de Medellín, que vayan algunos de esos lugares profundicen sobre cada una de esas temáticas que cada grupo le correspondió e incluso los invitaría a que hicieran algunas entrevistas a las personas que están orientando o

guiando esos lugares, luego les propondría organizar bien esa información apropiarse de ella complementarla entonces con lo que habían alcanzado a **consultar y plantear entre ellos como algún debate**, en donde cada uno se apropie mucho de lo que consultó, de lo que investigó y comenzar a **intercambiar esos saberes** con los demás equipos para saber qué es lo que está ocurriendo, cómo está ocurriendo, qué dijeron esas personas que alcanzaron a encontrar y así comiencen a darle un valor agregado a eso que están aprendiendo, entonces considero que para los grados décimo y once esto les podría servir como experiencia que les genere un aprendizaje significativo sobre los temas de la pérdida de biodiversidad y como lo habíamos visto también en relación con la pregunta anterior sobre el cuidado de los animales y el equilibrio en los ecosistemas.

Experto en rutas, talleres y actividades en museo

¿Cómo los ambientes no convencionales pueden ayudar a promover la empatía y el respeto hacia “los otros” animales?

Puse ahí a “los otros” animales porque tenías: a los animales, y suena como si los humanos no fuéramos de la especie, es algo más bien del fondo de la pregunta y lo que trasciende, es una reflexión que empecé a hacerme Yo mismo, también en mi ejercicio docente y como estudiante.

Estos espacios de educación no convencional, dentro de los cuales podemos nombrar algunos como reservas, parques naturales, museos, bibliotecas, archivos y otros, convocan personas principalmente con intereses que involucran alguno de estos espacios. **En lugares como reservas y parques naturales, incluso museos, el acercamiento a los animales puede darse de una forma más explícita, con representaciones de muchas especies, o incluso vivirla “in vivo”, además, la experiencia atraviesa la mayoría de nuestros sentidos, genera un proceso de reflexión único para cada persona y nos acerca un poco más a la vida de otro animal en particular, dado el caso, y eso podría ayudar a la construcción de la empatía**, en cierta medida. Ahora bien, si nos vamos a espacios como bibliotecas o archivos, donde los animales no son los protagonistas, al menos de forma explícita, si el interés particular es investigar sobre algún animal, es muy probable que pueda encontrar información al respecto; por otro lado, pienso

que, si no hay algún proyecto u objetivo del espacio relacionado con otros animales y como promover la empatía, no veo forma de mediar para esa situación particular.

¿Cómo los elementos museográficos pueden generar sensibilidad en los visitantes?

Cada museo en particular tiene un diseño específico dentro del cual se incluye la acomodación de los elementos museográficos y por supuesto el diseño de estos. Para este diseño se necesita una idea y que esta sea llamativa, que capture la atención del público, al menos eso es lo que se planea, y muchas veces funciona, partiendo de esto, me parece que definitivamente muchos de estos elementos permean en nuestra sensibilidad, en esa construcción de moral y ética que es única para cada sujeto.

¿Cuáles momentos de los talleres de museos han demostrado generar más impacto en cuanto al deseo de cambio y acciones frente a los temas abordados?

Desde mi experiencia, me parece que los talleres que son de libre acceso son los de más acogida y que generan bastante impacto, es donde el visitante se involucra de forma consciente y activa; ahora, el momento donde se crea ese impacto que se espera con el taller, sucede muchas veces en la parte experimental, donde el visitante toca, recorta, pega, se equivoca... y en la parte de las conclusiones se entrelazan muchas veces lo que se hizo, bien o mal, y la parte teórica.

¿Qué recomendaciones para generar espacios de reflexión e introspección a través de los talleres o rutas en los museos?

Me parece que un factor muy importante que promueva un espacio para la reflexión y la introspección, en el lugar que se desee, incluso en cualquier momento del taller, ruta o mediación, es la conexión que se logra o no con el público que participa en dicho espacio, claro, esto depende de muchos factores, como ejemplo, si están participando en la actividad de forma libre y voluntaria o hace parte de un salida pedagógica, si hay intereses particulares o no a esos temas, y la experiencia de la persona que esté llevando a cabo la actividad, pero la conexión, esa manera que busca cada interlocutor para poner en palabras e intereses de cada sujeto ese tema en particular, me parece una de las claves para lograr permitirse un espacio para estos ejercicios de reflexión e introspección.

¿Qué tipo de experiencias en el museo pueden generar cambios en el comportamiento y hábitos de una persona hacia las demás especies?

Me parece que los espacios que involucran el hacer y lo que esto implica, hacerlo bien o equivocarse, el evocar recuerdos, los que nos permiten llegar a un estado de reflexión, los que generan impacto, ya sea desde el estímulo de los órganos de los sentidos o de las emociones, atraviesan los sentidos de tal manera que trascienden las paredes del museo.

Nota: en amarillo se resaltan los aportes de cada experto que tuvieron más relevancia para la elaboración de la ruta con base en los objetivos de la investigación.

Anexo 3: ruta

DISEÑO DE LA RUTA

Duración: 1 hora 30 minutos

Momentos:

1. **Saludo e indicaciones:** el encargado del taller saluda, se presenta y da las indicaciones acerca del taller y normas del museo.

Lugar: entrada del museo

Duración: 10 minutos

2. **Ruta guiada:** se hace un recorrido con el mediador por varias de las exposiciones relacionadas con la importancia de cuidar los animales.

Lugar: sala de ciencias naturales del museo

Duración: 50 min

3. **Actividad de evaluación:** se realiza un ejercicio evaluativo en que los estudiantes responden una pregunta que permite dar cuenta del alcance de los resultados genéricos de aprendizaje.

Duración: 20 min

4. **Reflexión y cierre:** se abre un espacio en el que los estudiantes pueden expresarse, participar y opinar acerca de la experiencia y sus aprendizajes. Junto con el mediador se construyen algunas conclusiones.

Tiempo: 10 min

Descripción de la ruta guiada

1. Exposición *hipótesis y teorías del origen de la vida*: una manera de mostrar que los primeros seres vivos en colonizar el planeta fueron microorganismos, los cuales eran

muy diferentes al ser humano y los animales que conocemos hoy. Se aborda el misterioso origen de la vida en nuestro planeta y sus principales teorías e hipótesis:

- La panspermia
- El gen de arcilla
- La teoría del caldo primigenio
- La teoría unificada

2. Montaje *el desfile de los microbios*: en esta parte los visitantes se relacionan con algunas formas de los microorganismos y se explica que incluso estos que parecen más simples y pequeños son importantes para el planeta e incluso la vida del ser humano. Se manifiesta al visitante que hay muchas bacterias no solo benéficas sino necesarias para el ser humano, que se encuentran en el cuerpo y cumplen funciones de digestión, metabolismo, apoyo al sistema inmunológico, protección contra infecciones, entre otros.
3. Mural *eras geológicas*: en este montaje se hace énfasis en algunas de las extinciones a lo largo de la historia y sus causas, hasta llegar al Antropoceno y las actuales causas de extinción. para mostrar cómo el ser humano ha influido en problemáticas como la pérdida de biodiversidad. Las cinco extinciones abordadas son:
 - Extinción masiva del Ordovícico-Silúrico (hace aproximadamente 445-443 millones de años)
 - Extinción masiva del Devónico (hace aproximadamente 375-360 millones de años)
 - Extinción masiva del Pérmico-Triásico (hace aproximadamente 252 millones de años)
 - Extinción masiva del Triásico-Jurásico (hace aproximadamente 201 millones de años)
 - Extinción masiva del Cretácico-Paleógeno (hace aproximadamente 66 millones de años)
4. Agripina y el elefante de circo: se cuenta la historia de estos dos ejemplares y se puede poner de manifiesto las situaciones de maltrato animal que suceden por ejemplo en los circos.

5. Dioramas: se exponen algunas de las especies que están extintas o en vía de extinción en los diferentes ecosistemas colombianos y algunas de las acciones antrópicas causantes o que han contribuido.
6. Esquina de la biodiversidad: se habla de algunas de las funciones de algunos de los ejemplares en su ecosistema, su nicho ecológico y cuáles de ellos ya se han extinto o están en peligro en los continentes.
7. Terrario de las cucarachas: se habla de la importancia de los animales no carismáticos como las cucarachas, sus funciones de descomposición, su importancia en la cadena alimenticia como fuente de alimento, indicadores ecológicos, investigación científica y reciclaje de nutrientes.

Descripción actividad evaluativa

Cada estudiante de forma individual debe escribir en una hoja (en forma de fruta, hoja de árbol o animal, entregada por el tallerista) la respuesta a la pregunta *¿Qué aprendiste hoy en el museo?*. Posterior a esto, de manera grupal deben construir una cartelera que forme la representación de un ecosistema con las partes asignadas a cada uno.

Recursos:

Hojas de papel con formas de un ecosistema, lapiceros, cartulinas de medio pliego, marcadores, colores, lápices.

Anexo 4: consentimiento informado

Consentimiento de Participación – Investigación

Yo _____ (yo _____) como tutor de _____ (yo _____) estoy de acuerdo en participar (permitir que mi representado participe) en la investigación titulada: *El MUUA como espacio para la promoción de la conciencia ambiental sobre la importancia del cuidado de los animales*. La investigación es liderada por la estudiante Mary Sol Echeverry Torres de la Universidad de Antioquia. Entiendo que la participación es voluntaria y puedo decidir no participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar ninguna razón y sin sufrir ninguna penalización. En caso de haber iniciado participación y decidir dejar de participar, puedo pedir que la información relacionada conmigo (con mi representado) no sea tenida en cuenta para la investigación.

Propósito de la investigación: Promover la conciencia ambiental sobre la importancia del cuidado de los animales en el público escolar de grados décimo y once visitantes del MUUA, por medio de una ruta.

Razón por la cual se invita a participar: El público escolar es clave para estudiar los aportes de los museos al aprendizaje y generación de conciencia sobre la importancia del cuidado de los animales.

Procedimiento: El público escolar será guiado en la sala de ciencias por el mediador a través de la ruta planteada para la investigación. La fuente principal de información del público escolar serán sus declaraciones antes, durante y al final de la ruta. Se espera que la participación del público escolar tenga lugar durante su visita al museo.

Beneficios: El público escolar se beneficiará de una visita guiada apoyada de material diseñado con propósitos formativos. No habrá ninguna retribución de tipo económico.

Riesgos: No hay riesgos asociados a la participación en este estudio excepto las molestias emocionales que podría generar la comunicación que se establezca en la visita guiada en el museo. No obstante, si se observa algún riesgo para el participante, la investigación será suspendida inmediatamente.

Confidencialidad: Cualquier resultado de este estudio que pueda dar pistas acerca de la identificación de los participantes será confidencial. La información será guardada en ordenadores con códigos de acceso y únicamente para fines académicos. Toda la información recolectada en este estudio será confidencial, sólo se usarán seudónimos para escribir el informe final o cualquier publicación derivada de este. En caso de que el participante, o su tutor, decida dejar de participar se le podrá regresar la información aportada relacionada con él /ella. Esta información también podría ser destruida a solicitud del participante y sólo basta con la solicitud verbal a alguno de los investigadores.

Preguntas posteriores: Los investigadores responderán cualquier pregunta relacionada con palabras que no entienda, conceptos o procedimientos, ahora mismo o en el transcurso del desarrollo de la propuesta, a través del correo electrónico del investigador (mary.echeverry@udea.edu.co), o personalmente. Los participantes podrán tomar el tiempo necesario para decidir participar en la investigación.

Consentimiento: Entiendo que firmando esta autorización estoy de acuerdo en participar de esta investigación. Autorizo que los datos relacionados conmigo sean usados para otros estudios previa aprobación del Comité de Ética de la Institución.

Manifiesto que no he recibido presiones verbales, escritas y/o mímicas para participar en el estudio; que dicha decisión la tomo en pleno uso de mis facultades mentales, sin encontrarme bajo efectos de medicamentos, drogas o bebidas alcohólicas, consciente y libremente.

Nombre del participante	Firma	Fecha
Tutor en caso de ser menor de edad	Firma	Fecha

Anexo 5: matriz de análisis de videgrabaciones

10 – 1 (2)	GLOs	Evidencias/Lo que se espera	Episodio	Transcripción/Descripción	Observación
Conocimiento y comprensión	<p>A) Los estudiantes generan preguntas o intervienen sobre las relaciones entre especies que hacen posible el equilibrio de los ecosistemas.</p> <p>B) Los estudiantes dan sentido a la importancia de cada una de las especies en su entorno, identificando el rol de cada una.</p>	19:53 – 19:57	¿Yo que he visto que muchas personas domestican las tortugas, eso no genera también vía de extinción para ellas?	Pregunta hecha en el recorrido por los dioramas cuando se estaba hablando de algunos animales extintos en cada ecosistema.	
Habilidades	Los estudiantes expresan juicios de valor sobre las acciones antrópicas, reconociendo sus efectos en la vida de las demás especies.	42:00 – 42:49	No les importaba porque era un animal feo, los querían hasta regalar sabiendo que eran importantes porque les generaba un costo, cosa que ellos pues era una labor que ellos hacían, cosa que ellos no lo notaban y ya que no están porque los extinguieron, los	Refiriéndose a los gallinazos, en la reflexión del cuento leído grupalmente	

		<p>14:22 – 14:34</p> <p>44:37</p> <p>50: 27 - 50:55</p>	<p>vendieron, los mataron ya no están entonces le toca a ellos hacer eso entonces es como un problema para ellos pero no se vieron pues este hacer como meta antes de hacer el daño.</p> <p>M: en esas épocas fue un meteorito, cualquier evento volcánico o cualquier otra cosa, pero es triste decir que en este momento nosotros somos la causa.</p> <p>E: Qué ilógico ser nosotros mismos la propia destrucción.</p> <p>¿Cuál es el beneficio de los seres humanos para el ecosistema?</p> <p>He visto personas que simplemente por el hecho de conocer como toda la crueldad detrás</p>	<p>En medio del tema del nicho ecológico</p>
--	--	---	--	--

			<p>de los animales simplemente deciden ser vegetarianas, como que también es un factor como que ayuda a las personas a volverse vegetarianas porque normalmente todos estamos en un desconocimiento continuo donde no sabemos todos esos procesos...entonces como que también es como raro y es algo muy cultural</p>	
<p>Actitudes y valores</p>	<p>Los estudiantes manifiestan sus sentimientos hacia los animales y generan reflexiones en las que reconocen que todas las especies tienen importancia en el planeta.</p>	<p>14:03</p>	<p>M: ustedes creen que en esas 5 extinciones pararon las extinciones de animales.</p> <p>E: no, actualmente vivimos</p> <p>M: ¿por qué creen ustedes que pese a que eso ya no está pasando o no nos han tocado esos eventos tan fuertes por qué los animales se siguen extinguiendo?</p> <p>E: por nosotros</p>	

		44:37	Somos tan conchudos que señalamos que son feos y uno no hace nada.	Comentario hecho cuando se abordaba el tema de animales no carismáticos
Disfrute, inspiración y creatividad	Los estudiantes proponen formas de cohabitar con las otras especies que comparten el ecosistema sin afectarlas y expresan su disfrute o diversión en el abordaje de estas temáticas.	1:03 – 1:30		Los estudiantes crean una cartelera entre todos que compone un ecosistema.
Actitud, comportamiento y progresión	Propiciar cambios en el comportamiento, acciones y prácticas de consumo que afectan a los animales de modo que finalmente haya expresión de la intención propia de actuar diferente en el futuro frente al maltrato animal.	28:11 – 28:26	Ya hablando como de las extinciones y todo eso qué hacemos como para ayudar porque uno involuntariamente ayuda a que se extingan entonces uno como qué hábitos desde la cotidianidad puede usar para ayudar a no, a que no se extingan.	Pregunta hecha al terminar el tema de extinciones masivas.

				que hizo el coronavirus.
Actitudes y valores		53:02	Los ve inoficiosos y al final eran muy importantes	Refiriéndose a los gallinazos del cuento leído