



## **Urso: Guardián de los páramos**

**Experiencia análoga-digital para fortalecer la educación ambiental en la preservación del oso andino colombiano como regulador ambiental a través de la Fundación Zoológico Santacruz en Cundinamarca**

### **Proyecto de Grado**

Laura Camila Romero Núñez

María Paula Toca Vallejo

Miguel Ángel Vargas Ramírez

**Bogotá D. C., 2023**

*Urso: Guardián de los páramos*

*Urso: Guardián de los páramos*



**Urso: Guardián de los páramos**

**Experiencia análoga-digital para fortalecer la educación ambiental en la preservación del oso andino colombiano como regulador ambiental a través de la Fundación Zoológico Santacruz en Cundinamarca**

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Diseñador Digital y Multimedia**

Director (a):

Freddy Chacón Chacón

Línea(s) de énfasis:

Diseño de experiencias

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Programa de Diseño Digital y Multimedia

Bogotá D. C., 2023

*Urso: Guardián de los páramos*

# **Aval del Proyecto**

---

Firma del Director(a) de proyecto de grado

---

---

---

---

Firmas de los jurados

*Urso: Guardián de los páramos*

## **Dedicatoria**

El proyecto “*Urso: Guardián de los páramos*” está dedicado a todas aquellas personas que velan por la protección de especies endémicas, así como a los docentes comprometidos con compartir conocimiento. Su labor es indispensable para la preservación del patrimonio natural y fomentar la educación en pro de la conservación.

*Urso: Guardián de los páramos*

## **Agradecimientos**

Principalmente agradecemos sinceramente a nuestras familias y amigos, pues nos brindaron un gran apoyo y respaldo a lo largo de nuestro proceso de desarrollo académico, profesional y personal. Muchas gracias por ayudarnos incondicionalmente en los momentos en que nos sentimos desbordados, y, sobre todo, gracias por su constante presencia, ofreciéndonos siempre lo mejor.

De igual forma, queremos agradecer a nuestros profesores por su asesoramiento pues sus conocimientos y experiencia fueron indispensables para alcanzar los objetivos que nos planteamos al sumergirnos en el desarrollo de este proyecto.

A todos los osos de anteojos y a quienes trabajan incansablemente por la protección de su especie, pues valoramos su contribución en la preservación de la biodiversidad colombiana. Han sido una fuente de inspiración constante para el proceso de investigación, propuesta y desarrollo del proyecto.

A las profesoras del Colegio Filarmónico Simón Bolívar, por creer en nuestro proyecto y brindarnos un espacio donde pudimos presentar y compartirlo con sus estudiantes. También agradecemos a los niños y niñas por su buena disposición al ayudarnos constantemente y por acoger a Urso con los brazos abiertos.

*Urso: Guardián de los páramos*

*"La sinergia es el resultado de unir nuestros talentos, habilidades y conocimientos para lograr algo extraordinario. Es el poder de la colaboración en su máximo esplendor."*

*Brian Tracy*

*Urso: Guardián de los páramos*

## **Resumen**

El presente proyecto evidencia el problema de la falta de comunicación efectiva sobre la importancia del oso andino en los páramos colombianos. A pesar de ser una especie clave para la conservación de estos ecosistemas, existe una carencia de información y conciencia pública sobre su relevancia ecológica y su papel en el mantenimiento de la biodiversidad. Por ello, se propone contribuir con la divulgación de información ya que esta es fundamental para crear conciencia en la comunidad sobre los beneficios ambientales que el oso andino aporta al ecosistema del páramo. Es importante resaltar que esta especie desempeña un papel crucial como guardián de los páramos y jardinero del bosque, ya que contribuye a la renovación de los ecosistemas y desempeña un papel fundamental en la producción de servicios ambientales,

En este proceso se identificaron las principales barreras y desafíos que impiden una comunicación adecuada sobre el oso andino en los páramos. Así es como para desarrollar una respuesta a esa problemática, el proyecto se centró en los distintos espacios donde se desarrollan actividades para proteger la especie.

Como eje central está educación ambiental, la Fundación Zoológico Santacruz, los aliados que pueden llegar a este espacio y los niños visitantes de este espacio como grupo de enfoque para desarrollar una experiencia digital y análoga que les permita vincularse con la preservación y protección del oso andino colombiano.

*Urso: Guardián de los páramos*

**Palabras clave:** Diseño, sinergia, digital, preservación, oso andino.

**Línea(s) de profundización:**

Tecnologías para producción multimedia y productos audiovisuales.

## **Abstract**

This project highlights the problem of the lack of effective communication about the importance of the Andean bear in the Colombian páramos. Despite being a key species for the conservation of these ecosystems, there is a lack of information and public awareness about its ecological relevance and its role in the maintenance of biodiversity. Therefore, it is proposed to contribute with the dissemination of information, since this is fundamental to create awareness in the community about the environmental benefits that the Andean bear contributes to the páramo ecosystem. It is important to emphasize that this species plays a crucial role as a guardian of the páramo and gardener of the forest, as it contributes to the renewal of ecosystems and plays a fundamental role in the production of environmental services,

In this process, the main barriers and challenges that prevent adequate communication about the Andean bear in the páramos were identified. Thus, in order to develop a response to these problems, the project focused on the different areas where activities are carried out to protect the species.

The central axis is environmental education, the Santacruz Zoo Foundation, the allies that can reach this space and the children visiting this space as a focus group to develop a digital and analog experience that allows them to link with the preservation and protection of the Colombian Andean bear.

*Urso: Guardián de los páramos*

**Keywords:** Design, synergy, digital, preservation, andean bear.

**Research lines:**

Technologies for multimedia production and audiovisual products.

## Tabla de contenido

<b>Aval del Proyecto</b>	<b>5</b>
<b>Dedicatoria</b>	<b>9</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>11</b>
<b>Resumen</b>	<b>15</b>
<b>Abstract</b>	<b>17</b>
<b>Tabla de contenido</b>	<b>19</b>
<b>Listado de figuras</b>	<b>22</b>
<b>Listado de Tablas</b>	<b>23</b>
<b>Listado de Anexos</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo 1. Formulación del proyecto</b>	<b>25</b>
1.1 Introducción	26
1.2 Justificación	27
1.3 Definición del problema	28
1.4 Hipótesis de la investigación	31
1.4.1 <i>Hipótesis explicativa</i>	31
1.4.2 <i>Hipótesis propositiva</i>	31
1.5 Objetivos	32
1.5.1 <i>Objetivo general</i>	32
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i>	32
1.6 Planteamiento metodológico	33
1.7 Alcances y limitaciones	35
1.7.1 <i>Alcances</i>	35
1.7.2 <i>Limitaciones</i>	35
<b>Capítulo 2. Base teórica del proyecto</b>	<b>36</b>
2.1 Marco referencial	37
2.1.1 <i>Antecedentes</i>	37
2.1.1.1 <i>Línea del tiempo.</i>	38
2.1.2 <i>Marco teórico contextual</i>	41
2.1.3 <i>Marco teórico disciplinar</i>	44
2.1.4 <i>Marco conceptual</i>	45

2.1.5 Marco institucional	47
2.1.6 Marco legal	48
2.2 Estado del arte	51
2.2.1 El Oso Andino en el Macizo de Chingaza	51
2.2.2 ARCA Animales Rescatando Animales	52
2.2.3 Cuentitos Mágicos - Mi Señal Colombia	52
2.2.4 Documental La vida secreta del oso de anteojos - Señal Colombia	53
2.2.5 Lia la osa andina - Proyecto de grado	54
2.2.6 Cuento de Keoni Upallaku (el oso de anteojos)	54
2.3 Caracterización de usuario	55
<b>Capítulo 3. Desarrollo de la metodología, análisis y presentación de resultados</b>	<b>61</b>
3.1 Criterios de diseño	62
3.1.1 Árbol de objetivos de diseño	62
3.1.2 Requerimientos y determinantes de diseño	64
3.2 Hipótesis de producto	67
3.3 Desarrollo y análisis	68
3.3.1 Desarrollo y análisis: Explorar	69
3.3.2 Desarrollo y análisis: Definir	72
3.3.3 Desarrollo y análisis: Crear	73
3.4 Resultados de los testeos	74
3.4.1 Primer testeo	74
3.4.1.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración).	75
3.4.1.2 Evidencias (Percepción del usuario).	78
3.4.2 Segundo testeo	79
3.4.2.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración).	79
3.4.2.2 Evidencias (Percepción del usuario).	81
3.5 Prestaciones del producto	82
3.5.1 Aspectos morfológicos	82

3.5.2 Aspectos técnico-funcionales	83
3.5.3 Aspectos de usabilidad	84
<b>Capítulo 4. Conclusiones</b>	<b>85</b>
4.1 Conclusiones	86
4.2 Estrategia de mercado	87
4.2.1 Segmentos de cliente	88
4.2.2 Propuesta de valor	88
4.2.3 Canales	89
4.2.4 Relaciones con los clientes	89
4.2.5 Fuentes de ingresos	90
4.2.6 Actividades clave	90
4.2.7 Recursos clave	91
4.2.8 Aliados clave	92
4.2.9 Estructura de costos	92
4.3 Consideraciones	93
<b>Referencias</b>	<b>94</b>
<b>Anexos</b>	<b>99</b>

## **Listado de figuras**

Figura 1: Árbol de problemas.	30
Figura 2: Metodología.	34
Figura 3: Línea de tiempo.	39
Figura 4: Libro oso andino en el Macizo de Chingaza	51
Figura 5: ARCA Animales Rescatando Animales	52
Figura 6: La canción del Frailejón Ernesto Pérez	53
Figura 7: Documental La vida secreta del oso de anteojos	53
Figura 8: Cuento de Keoni Upallaku (el oso de anteojos)	54
Figura 9: Mapa de Actores.	56
Figura 10: Análisis de usuario 1.	58
Figura 11: Análisis de usuario 2.	59
Figura 12: Análisis de usuario 3.	60
Figura 13: Árbol de objetivos de diseño.	63
Figura 14: Requerimientos y Determinantes.	66
Figura 15: Matriz de Hipótesis.	68
Figura 16: Entrevista Biólogo	69
Figura 17: Montaña del Oso	70
Figura 18: Fundación Zoológico de Santacruz	71
Figura 19: Heurísticas	73
Figura 20: Testeo docente	77
Figura 21: Animatic “Urso”	77
Figura 22: Usuarios con animatic “Urso”	81
Figura 23: Diseño del personaje	83
Figura 24: Canvas	87

## **Listado de Tablas**

Tabla 1: Conceptos	46
Tabla 2: Protocolo de testeo 1	75
Tabla 3: Protocolo de testeo 2	79

## **Listado de Anexos**

Anexo 1: Mapa de actores	100
Anexo 2: Consentimientos Testeos	101
Anexo 3: Guía de conocimientos previos (segundo testeo)	102
Anexo 4: Material análogo (segundo testeo)	103
Anexo 5: Estructura de Costos	104

# **Capítulo 1. Formulación del proyecto**

## **1.1 Introducción**

Colombia es uno de los países con mayor biodiversidad del mundo, en sus tierras contamos con especies vitales para el cuidado del medio ambiente. A partir de la perspectiva de la ecología que existe y enfocándonos en los páramos que se encuentran situados en el norte de la cordillera de los Andes contamos con especies que acompañan este ecosistema.

El oso de anteojos es representativo para el bienestar de estos páramos, es una especie que aporta múltiples beneficios ecológicos. Sin embargo, se encuentra en un conflicto con su hábitat natural, ya que presenta amenazas tanto internas como externas, a lo largo del tiempo su población ha disminuido convirtiéndose en una especie en vía de extinción pues ha aumentado la desaparición de las áreas en donde habita y, al ser una especie que depende de extensas zonas para garantizar su supervivencia, se ve en riesgo la pérdida de diversidad biológica (incluyendo genes, ecosistemas y especies), comprometiendo el funcionamiento y mantenimiento de los servicios ecosistémicos (Beier, 1998; Roscioni et al., 2014).

La Fundación Zoológico de Santacruz se ha establecido como un referente estratégico para promover procesos de comunicación efectiva en pro del conocimiento y apropiación de la biodiversidad. Este proyecto de grado se alinea con la misión de la entidad, buscando generar conciencia sobre la importancia de la conservación del oso andino, una especie emblemática que enfrenta diversos desafíos en su sobrevivencia.

Este trabajo tiene como objetivo contribuir a la conservación del oso andino como objeto de conservación. Por medio de tres pasos y objetivos esenciales: conocer, identificar y desarrollar una experiencia análoga-digital para que los niños y niñas que visitan la Fundación Zoológico de Santacruz, tengan un primer acercamiento con el cuidado del medio ambiente y el respeto a la diversidad biológica.

## **1.2 Justificación**

El oso andino es una especie sombrilla, que tiene como principales amenazas: la pérdida y fragmentación de los hábitats (Nielsen et al., 2015; Vélez-Liendo & García-Rangel, 2017). Este proyecto tiene como motivación la oportunidad de visibilizar la importancia de la conservación, preservación y respeto a la especie, buscando hacer un aporte de ámbito social que ayude a la resignificación de la cultura que las personas tienen con respecto al cuidado del medio ambiente. Partiendo desde la investigación científica y conceptual que se consultó para tener un enfoque más claro, entender el ámbito actual y las necesidades que presenta uno de los problemas medioambientales más importantes en Colombia.

Desde la disciplina del diseño digital y multimedia es un tema que se ha trabajado y así mismo se cuentan con referentes de alto impacto a nivel nacional e internacional. A partir de las diferentes líneas de investigación y tomando la educación ambiental como uno de los pilares esenciales, se se concluyó la necesidad

que se tiene de implementar una estrategia de comunicación que trate directamente con las entidades y los niños, postulando un contenido educativo desde una de las perspectivas más importantes para la conservación y preservación de la especie.

### **1.3 Definición del problema**

Por medio de la formulación del árbol de problemas (figura 1), el cual es una herramienta en donde se determinan las principales causas y consecuencias derivadas de una problemática identificada.

Durante la investigación se evidenció que entidades como la Corporación Autónoma Regional (CAR), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y los Parques Nacionales Naturales de Colombia han desarrollado acciones dirigidas en pro de la investigación y conservación del oso de anteojos, las cuales van desde la delimitación de áreas protegidas hasta la creación de programas de conservación desarrollados con las comunidades que viven cerca a los páramos. Sin embargo, se detectó que dichas entidades no suelen articular esfuerzos a la hora de realizar las iniciativas, lo cual genera que los procesos de aprendizaje enfocados en la educación ambiental posean vacíos comunicativos.

Por ello se buscó una entidad que llamara al diálogo de saberes, creando así una sinergia que potencie iniciativas dirigidas a la comunidad estudiantil que fomenten el cuidado y la protección del oso de anteojos. De ese modo, se identificó a la Fundación Zoológico de Santacruz para ser el núcleo de la sinergia, esto pues

es una entidad que pretende cambiar la perspectiva de las personas acerca de los zoológicos como lugares de entretenimiento y busca proyectarse como una referencia estratégica en programas de conservación de las especies endémicas por medio de alianzas con entidades públicas y privadas, para sí promover procesos de formación que brinden la información adecuada sobre el cuidado ambiental, más específicamente del cuidado del oso andino.

Así pues, se planteó como pregunta de investigación ¿Cómo crear una experiencia análoga-digital dirigida a los niños de entre 8 y 12 años que visitan el Zoológico de Santa Cruz, que comunique la importancia de la conservación del oso andino como regulador ambiental de los páramos en Colombia para así fomentar el cuidado de la especie desde las generaciones más pequeñas?

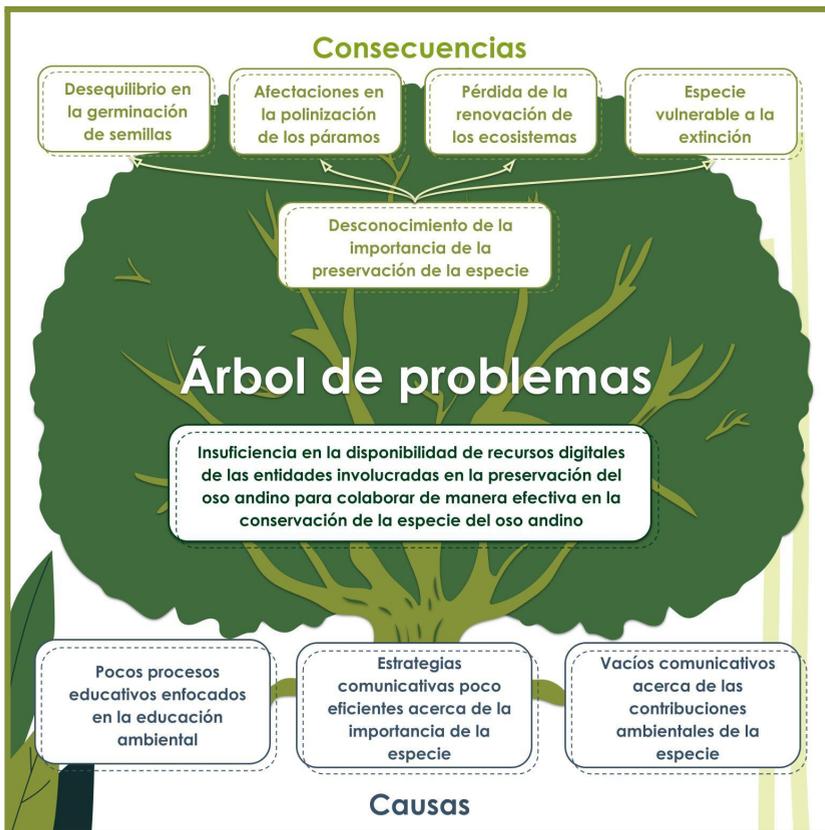


Figura 1: Árbol de problemas.

Fuente: Elaboración propia.

## **1.4 Hipótesis de la investigación**

A través del análisis del problema, la recopilación de información y la implementación de diversas herramientas y estrategias de diseño, se plantean las siguientes hipótesis para el proyecto.

### **1.4.1 Hipótesis explicativa**

Si se establece una sinergia entre diversas entidades encargadas de la protección y cuidado de las especies endémicas, como el oso andino, se creará un espacio de enseñanza-aprendizaje efectivo. Pues, de ese modo se fomenta la colaboración y la interacción entre diferentes entidades que pueden compartir conocimientos, experiencias y recursos, generando un entorno apto para el aprendizaje, donde se pueden generar nuevas estrategias y prácticas que ayuden con la conservación de la especie.

### **1.4.2 Hipótesis propositiva**

Al brindar una educación e información adecuada a los niños acerca del cuidado y la importancia de los ecosistemas y las especies que los habitan, se espera que aumente la conciencia y el compromiso de las personas desde una edad temprana, para contribuir a la conservación y restablecimiento del oso andino como especie vital para los ecosistemas.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

Crear una propuesta de experiencia educativa análoga digital que fortalezca la conciencia ambiental de los niños de 8 a 12 años que visitan la Fundación Zoológico de Santa Cruz, centrándose en la conservación del oso andino, por medio de la colaboración entre diversas entidades comprometidas con el tema.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Realizar un análisis de la información relacionada con el oso andino, su hábitat y los desafíos de conservación que enfrenta.
- Caracterizar los procesos de educación ambiental presentes en la Fundación Zoológico de Santa Cruz para los niños, colegios e instituciones que los visitan.
- Identificar la relación, actitudes y acciones de las entidades públicas y privadas para la conservación y protección de la especie.
- Determinar desde el diseño digital y multimedia una estrategia que comunique de manera asertiva y clara la información sobre el cuidado del oso andino por medio de la comunicación entre entidades.

## **1.6 Planteamiento metodológico**

El proyecto se planteó teniendo en cuenta la metodología de Design Thinking de Tim Brown (2008), la cual es una herramienta de diseño que permite plantear soluciones a problemas por medio de la innovación o mejora, identificando ideas, conceptualizando e identificando si cumplen el objetivo y generan un impacto. De igual forma, se consideró pertinente tener en cuenta la metodología de Bruce Archer pues propone que, en las propuestas de diseño, se deben seleccionar las mejores formas para satisfacer las necesidades de manera funcional y estética.

De ese modo, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se planteó un método de trabajo que uniera ambas metodologías abordando la problemática en función de cuatro fases enfocadas en cumplir el objetivo del proyecto las cuales son: Explorar, Definir, Crear y Concluir, de igual forma se determinaron forma las actividades a desarrollar para lograrlo (figura 2).

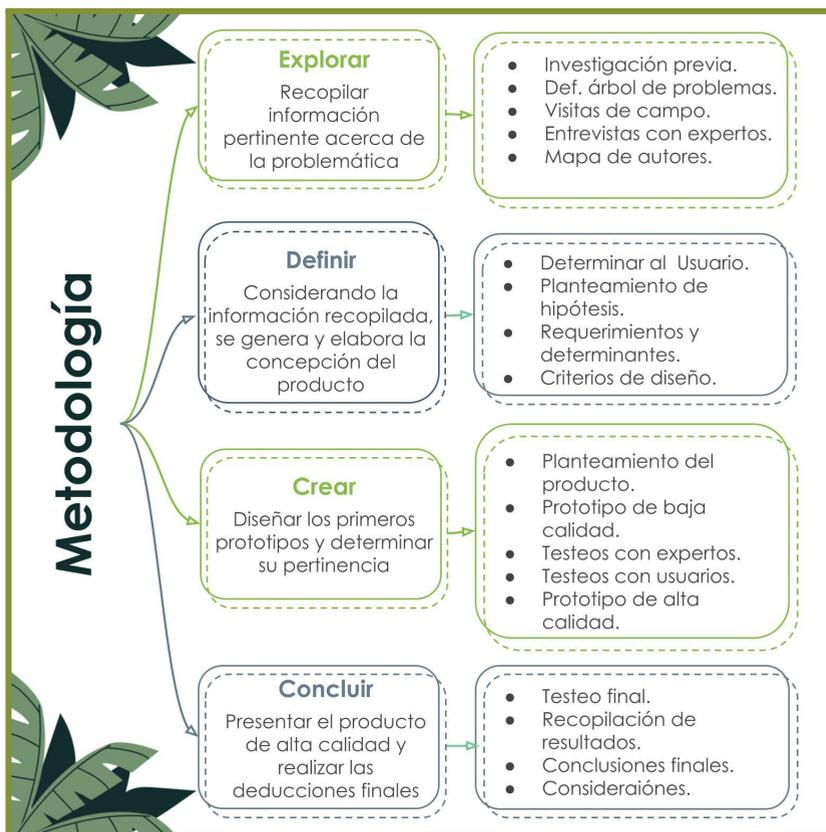


Figura 2: Metodología.

Fuente: Elaboración propia.

## **1.7 Alcances y limitaciones**

### **1.7.1 Alcances**

Como alcance principal, se busca el correcto desarrollo de una estrategia comunicativa de la información educativa sobre el oso de anteojos que vive en los páramos aledaños a la ciudad de Bogotá, y su estado actual como especie en vía de extinción.

Con la ayuda de entidades de reconocimiento como lo son las fundaciones y los parques naturales nacionales se apuesta por una resignificación de los valores ambientales por parte de la comunidad que visita esos lugares, generando así una nueva y diferente comprensión de la actualidad de la flora y fauna.

### **1.7.2 Limitaciones**

- Dificultades en la difusión y divulgación de la información en la Fundación Zoológico Santacruz.
- La falta de interés de los visitantes del lugar.
- Acercamientos a entidades gubernamentales que faciliten la comunicación e información.
- Organización de fechas y horarios para trabajar el proyecto con el público.

## **Capítulo 2. Base teórica del proyecto**

## **2.1 Marco referencial**

En el marco se aborda la información consultada para la realización del proyecto, teniendo en cuenta La Constitución Política Colombiana, documentos de investigaciones previas y proyectos digitales que se han llevado a cabo hasta el día de hoy con respecto al ambiente, los ecosistemas y el oso de anteojos. Con ello, se concretaron las temáticas pertinentes y necesarias para el desarrollo y definición de aspectos referentes a los antecedentes, el marco contextual y teórico disciplinar.

### **2.1.1 Antecedentes**

Según el Ministerio de Educación “la educación es la vía más expedita para generar conciencia y fomentar comportamientos responsables frente al manejo sostenible del ambiente” (Ministerio de Educación, 2005) por ello, junto con el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial y el Ministerio de Ambiente, se han trabajado proyectos ambientales en las instituciones educativas del país, dichos proyectos son conocidos como el PRAE, los cuales son una estrategia pedagógica que “contribuye en la búsqueda de soluciones acordes con las realidades de cada región y municipio, en un contexto natural, social, cultural, político y económico” (Ministerio de Educación, 2005). De ese modo, teniendo en cuenta el objetivo del proyecto y con el propósito de componer la línea de tiempo, al realizar la investigación se consideró importante tener en cuenta cinco ámbitos fundamentales: ambiental, jurídico, socio-cultural, institucional e investigación en diseño.

En el ámbito ambiental en Colombia se consideró importante buscar información con respecto a los ecosistemas del páramo, la situación geográfica y el equilibrio ambiental. Desde la perspectiva en términos legales se vio pertinente indagar acerca de los planes gubernamentales, las leyes, decretos y políticas ambientales. En el ámbito socio-cultural se vió necesario considerar la educación ambiental actual y la percepción de las personas con respecto a la flora y fauna. A partir de los proyectos realizados por los Parques Nacionales Naturales, MinAmbiente y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, se definió el ámbito jurídico. finalmente desde la investigación en diseño se tuvo en cuenta el estado del arte con respecto a audiovisuales, metodologías a implementar y proyectos de grado de la universidad.

#### **2.1.1.1 Línea del tiempo.**

Teniendo en cuenta la investigación realizada con respecto a los páramos colombianos y el oso de anteojos, la línea de tiempo se definió desde 1991 hasta 2021, recopilando información referente a tres temáticas: Ley colombiana, proyectos disciplinares y documentos contextuales.



Figura 3: Línea de tiempo.

Fuente: Elaboración propia

De ese modo, la línea de tiempo inicia en 1991 con el capítulo 3 de la Constitución Política de Colombia titulado “*De los derechos colectivos y del ambiente*”, en donde se estipula que “Todas las personas tienen derecho a disfrutar de un ambiente sano. La legislación asegurará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.” (Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 79).

Continúa con la Ley 99 de 1993 “Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.” (artículo 7º). Así pues, desde el Ministerio del Medio Ambiente se planteó la Resolución Número 769 de 2002. “Por la cual se dictan disposiciones para contribuir a la protección, conservación y sostenibilidad de los páramos.”

Greenpeace. (2009). “Los páramos cumplen una función vital para la regulación del ciclo hidrológico del país además de albergar una gran diversidad biológica” (Futuro negro para los páramos, Greenpeace, 2009), Por ello, posteriormente, en la línea de tiempo, se resalta el Decreto N° 2372. “Reglamentar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y los procedimientos generales relacionados con este.” teniendo como resultado la definición de: áreas protegidas, diversidad biológica, conservación, preservación, ecosistema y otros (2010).

En 2011, Tin Entertainment en la serie *ARCA Animales Rescatando Animales*, lanza un episodio dedicado al oso de anteojos en el cual a través de la narrativa los niños aprenden sobre los problemas ambientales y despiertan su interés en la fauna y flora que se encuentra amenazada de extinción. El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2014). “Identificar: áreas que por su grado de conservación no

deban ser alteradas, y áreas que por su grado de transformación deban ser restauradas" pues se ve necesario establecer formas de incluir a la población local en asuntos relacionados a la preservación y conservación de la biodiversidad.

En 2016 el proyecto de grado, de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, *Lia la osa andina*, fue una investigación realizada en la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca la cual tenía como objetivo promover el cuidado del oso andino a niños de 7 a 12 años que habitan en el departamento de Cundinamarca. En 2018, *Mi Señal Colombia*, lanza *Cuentitos Mágicos*, una serie narrada por medio de fábulas cantadas que relata distintas vivencias con las que los niños se pueden identificar.

En 2019 los Parques Nacionales Naturales de Colombia publicaron en su página web un material didáctico, disponible para descargar, el cual pretende que los niños conozcan al oso de anteojos por medio de juegos y un cómic. De igual manera, con relación al oso de anteojos, en 2021 el documental "*La vida secreta del oso de anteojos*", sumerge al espectador en el mundo de este mamífero mostrando sus comportamientos, sus interacciones y su relación con los humanos.

### **2.1.2 Marco teórico contextual**

Junto con los procesos de globalización que se han desarrollado alrededor del mundo, este cambio ha resultado en el consumismo excesivo de bienes y servicios (Huber, 2002) que ha llevado a una degradación extensa de los ecosistemas, lo cual ha impactado

negativamente a diversas especies animales como el oso andino, pues actualmente se encuentra catalogado como una especie amenazada según la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). El oso de anteojos en Colombia se encuentra presente a lo largo de los tres segmentos de la Cordillera de los Andes, abarcando un aproximado del 26% de la superficie del territorio nacional.

De igual forma, hoy en día se habla acerca del conflicto que existe entre las dinámicas rurales y la naturaleza pues según Buitrago, D. R. (2020). “El hecho de que algunas personas en el municipio sigan viendo en la ganadería una fuente de ingresos y que sufran pérdidas ante ataques esporádicos del oso”. En el siglo XIX, se dió la colonización campesina en los páramos, en consecuencia surgió la transformación del paisaje dando paso a la comercialización de tierras impactando negativamente en los ecosistemas. Así mismo se habla de que el páramo “Hoy es un ecosistema sujeto a la figura de área ambiental protegida que hace parte del modelo de parque nacional, con una importancia social que motiva la movilización social en su defensa” (Buitrago D. R. (2020)).

El artículo *“Osos vaqueros en el páramo incomún: Hacia una conservación cosmopolítica del oso andino en el páramo de Chingaza”*, Colombia presenta un estudio histórico del encuentro de distintas formas de comprender la naturaleza en el páramo de Chingaza. Los planes de conservación de la especie del oso andino, llevados a cabo por medio de métodos ideológicos e históricos, buscan comprender las prácticas actuales de conservación del oso

andino en Chingaza. Así pues se observó que la reorientación del diálogo científico e institucional con las comunidades campesinas, los cuales proponen un giro hacia una preservación política capaz de expresar al pueblo campesino en la alta montaña y la importancia del oso andino. (Martinez Medina, 2022)

Las actividades humanas provocan la fragmentación de áreas naturales y reducen la conexión entre ecosistemas, por lo cual obliga a las especies silvestres a adaptarse a nuevos entornos y a buscar recursos en áreas agrícolas cercanas a sus hábitats, lo cual genera conflictos. Dichos conflictos han sido reportados en relación con grandes felinos y osos andinos, por lo que se han propuesto identificar inconvenientes entre los osos andinos y las actividades humanas, especialmente la agricultura (Robles, 2017)

También la deforestación se presenta como una amenaza para la especie pues dicho factor influye en la pérdida del hábitat y es un motivo de creciente preocupación, debido a que éste es uno de las principales causas de erosión, reducción de la cobertura forestal e impacto negativo a la biodiversidad, lo cual puede llevar a la extinción de especies a nivel local y regional (Aguilar et al., 2000).

Partiendo de la cuestión de si los osos andinos son una real amenaza para los campesinos y sus ganados, se revisó un estudio que hablaba acerca de la dieta del oso de anteojos realizado en el parque Natural Chingaza, y en este se encontró que “su alimentación es omnívora y aprovecha todos los recursos animales y vegetales disponibles en su medio” (Ardila Montaña, A. D. 2020) de

igual forma se afirmó que “El 90% de su dieta hace referencia al consumo de semillas, bayas, vegetación verde fácil de digerir” (Peyton, 1999) pues su principal fuente de alimentación es la planta Bromeliaceae de la cual adquieren grasas de origen vegetal.

Así mismo se indagó acerca de las técnicas de monitoreo como trampas y líneas GPS y si esas acciones ayudan a la protección de esta especie. Así, pues se evidenció que a pesar de que la existencia de pautas para llevar a cabo un plan de acción para disminuir las amenazas que enfrenta el oso andino, el avance es mínimo y se requieren mayores recursos económicos, todo esto basado en los resultados específicos de algunos de los procedimientos publicados en Colombia para ayudar a la preservación del oso andino mediante entrevistas a cinco expertos en especies que participan en el tema (Velásquez Durán, A. M. 2018).

### **2.1.3 Marco teórico disciplinar**

Los proyectos realizados desde distintas áreas permiten que las referencias e investigaciones sobre el oso andino y específicamente el ubicado en Colombia sean muy amplias. Teniendo así multiplicidad de términos que ayudan a crear un contexto mucho más amplio, que se tienen en cuenta para el proyecto.

El proyecto “*Lia: concientización sobre el bienestar y conservación del oso andino en niños de 7 a 12 años en Cundinamarca*” de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, estudió la situación que el oso de anteojos en el Municipio de

Guatavita, pues “las comunidades que comparten el territorio con este mamífero tienden a ejercer una presión y esto genera un impacto negativo para convivir en el mismo espacio” y mediante una narrativa audiovisual se propuso concienciar y reflejar la importancia de mantener una coexistencia sana entre la fauna silvestre y los seres humanos.

Dicha narrativa audiovisual, se tuvo en cuenta la pedagogía para así visibilizar la problemática, apoyar la educación ambiental con el fin de motivar la convivencia de los humanos con el oso andino. Una de las metodologías implementadas fue el proceso de cocreación con los niños de la Escuela Alfredo Sesana de la Vereda Monquentiva en Guatavita en donde principalmente se realizó un cuestionario que permitía saber los conocimientos previos que los niños tenían sobre las especies que están en peligro de extinción y el cuidado de las mismas, posteriormente realizaron una actividad con el fin de involucrar a los niños con la creación de los personajes, permitiéndoles dibujar a la que creían que iba a ser Lia, lo cual dió como resultado que el protagonista del audiovisual estaba basado en uno de los estudiantes y los las propuestas del personaje de Lia guardaban similitudes con las creaciones de los niños.

#### **2.1.4 Marco conceptual**

Teniendo en cuenta la problemática a tratar, se identificaron conceptos importantes, los cuales se definen y describen a continuación.

**Tabla 1: Conceptos**

<p><b>Sinergia</b> (Senge, 1990)</p>	<p>En el libro “La quinta disciplina” expresa que la sinergia es uno de los fundamentos del aprendizaje organizacional en el que distintas entidades impulsan la cooperación entre sí logrando un mayor rendimiento a la hora de alcanzar los objetivos trazados.</p>
<p><b>Páramo</b> (MinAmbiente, 1993)</p>	<p>Según MinAmbiente los páramos son ecosistemas que cumplen un papel en el control del ciclo hidrológico pues son indispensables para asegurar el suministro de agua apta para el consumo humano y se caracteriza por su alta riqueza biótica y sociocultural.</p>
<p><b>Experiencia análoga-digital</b> (Pine II y H. Gilmore, 1999)</p>	<p>En su libro “La economía de la experiencia” definen que las experiencias análogas-digitales son aquellas que implican que las personas interactúen con elementos digitales y tangibles, creando un valor agregado al diseño de experiencias pues hace que los momentos de interacción sean memorables.</p>
<p><b>Diálogo de saberes</b> (Morin, 1999)</p>	<p>En su obra "La cabeza bien puesta: Repensar la reforma, reformar el pensamiento" define que el diálogo de saberes es fundamental para difundir conocimiento y promover el diálogo desde distintas disciplinas, pues esto fomenta la transversalidad dentro de la educación.</p>
<p><b>Conservación</b> (Santamaría, 2018)</p>	<p>En Colombia se han llevado a cabo esfuerzos para establecer áreas protegidas, de ese modo existen distintas iniciativas de conservación promoviendo el uso y gestión sustentable de la biodiversidad en colaboración con actores sociales.</p>

<b>Ecosistemas</b> (MinAmbiente, 2022)	Los ecosistemas son aquellos que ofrecen bienes y servicios fundamentales para el progreso humano, distinguidos por contribuir a procesos ecológicos regulando el clima, el agua, depurando el aire y apoyando a la conservación de la biodiversidad.
<b>Biodiversidad</b> (Dorado, 2010)	La biodiversidad no es ajena a los seres humanos pues es fundamento de los bienes y servicios que consumen las personas y estos son proporcionados por los ecosistemas, brindando el suministro del agua, aire y la formación de suelos necesarios para la agricultura.
<b>Áreas protegidas</b> (Caviedes, 2018)	Las áreas protegidas son espacios geográficos definidos y gestionados con el fin de alcanzar la conservación de la naturaleza y los sistemas ecológicos. Actualmente se protegen 56 áreas naturales en Colombia, las cuales representan el 12% del territorio nacional.

*Nota. Fuente: MinAmbiente 1993; Santamaría 2018; MinAmbiente 2022; Dorado 2010; Caviedes 2018.*

### **2.1.5 Marco institucional**

Desde 1975, el Zoológico de Santa Cruz en las montañas de San Antonio del Tequendama en Cundinamarca ha estado recibiendo animales salvajes recuperados de comerciantes de mascotas colombianos, dándoles una segunda oportunidad de vida.

La Fundación Zoológico de Santa Cruz es una entidad sin ánimo de lucro que se dedica a concientizar y servir a la conservación de la flora y la fauna por medio de actividades

socialmente responsables que impacten el medio ambiente y las comunidades.

Los osos andinos viven en este lugar con un detallado plan de alimentación, tratamiento, descanso y demás cuidados profesionales brindados por expertos de diferentes regiones con el objetivo de acompañar a los animales en su proceso de recuperación y por muchas de estas especies que son animales víctimas. La trata de personas y han perdido su capacidad de sobrevivir en su entorno natural debido a las especies humanas dañinas. Cada semana se necesitan alrededor de 3 horas diarias para preparar los diferentes alimentos para los animales, y el técnico responsable de animales determina el tamaño de la porción adecuada según el estado físico de cada animal.

Un promedio de 250.000 personas visitan Santa Cruz cada año, lo que significa unas 20.800 personas por mes, más el aporte económico de pasajes (15.000 a 20.000 pesos), esta población les da acceso a recursos como alimentación, cuidados, etc. y tratamiento, veterinarios de animales y 150 empleados directos e indirectos.

### **2.1.6 Marco legal**

El oso andino al igual que muchas otras especies son amparadas desde el 31 de Agosto de 1981, cuando Colombia adoptó oficialmente el Convenio Internacional sobre Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), mediante la Ley 17 de ese año, la especie fué incluida en el Apéndice I, lo cual implica que, su comercio o el de sus partes, está prohibido.

Existen diversas formas jurídicas de protección y planes de cuidado de la flora y fauna, unas se especifican por especies como el proyecto de ley 152 de 2010, busca establecer sanciones económicas y legales a quienes causen sufrimiento, muerte o interrumpan el desarrollo natural del Oso de Anteojos de manera indiscriminada, así mismo, se dictan disposiciones relacionadas con la protección de la especie y los ecosistemas en los que habita.

Otras leyes se encargan de generalizar la protección de las especies, para brindarles un cuidado oportuno, tales como la Ley 84 de 1989 por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se establecen medidas de protección del medio ambiente y de la fauna, enfatizando que en todo el territorio nacional, los animales no humanos tendrán protección contra el sufrimiento y el dolor causados por el ser humano. Dicho Estatuto brinda protección a los animales silvestres, salvajes, y domesticados, sin importar si viven en libertad o en cautividad.

Existen leyes encargadas de la creación de entidades reguladoras y de protección, no solo de la integridad de las especies sino también de su hábitat y la moderación de los alcances humanos un ejemplo de ello es la Ley 99 de 1993, crea el Ministerio de Ambiente, organiza el Sistema Nacional Ambiental y define el ordenamiento ambiental territorial como responsabilidad del Estado para dirigir la planificación del uso del territorio y los recursos naturales renovables del país, con el objetivo de garantizar su explotación adecuada y su desarrollo sostenible, según se establece en el artículo 7º de la ley.

Los artículos enfocados a la protección ambiental y especies silvestres, los más importantes y destacables son los siguientes:

El Artículo 196 establece la obligación de implementar medidas necesarias para conservar y prevenir la extinción de especies o individuos de la flora que, debido a razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural, deban perdurar en el ambiente.

El Artículo 79 reconoce el derecho que tienen todas las personas de disfrutar de un ambiente sano. La ley garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectar el medio ambiente, de igual forma estipula que es responsabilidad del Estado proteger la diversidad e integridad del entorno, conservar las áreas de importancia ecológica y promover la educación orientada a alcanzar dichos fines.

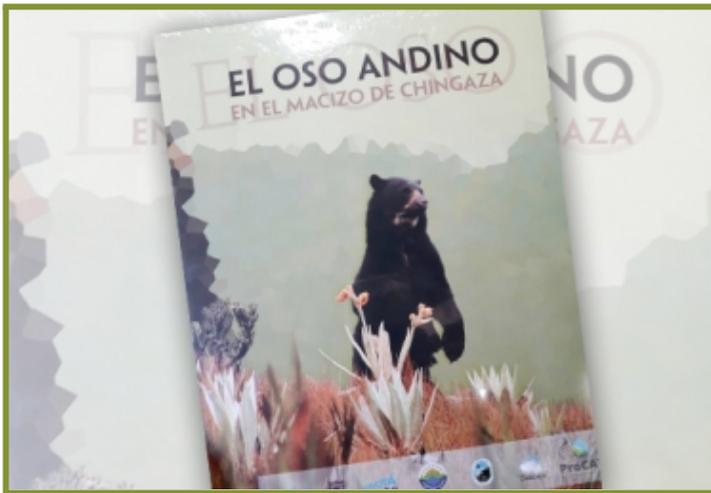
El Artículo 80 establece que el Estado lleve a cabo la planificación del manejo y uso de recursos naturales, garantizando el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. También debe prevenir y controlar los factores que causen daños ambientales, aplicar sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, colaborará con otras naciones en la protección de los ecosistemas ubicados en zonas fronterizas.

El artículo 18 establece que las partes contratantes promoverán la cooperación científica y técnica internacional en temas relacionados con la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, llevando a cabo dicha colaboración por medio de las instituciones nacionales e internacionales competentes.

## **2.2 Estado del arte**

### **2.2.1 El Oso Andino en el Macizo de Chingaza**

Es una publicación que tiene como propósito revelar el estado de la especie, hablando de su comportamiento, su hábitat, los Parques Naturales de Colombia y las estrategias de conservación. Cuenta con seis capítulos donde se habla del accionar institucional bajo vigilancia, documentado por cámaras ocultas. Es el primer libro ilustrado para el Macizo de Chingaza.



*Figura 4: Libro oso andino en el Macizo de Chingaza*

*Fuente: Noticias RPTV*

### **2.2.2 ARCA Animales Rescatando Animales**

Tin Entertainment: Serie Arca rescatando animales - Episodio Oso de anteojos. Este es un programa dirigido a niños de la primera infancia, donde a través de personajes divertidos y aventuras, despiertan su interés por la naturaleza, la conservación de las especies y el entorno natural.



*Figura 5: ARCA Animales Rescatando Animales*

*Fuente: Noticias RPT*

### **2.2.3 Cuentitos Mágicos - Mi Señal Colombia**

Mi Señal Colombia, lanza Cuentitos Mágicos y aparece un frailejón hablando del cuidado de los páramos va dirigida a niños de 2 a 6 años son fábulas y cuentos cantados, está lleno de personajes ilustrados e historias inesperadas.



*Figura 6: La canción del Frailejón Ernesto Pérez*

*Fuente: Mi Señal Colombia RTVC*

#### **2.2.4 Documental La vida secreta del oso de anteojos - Señal Colombia**

Es un audiovisual filmado sobre la naturaleza en el hábitat del oso de anteojos que se encuentra en las laderas tropicales de los Andes, aquí se puede evidenciar de cerca el estilo de vida de la especie y su importancia en los ecosistemas.



*Figura 7: Documental La vida secreta del oso de anteojos*

*Fuente: Mi señal colombia RTVC*

*Urso: Guardián de los páramos*

### **2.2.5 Lia la osa andina - Proyecto de grado**

Fue una investigación enfocada en la sensibilización acerca del cuidado y conservación del oso andino enfocado en niños de 7 a 12 años que vivan en Cundinamarca. Un proyecto realizado por estudiantes de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca y presentado en el año 2011.

### **2.2.6 Cuento de Keoni Upallaku (el oso de anteojos)**

Animación corta creada por el grupo folklórico de la Universidad de Cuenca en Ecuador y la dirección de cultura. Cuenta por medio de una narración de una historia ancestral la importancia del oso de anteojos. El personaje principal Keoni hereda la legendaria leyenda y se convierte en un oso de anteojos destinado a proteger los páramos donde se encuentre.



*Figura 8: Cuento de Keoni Upallaku (el oso de anteojos)*

*Fuente: Dirección de cultura UCuenca*

### 2.3 Caracterización de usuario

Durante la investigación se evidenciaron distintos actores que se involucran dentro de la problemática tratada en el presente documento. De ese modo, se utilizó la herramienta *mapa de actores* o *stakeholders map* (anexo 1), la cual es una técnica utilizada para identificar a las personas, grupos y entidades claves analizando la importancia, los intereses y la influencia de cada uno de ellos, así como se muestra en la figura 9.

Como actores primarios se identificó a los niños estudiantes de colegios que visitan la Fundación, pues de la mano de la educación ambiental, se busca fomentar los procesos que generen conciencia acerca de la necesidad de preservar el entorno, utilizando materiales didácticos que les permitan a las infancias adquirir conocimientos y comportamientos que generen conciencia para la protección ambiental.

En segundo lugar se identificó a los tutores legales, los guías de la fundación y los profesores de los niños pues es de ellos de quien reciben la información directamente, quienes están relacionados con los actores terciarios que son los colegios y las familias.

La Fundación Zoológico Santacruz es el actor cuaternario pues es una entidad que busca crear alianzas de cooperación con entidades de carácter público y privado para así desarrollar proyectos encaminados a la investigación y conservación de especies consideradas prioritarias para la conservación y educación ambiental. De ese modo, la fundación se vuelve un centro

estratégico para el desarrollo de aulas ambientales que llamen al diálogo al quinto actor que son todas aquellas entidades encaminadas en adoptar medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de fauna silvestre



Figura 9: Mapa de Actores.

Fuente: Elaboración propia

Con los hallazgos del mapa de autores se determinó un actor primario (un niño) y dos secundarios (un guía de la fundación y una docente) pues se vió necesario definir a los usuarios desde el punto de vista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello se realizaron tres análisis de usuario de los cuales se tomó en cuenta las particularidades demográficas, el modo de vida y los intereses de cada uno de ellos.

El primer usuario es un niño estudiante de primaria de grado cuarto o quinto quien busca divertirse y compartir con sus compañeros viviendo experiencias significativas y suele ver el lado positivo y alegre de las situaciones (figura 10).

El segundo usuario que se planteó fue el trabajador de la Fundación Zoológico Santacruz quien desea que los visitantes de la fundación tengan una buena experiencia pero que a su vez adquieran conocimientos que ayuden a preservar los ecosistemas, y espera que ayuden a divulgar la información para que así más personas visiten el lugar (figura 11).

El tercer usuario es una profesora que desde joven ha estado interesada en temas de la preservación de la naturaleza, quiere inculcar esos mismos valores a sus hijos u estudiantes, y por esta razón realiza actividades y visitas a parques naturales (figura 12).



Figura 10: Análisis de usuario 1.

Fuente: Elaboración propia



Figura 11: Análisis de usuario 2.

Fuente: Elaboración propia



Figura 12: Análisis de usuario 3.

Fuente: Elaboración propia

## **Capítulo 3. Desarrollo de la metodología, análisis y presentación de resultados**

### **3.1 Criterios de diseño**

El proyecto inició partiendo desde el desconocimiento de que los colombianos sobre la importancia del oso andino, ni de algunas de sus funciones como especie que regula el ambiental, y no solo se parte desde la problemática del desconocimiento sino también del hecho de que es una especie que está en este momento en peligro de extinción y dentro de su hábitat natural las personas siguen interfiriendo fomentando más su vulnerabilidad. De esta manera, se analizó como oportunidad de diseño generar un proceso de sinergia entre entidades que tienen esta misma preocupación en común, el cuidado y preservación del oso andino, usando la oportunidad de apoyar en la transformación de imagen de la Fundación Zoológico Santacruz, puesto que ellos han llevado un riguroso plan de cambio de percepción de centro de entretenimiento, a una institución que apoye a la educación medioambiental, usando sus instalaciones como centro de aprendizaje.

#### **3.1.1 Árbol de objetivos de diseño**

Una vez identificado el problema y sus principales causas, se puede definir el árbol de objetivos de diseño (figura , el cual se implementó como una herramienta para lograr identificar el objetivo al cual se requiere cumplir con el producto, facilitar una experiencia análoga - digital con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza - aprendizaje sobre la preservación y cuidado del oso andino, partiendo de este propósito se plantearon como base tres funciones necesarias, las acciones de informar, difundir y ser usable para los usuarios.

Se brindará información confiable y verídica con el conocimiento necesario para la preservación de la especie, creando contenidos para diferentes formatos facilitando la difusión y uso en diferentes circunstancias y sitios, generando así un reconocimiento por la preservación de toda flora y fauna habitante en Colombia.



Figura 13: Árbol de objetivos de diseño.

Fuente: Elaboración propia

### **3.1.2 Requerimientos y determinantes de diseño**

Para la elaboración de los requerimientos y los determinantes de diseño se elaboró una tabla donde se identificó el problema general, los factores a tener en cuenta, los sub problemas que se pueden presentar y en respuesta a ellos los requerimientos y parámetros de diseño pertinentes con las necesidades del usuario, así como se muestra en la figura 14.

Así pues se determinó que hay tres factores a tener en cuenta, el primero la usabilidad pues teniendo en cuenta la cantidad de información con la que debe contar el producto puede llegar a causar confusión al usuario, se debe evitar la saturación con esta misma, así mismo se plantea la posibilidad de que el contenido pueda utilizarse en varios espacios educativos ya que a pesar de que la Fundación del Zoológico Santa Cruz ya cuenta con un espacio determinado con conectividad, la información y el material puede ser utilizado en otros espacios, los cuales se desconocen las condiciones y oportunidades de presentación del producto, por esta misma razón se determina crear contenidos para diferentes formatos facilitando la difusión en diferentes pantallas. El segundo factor es el funcionamiento debido a que el lenguaje puede llegar a ser muy técnico para el público y tienden a perder la atención de la información rápido, se decidió que para lograr una mayor atención se presentan piezas de apoyo análogas que conecten al usuario con la problemática, y a su vez también presentar los contenidos de forma original y entretenida basándonos en una línea gráfica agradable para el usuario, finalmente el tercer factor es el atractivo

del producto pues los contenidos dispuestos son con el fin de mejorar las condiciones y fomentar acciones positivas hacia el oso andino.

De ese modo a cada sub problema encontrado se le asignó un requerimiento determinado, de los cuales se identificó que la experiencia debe generar en el usuario el deseo de ingresar y participar en ella, simple y crear contenidos para diferentes formatos facilitando la difusión y uso en diferentes circunstancias, evitando saturar al usuario de información y permitirle acceder a los contenidos, dispuestos en distintos formatos, en cualquier momento del día y sitio. De igual modo, se determinó que los contenidos deben ser legibles, informativos y creativos teniendo en cuenta la presentación de piezas de apoyo adicionales para reforzar el producto final con información verídica presentada de forma original, llamativa y entretenida. Finalmente, se determinó que debe ser multifuncional y adaptable para que así los usuarios cuenten con el contenido tanto digital como analógico generando recordación en los usuarios.

## Requerimientos y determinantes

Problema	Factor	Sub Problema	Requerimiento	Parámetros De Diseño
La población colombiana evidencia un desconocimiento sobre la importancia del oso andino como regulador ambiental	Usabilidad	Puede llegar a causar confusión por la cantidad de información	Interfaz intuitiva	Generar una fácil navegación
			Simplicidad	Evitar saturar al usuario de información
		Tienen un acceso limitado a dispositivos que tecnológicos en las salas	Accesibilidad	Acceder desde diferentes lugares y momentos del día
				Crear contenidos para diferentes formatos facilitando la difusión en diferentes pantallas
	Funcionamiento	El lenguaje puede llegar a ser demasiado técnico para el público	Legible	Resolución de imagen y video de alta calidad
			Dinamismo	Presentar piezas de apoyo análogas que conecten al usuario con la problemática
		Tienden a perder la atención de la información rápido	Creativo	Presentación de los contenidos de forma original y entretenida
				Imágenes y video personalizados
	Atractivo	El contenido puede utilizarse en varios espacios educativos	Multifuncional	Contenido digital e impreso
			Informativo	Información verídica y comprobada

Figura 14: Requerimientos y Determinantes.

Fuente: Elaboración propia

### **3.2 Hipótesis de producto**

Para identificar una hipótesis de producto que fuera pertinente con las necesidades del usuario, se utilizó la matriz de hipótesis (figura 15) en donde se identificaron puntos clave que sustentan el producto y en los que se evidencie oportunidad de diseño, posteriormente se define el prototipo a realizar y los aspectos favorables y desfavorables del mismo.

Como hipótesis final se planteó que al diseñar una experiencia en donde los niños y niñas participen activamente interactuando con elementos que les brinden información educativa sobre la importancia y cuidado del oso andino, se logrará crear mayor interés y compromiso con la protección de la especie y la conservación de su entorno.

Esta hipótesis se basa en la idea de que una experiencia interactiva y educativa puede tener un impacto significativo en la forma en que se percibe y valora la importancia de proteger una especie en peligro de extinción como el oso andino, así como su entorno natural. Al permitirles participar activamente en la experiencia, involucrándose en actividades que les brinden información y conocimiento sobre el oso andino, se espera que los niños y niñas desarrollen un mayor interés y compromiso emocional con la especie y su conservación.

<h1>Matriz de Hipótesis</h1>			
Hipótesis	Prototipo	Pros (+)	Contras (-)
<p>Comunicar la importancia del oso de anteojos en el ecosistema del páramo, ayudará a las instituciones pertinentes en su labor como educadores ambientales</p>	<p>Material análogo que sea significativo que les permita, a los niños, sentir empatía hacia la especie y aumentar su compromiso para el cuidado de la especie</p>	<p>Logra ser un producto que sea aceptado con mayor facilidad por el público</p>	<p>Los materiales para llevar a cabo el material generan un costo adicional</p>
<p>Si creamos una sociedad del conocimiento con respecto al cuidado del oso andino, las personas apoyarán socialmente las estrategias de conservación y preservación de la especie</p>	<p>Desarrollar una plataforma digital que conecte a los distintos usuarios que buscan contenido educativo sobre el cuidado del oso andino</p>	<p>Facilitar el convenio y la cooperación entre las entidades pertinentes</p>	<p>Canales de diálogo no se efectúan de la manera correcta</p>
<p>Sí se genera una reflexión acerca del papel del oso andino en los niños, generará una protección de la especie a largo plazo</p>	<p>Narrativa audiovisual que cuente las funciones biológicas que cumple el oso de anteojos en los ecosistemas</p>	<p>Permite comunicar el rol biológico de la especie.  Permite al usuario interesarse en el tema.</p>	<p>La narrativa puede ser confusa para algunos niños.</p>

Figura 15: Matriz de Hipótesis.

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 Desarrollo y análisis

Los hallazgos evidenciados a continuación se dieron durante el desarrollo de la metodología de trabajo del proyecto planteada anteriormente en el capítulo 1 (figura 2).

### **3.3.1 Desarrollo y análisis: Explorar**

En esta etapa se recopiló la información pertinente acerca de la problemática, de ese modo gracias a las entrevistas con expertos y a las visitas de campo se pudo definir el árbol de problemas (figura 1) y el mapa de autores (figura 9).

La primera entrevista se realizó a Nicholay Díaz quien es un biólogo y bioquímico al que se le realizaron preguntas con respecto a la importancia y cuidado de los páramos y su relación con los nuevos medios. De ella se concluyó que los ciudadanos urbanos colombianos no son conscientes de la flora y fauna que los rodea, por ello, la educación ambiental es un proceso que debe darse desde los cursos más pequeños para así formar generaciones que se preocupen y se involucren dentro de las políticas ambientales y el cuidado de los ecosistemas.



*Figura 16: Entrevista Biólogo*

*Fuente: Propia*

*Urso: Guardián de los páramos*

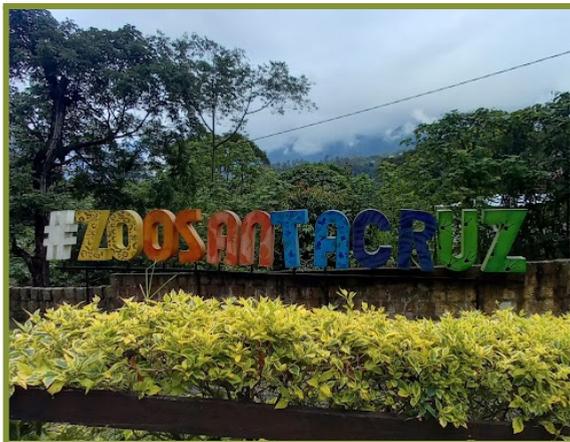
La primera salida de campo se realizó al Parque Natural La Montaña del Oso, ubicado en Chía, en la vereda de Yerbabuena, este parque ecológico brinda la oportunidad de acercarse a la naturaleza y aprender sobre la diversidad de especies que habitan en la región. Al llegar, hay un personal amable y capacitado que proporciona información sobre la flora y fauna local, así como las medidas de conservación que se llevan a cabo en el parque. El fundador de este lugar Don Hernando, es ambientalista y educador, ha dedicado su vida a la preservación de los ecosistemas y de primera mano su experiencia con el oso andino, la cual es una especie significativa en su vida. y a partir de su participación en este espacio, acompañado de las distintas charlas que brinda a universidades y colegios, se convierte en uno de los actores clave de este proyecto.



*Figura 17: Montaña del Oso*

*Fuente: Propia*

La segunda salida de campo se realizó a la Fundación Zoológico de Santacruz localizado en el municipio de San Antonio del Tequendama que tiene como objetivo fortalecer la cultura por medio del conocimiento, durante el recorrido se evidenció que cuenta con diversos espacios para el desarrollo de actividades como los 10 talleres educativos que poseen, los cuales se encuentran organizados por niveles educativos en los que se abordan temas del plan de estudios escolar relacionados con temas medioambientales. Teniendo en cuenta lo observado y lo comentado con los encargados de la fundación, se hizo evidente que semanalmente son visitados por muchos niños de distintas edades, ya sea porque visitan la fundación con los colegios o con sus familiares, así pues vimos la oportunidad de diseño pertinente para el proyecto.



*Figura 18: Fundación Zoológico de Santacruz*

*Fuente: Imagen Propia*

Con lo evidenciado durante las entrevistas y la información recopilada, se hizo evidente que a pesar de que hay entidades que orientan acciones para aportar a la conservación y restauración de áreas prioritarias y que dirigen proyectos de conservación de la mano con las comunidades, cada una de ellas actúa de manera individual, este vacío comunicativo se convierte en el fundamento que llevó a la definición de la propuesta de valor del proyecto. Se evidencia la necesidad de implementar una sinergia que permita que todos los entes que están activamente participando en la educación ambiental, se vinculen para fortalecer la importancia de la conservación del oso andino.

### **3.3.2 Desarrollo y análisis: Definir**

En esta etapa se generó y elaboró la concepción del producto, definiendo así al usuario primario y secundario (figura 10, 11 y 12), se plantearon las hipótesis de producto (figura 15) planteando así el producto y sus requerimientos y determinantes (figura 14).

Considerando distintas heurísticas de diseño (figura 19), se propuso desarrollar un producto que combinara una experiencia análoga y digital enfocada en niños de 8 a 12 años que permitiera el diálogo de saberes entre distintas entidades como MinAmbiente, Parques Nacionales Naturales, la Corporación Autónoma Regional, entre otras, y la difusión de conocimiento del oso de anteojos como regulador ambiental en los páramos.



Figura 19: Heurísticas

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.3 Desarrollo y análisis: Crear

Durante esta etapa se realizó el planteamiento del producto el cual es una experiencia análoga digital, para ello se realizaron prototipos de baja calidad que posteriormente fueron testeados.

Así pues, la experiencia propuesta consta de tres fases, en la primera Urso invita a los estudiantes a participar del aula ambiental dispuesta por la fundación unos días antes de la visita, desarrollado así para crear expectativa en los niños y que de ese modo estuvieran más abiertos a recibir la información posteriormente cuando visitaran la fundación.

La segunda fase comienza una vez los niños llegan al aula ambiental, allí se les mostrará un contenido audiovisual en donde el

personaje principal, Urso, abre el diálogo a distintas entidades y organizaciones públicas y privadas dando a conocer la importancia de la preservación de la especie, de esa forma el diálogo de saberes que propone la sinergia llega a ser llamativo para los niños.

Finalmente los niños desarrollan el contenido análogo el cual consiste en una actividad en donde los niños realizan su propio Urso el cual podrán llevarse a casa, eso teniendo en cuenta que el material análogo proporciona una experiencia física no solo ayuda a que los estudiantes interactúen con el contenido sino que también permite que a retengan la información y empaticen con la problemática. Para evaluar los prototipos realizados del material análogo se llevaron a cabo pruebas con el público objetivo, tal como se puede comprobar en el Anexo 3.

### **3.4 Resultados de los testeos**

#### **3.4.1 Primer testeo**

La entrevista de testeo se llevó a cabo con María Esperanza Guerra, una docente con 28 años de experiencia en primaria y preescolar en el distrito, y que es parte de la mesa ambiental de la localidad de Suba. María Esperanza también dirige y desarrolla un proyecto medioambiental en el Colegio Filarmónico Simón Bolívar de Suba. Durante la entrevista, se le presentó el capítulo piloto de la vida de un oso andino con el objetivo de obtener retroalimentación y su punto de vista como material académico.

Como docente con una larga experiencia en educación primaria y preescolar, es una candidata adecuada para participar en la entrevista de testeo. Su conocimiento sobre el medio ambiente, y su participación en la mesa ambiental local y su trabajo en distintos proyectos del colegio, llevados a cabo de la mano del PRAE, la convierten en una experta que puede brindar comentarios valiosos para este apartado.

### 3.4.1.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración).

**Tabla 2: Protocolo de testeo 1**

<b>Protocolo de testeo</b>	
<b>Tipo de prueba:</b>	Entrevista semiestructurada a experto.
<b>Definición del problema:</b>	Vincular las actividades del PRAE con los programas de conservación y preservación de las especies endémicas, específicamente del oso de anteojos, dentro de las aulas de clase.
<b>Objetivo general:</b>	Definir, desde el punto de vista de quienes conforman las mesas ambientales e implementan el PRAE en colegios distritales de Bogotá, la contribución a la preservación de las especies endémicas mediante materiales didácticos (análogos digitales) implementados en las aulas de clase.
<b>Objetivos específicos:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Analizar la participación de los docentes en el proceso de educación ambiental.</li><li>2. Comprender los problemas y potencialidades ambientales presentes.</li><li>3. Identificar las metodologías de aprendizaje aplicadas en los colegios.</li></ol>

<b>Diseño de la prueba:</b>	Entrevista semiestructurada desarrollada vía Zoom con una docente del Colegio Filarmónico Simón Bolívar perteneciente a la mesa ambiental de la localidad de Suba, conducida por Camila Romero, Miguel Vargas y Paula Toca.
<b>Listado de tareas:</b>	Evaluar la pertinencia de los contenidos para la implementación del material en el aula de clase y la metodología de enseñanza/aprendizaje que se puede llevar a cabo.
<b>Recursos empleados:</b>	Recursos digitales (computadores, celulares) y registro en video.
<b>Medidas de evaluación:</b>	Evaluación cualitativa mediante el análisis de la información recopilada para definir el usuario, la usabilidad de los contenidos y la empatía del usuario con los personajes a realizar.

Se le hicieron una serie de preguntas iniciales a la docente para dar contexto sobre quién es y su entorno, para luego conocer un poco más del funcionamiento de las mesas ambientales y su relación como ente cooperativo en la formación del aprendizaje de niños y niñas.



*Figura 20: Testeo docente*

*Fuente: Propia*

Durante el testeo, se esperaría que María Esperanza comparta sus impresiones sobre el capítulo piloto de la vida de un oso andino, incluyendo su contenido, presentación y su potencial para educar a los estudiantes sobre la conservación del medio ambiente y la protección de especies en peligro de extinción. También podría proporcionar retroalimentación sobre la adecuación del material para su uso en la enseñanza en primaria y preescolar, y sugerir posibles mejoras o ajustes.



*Figura 21: Animatic “Urso”*

*Fuente: Elaboración propia*

### **3.4.1.2 Evidencias (Percepción del usuario).**

La percepción del usuario en esta prueba de testeo se centra en la importancia de adaptar los contenidos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a las características y necesidades de los niños en un rango de edad específico (entre 8 y 12 años, pertenecientes a los grados cuarto y quinto). Se destaca que debido a su nivel de madurez, es más fácil sensibilizarlos con la protección del medio ambiente y generar conciencia sobre la vida de las especies que los rodean.

Además, se menciona que las metodologías de enseñanza-aprendizaje han evolucionado y es importante utilizar contenidos como videos, cartillas y guías que sean transversales, es decir, que se adapten a diferentes contextos y sean accesibles para los niños.

También se resalta la necesidad de que los niños tengan un acercamiento directo a las especies vegetales y animales, a través de salidas a humedales, parques naturales y zoológicos, para crear conciencia y empatía hacia ellas.

Por último, se sugiere fortalecer la narrativa del capítulo piloto del material de enseñanza, enfatizando los daños que los humanos han causado en el hábitat del oso andino, y complementar el video con otros contenidos y materiales que involucren más a los niños con la especie.

### 3.4.2 Segundo testeo

El segundo testeo se llevó a cabo con niños del Colegio Filarmónico Simón Bolívar de la localidad de Suba de la ciudad de Bogotá, pertenecientes al quinto grado. Previo al testeo se solicitó a los acudientes de los niños que diligenciaran el consentimiento para realizar el correspondiente registro de video y fotografía de la actividad (Anexo 1).

#### 3.4.2.1 Evidencias (Prototipo, testeo y proceso de iteración).

**Tabla 3: Protocolo de testeo 2**

<b>Protocolo de testeo</b>	
<b>Tipo de prueba:</b>	Focus group - Test de usabilidad.
<b>Definición del problema:</b>	Determinar los conocimientos previos de los estudiantes con respecto a problemáticas medioambientales y la importancia de la conservación de especies endémicas, de igual forma, se busca precisar si el lenguaje implementado dentro del animatic es claro y comprensible. Finalmente, precisar si el material análogo es llamativo y si las instrucciones del mismo son comprensibles.
<b>Objetivo general:</b>	Definir como el público objetivo del proyecto interactúa con los materiales que se desarrollaran para la experiencia y de qué forma los comprende.
<b>Objetivos específicos:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Determinar si los usuarios comprenden las instrucciones del material análogo presentado.</li><li>2. Obtener retroalimentación sobre la claridad del animatic empleado.</li></ol>

	<p>3. Verificar si el diseño y contenido de los materiales son efectivos para transmitir la información.</p>
<b>Perfil de los participantes:</b>	<p>Niños y niñas de entre 9 y 12 años que cursan el grado quinto pertenecientes a los salones 501, 502 y 503 de la institución educativa Colegio Filarmónico Simón Bolívar de la localidad de Suba de la ciudad de Bogotá.</p>
<b>Diseño de la prueba:</b>	<p>Momento 1: Los niños desarrollarán una guía de conocimientos previos. Momento 2: Se les mostrará el animatic y se comentará acerca de los personajes, la historia y la comprensión. Momento 3: Los niños desarrollarán los tres contenidos análogos dispuestos y comentarán su experiencia.</p>
<b>Listado de tareas:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Presentación del audiovisual y contenido análogo.</li><li>2. Observación y registro de las acciones y comentarios que hagan los niños.</li><li>3. Analizar los resultados para obtener información relevante para cumplir el objetivo.</li></ol>
<b>Recursos empleados:</b>	<p>Recursos: Guía impresa, audiovisual, materiales impresos. Registro: Celulares, cámaras y micrófonos.</p>
<b>Medidas de evaluación:</b>	<p>Evaluación Cualitativa: En donde se analizará la información recopilada con el fin de definir el usuario, la usabilidad de los contenidos a realizar y la manera en que se cuentan las historias para así el usuario empatice con los personajes a realizar.</p>

### **3.4.2.2 Evidencias (Percepción del usuario).**

El testeo con el usuario se llevó a cabo en tres momentos, el primero consistió en que los niños desarrollaron una guía de conocimientos previos (Anexo 2) en donde se evidenció que conocen estrategias del cuidado del medio ambiente, sin embargo, desconocían la importancia del oso de anteojos en los ecosistemas.

En el segundo momento se les enseñó el capítulo piloto mencionado anteriormente de la vida del oso andino, posteriormente los niños comentaron su percepción acerca de los personajes y la historia presentada. Así pues, se evidenció que el lenguaje utilizado es pertinente para la comprensión del rol biológico que cumple la especie dentro de los ecosistemas.



*Figura 22: Usuarios con animatic “Urso”*

*Fuente: Imágen propia*

El tercer momento los niños desarrollaron los tres contenidos análogos que consistían en que los usuarios arman a su propio oso de anteojos y un diorama del páramo, como se evidencia en el Anexo 3, al finalizar la actividad cada uno comentó su experiencia al desarrollar el material. Se concluyó que las instrucciones no eran claras y resultaban confusas para la mayoría de los niños, sin embargo, el material que más les llamó la atención fue el páramo y expresaron que a pesar de que era el que más trabajo les costó realizar estarían dispuestos a volverlo a hacer pero de la mano de unas nuevas instrucciones.

### **3.5 Prestaciones del producto**

#### **3.5.1 Aspectos morfológicos**

Para la experiencia planteada fue necesario que el diseño del personaje principal del producto se realizará de tal manera que los usuarios pudieran encontrar similitudes entre el mundo real y el mundo desarrollado para el proyecto, lo que les permitiera crear un sentido de reconocimiento. Se procuró conservar los rasgos físicos característicos como los ojos pequeños, las manchas alrededor de los ojos y la coloración del pelaje que varía entre tonos oscuros y marrones oscuros.



*Figura 23: Diseño del personaje*

*Fuente: Colombia iNaturalist. (s.f.) - Creación propia*

El material análogo contará con un instructivo que les permita a los niños implementar el material de una forma más sencilla, este se dispondrá dentro de la interfaz web para que, de esa forma, los usuarios puedan acceder a él desde cualquier lugar. Dicha interfaz poseerá secciones informativas acerca de la experiencia y se dispondrá un panel en donde los usuarios pueden acceder a los foros de conversación con las entidades.

### **3.5.2 Aspectos técnico-funcionales**

Para el desarrollo de la animación se utilizaron programas como adobe illustrator, adobe Photoshop y adobe after effects, para la creación de escenarios, elementos y personajes, igualmente se utilizaron los programas para la creación, composición, unión y división de las escenas, realizando previamente unos bosquejos de cómo se vería la animación y los movimientos de cámara, posterior a esto se hizo manejo de estas herramientas para la animación de los personajes y la unión de todos los elementos en conjunto.

Para el material de apoyo análogo, así como en el proceso del audiovisual, se realizaron bocetos previos con las herramientas de adobe para luego poder tener los elementos definitivos que se implementarán con los usuarios.

Se espera que el producto sea implementado no solo en las instalaciones de la Fundación Zoológico de Santa Cruz sino que este mismo sea difundido en más espacios educativos y personas interesadas en la protección y conservación de la especie.

### **3.5.3 Aspectos de usabilidad**

La experiencia propone captar la atención de los usuarios desde el primer momento, creando conexiones emocionales que permitan mantener el interés en participar en ella. Así mismo, al ser una experiencia itinerante debe permitir que la interacción con los contenidos se adapte a diversos espacios brindando oportunidades de aprendizaje que promuevan la participación activa de todas las partes involucradas con el desarrollo de la sinergia fomentando el aprendizaje colaborativo y la construcción de saberes.

## **Capítulo 4. Conclusiones**

## **4.1 Conclusiones**

El análisis de la información correspondiente al oso andino, su hábitat y los desafíos que afronta la especie para sobrevivir, ayudó a comprender la importancia de su preservación pues cumple un rol biológico indispensable dentro de los páramos. En consecuencia, se concluye que se deben impulsar acciones que promuevan estrategias de conservación para la especie.

De igual forma, durante dicho análisis se identificaron actividades educativas, como las que desarrolla la Fundación Zoológico de Santacruz, que poseen como objetivo transmitir conocimientos acerca de la importancia de la conservación de la biodiversidad, de las cuales se pudo identificar que sensibilizan y comprometen a las personas con el cuidado del medio ambiente.

Así mismo, se evidenció que tanto entidades públicas como privadas muestran una creciente preocupación por desarrollar políticas, programas y proyectos encaminados en la protección de la especie y se reconoció que se requiere de la colaboración en conjunto de todas esas entidades para asegurar la profesión del oso de anteojos.

Finalmente, se concluye que es necesario construir una sociedad de la información entre entidades con un propósito en común, para así generar un espacio en donde se aprovechen las fortalezas individuales y se enriquezcan los procesos educativos, enfocados en la protección de una especie como el oso andino.

## 4.2 Estrategia de mercado

Con el objetivo de determinar la viabilidad del proyecto se implementó el modelo de negocios CANVAS para definir la estrategia de mercado.

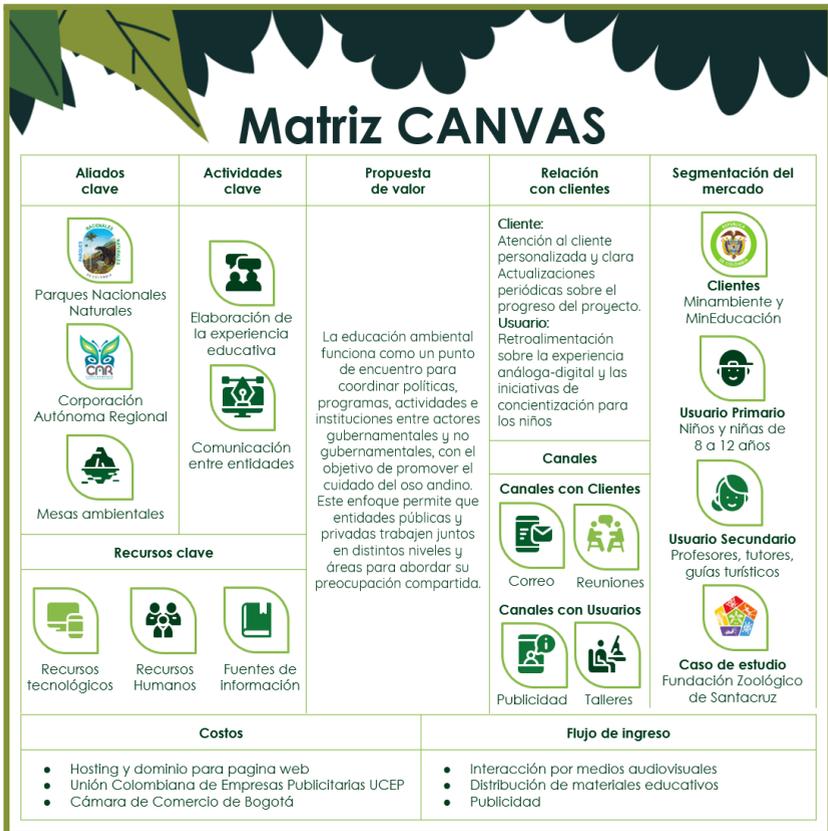


Figura 24: Canvas

Fuente: Elaboración propia

#### **4.2.1 Segmentos de cliente**

Se determinó que el cliente es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Educación pues son entidades que promueven estrategias para incluir la dimensión ambiental dentro de la educación formal por medio de proyectos que promuevan la comprensión de los problemas ambientales locales, regionales y nacionales y que generen espacios de participación, investigación e intervención.

De igual forma, el proyecto tiene como usuario principal a niños de entre 8 y 12 años, sin embargo, se hizo necesario establecer un usuario secundario que acompañe o dirija el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ello se determinó que serían los profesores, padres de familia, tutores y guías de las distintas entidades involucradas.

#### **4.2.2 Propuesta de valor**

La propuesta de valor se centra en la educación ambiental como un punto de encuentro que permite coordinar actividades e instituciones entre actores gubernamentales y no gubernamentales, con el objetivo de promover el cuidado del oso andino.

La educación ambiental es una herramienta esencial para concienciar a la población acerca de la importancia de la preservación de especies en peligro de extinción como el oso andino. A través de la educación ambiental, se crea un punto de encuentro en el que los diferentes actores colaboran y coordinan esfuerzos, para generar un impacto más efectivo y sostenible.

### **4.2.3 Canales**

Los canales establecidos para la comunicación con el cliente son por medio del correo electrónico y reuniones directas, de esa forma se puede establecer una relación más directa que permita realizar las retroalimentaciones y correcciones pertinentes para que el producto esté en constante actualización. Por otra parte, el producto debe estar estructurado un lenguaje sin tecnicismos y llamativo pues los usuarios primarios y secundarios deben entender y simpatizar con los contenidos. Por ello, se definieron como canales la publicidad en medios digitales y tradicionales y los talleres didácticos. (Figura 18).

### **4.2.4 Relaciones con los clientes**

Se destaca la importancia de la atención al cliente personalizada y clara, lo que implica establecer una comunicación fluida y efectiva con el cliente, así entender las necesidades y requerimientos para brindar soluciones que se ajusten a sus expectativas.

Por otra parte, la sección que aborda las actualizaciones periódicas sobre el progreso del proyecto resalta la importancia de mantener a los clientes informados sobre el estado y los resultados del proyecto.

La relación con el usuario primario resalta la importancia de mantener una retroalimentación constante con los usuarios, específicamente sobre la experiencia análoga-digital y las iniciativas de concientización para los niños. La retroalimentación es esencial para conocer las percepciones y opiniones de los usuarios, y así

poder conocer cómo los usuarios están interactuando con la plataforma y qué mejoras se pueden implementar para mejorar su experiencia.

#### **4.2.5 Fuentes de ingresos**

- La interacción de los usuarios con los medios audiovisuales, contribuirá a garantizar una experiencia que será compartida y difundida, a su vez generando ingresos.
- La distribución de materiales educativos se ofrecerá como un servicio para reforzar institucionalmente el contenido ofrecido, esto será un ingreso que se tratará con las entidades pertinentes.
- La publicidad será fundamental, pues estaremos en busca de un reconocimiento a nivel nacional que en un futuro generará un mayor acercamiento de clientes.

#### **4.2.6 Actividades clave**

Se destacan tres elementos fundamentales:

- La gestión de estrategias de comunicación entre entidades, es crucial para lograr la colaboración y el compromiso de todas las partes interesadas.
- La elaboración de la experiencia educativa, es un elemento fundamental para concientizar y sensibilizar a las personas sobre la importancia de la preservación del oso andino, esta experiencia debe ser atractiva, informativa y relevante para el público objetivo.

- Y por último, el planteamiento de la plataforma digital, es una herramienta que permitirá ampliar el alcance del proyecto y facilitar la colaboración y el intercambio de información entre todas las entidades involucradas. Su diseño y estructura deben ser intuitivos, atractivos y fáciles de usar, lo que permitirá maximizar su impacto y alcance.

#### **4.2.7 Recursos clave**

Algunos de los recursos clave son:

- Los recursos tecnológicos son fundamentales, ya que permiten el desarrollo y ejecución del proyecto. Esto puede incluir hardware, software, herramientas en línea, sistemas de gestión, entre otros.
- Los recursos humanos son importantes en la implementación de la estrategia pues ayudan a identificar las habilidades y conocimientos de los involucrados dentro del desarrollo del producto. Incluyendo: personal técnico, socios y colaboradores, desarrolladores, entre otros.
- Las fuentes o bancos de información son esenciales, ya que resulta del convenio con entidades y la Fundación Zoológico de Santa Cruz, las cuales brindan un contexto de información sólido y verídico sobre el oso andino colombiano.

#### **4.2.8 Aliados clave**

Las mesas ambientales, la Corporación Autónoma Regional (CAR) y los Parques Nacionales Naturales de Colombia, son los aliados clave para el proyecto pues son entidades que brindan espacios de participación entre ciudadanos y entidades públicas y privadas, permitiendo así el surgimiento de más canales de interacción y seguimiento de proyectos medioambientales que fomenten la cooperación entre distintos actores sociales que permitan la preservación y conservación de el oso andino en Colombia.

#### **4.2.9 Estructura de costos**

Teniendo en cuenta que el desarrollo de la experiencia se estima en 6 meses, para la estimación de costos, fue esencial desglosar en términos monetarios cada actividad y recurso necesario para el desarrollo de la animación, el portal web y la actividad análoga con sus debidos recursos. Se tuvo en cuenta 5 rubros esenciales: personal, de logística, de técnica, compra de materiales y gastos de oficina (Anexo 5).

Los precios tenidos en cuenta se basan en los valores actuales (2023) propuestos por expertos en estas áreas, al igual que se toman valores estándares para los materiales y recursos necesarios para el desarrollo de la experiencia. De igual forma, para los costos de servicios públicos, software y comunicación, se tomaron en cuenta según el promedio de consumo de cada uno de estos, datos proporcionados por cada una de las entidades que manejan estos servicios.

### **4.3 Consideraciones**

Urso Guardián de los páramos, busca generar un proceso de reflexión sobre la importancia del oso andino como regulador ambiental, este proyecto se inició partiendo del desconocimiento de los colombianos en cuanto a su importancia y relevancia en el medio ambiente.

A corto plazo se busca continuar fortaleciendo el proceso de la experiencia análoga - digital con usuarios de edades más diversas, para así poder abordar múltiples especies que se encuentran en riesgo de extinción y brindar la información necesaria para conocer sobre su importancia dentro del medio ambiente.

Posterior a esto se pretende llegar a más alianzas con más entidades que en su momento no estuvieran participando en el proyecto, logrando así un mayor alcance frente al cuidado de la especie.

Por último, a largo plazo, se plantea que para tener un mejor alcance con los usuarios planteados desde el comienzo del proyecto, se pretende que Urso logre interactuar más con ellos, respondiendo preguntas y realizando entrevistas, para que así pueda generar más empatía y recordación en quienes participen dentro de la experiencia.

## Referencias

Al Tablero. Educación Ambiental Construir educación y país. MinEducación. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90891.html>

Constitución Política Colombiana (1991). Capítulo 3. De los Derechos Colectivos y Del Ambiente (pág.14) Recuperado de <https://pdpa.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Ley N° 99. Fundamentos de la política ambiental en Colombia, Bogotá, Colombia, 22 de diciembre de 1993. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>

Resolución N° 0769. Protección, conservación y sostenibilidad de los páramos, Bogotá, Colombia, 5 de agosto de 2002. Recuperado de <https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2002resolucion769.pdf>

GreenPeace Colombia (2009) Cambio climático: Futuro negro para los páramos. Recuperado de [http://greenpeace.co/pdf/paramos/informe\\_todo3.pdf](http://greenpeace.co/pdf/paramos/informe_todo3.pdf)

Decreto N° 2372. Sistema Nacional de Áreas protegidas, Bogotá, Colombia, 1 de julio de 2010. Recuperado de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=39961>

Carlos Bernardo Gonzalez [Carlos Bernardo Gonzalez] (2011) Oso de Anteojos [video] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=dR0L2wfsM1g>

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2014) Aportes a la delimitación del páramo. Recuperado de [https://santurban.minambiente.gov.co/images/Pdf\\_santurban/antededentes/Documento-Aportes-Delimitacin-IAVH\\_1.pdf](https://santurban.minambiente.gov.co/images/Pdf_santurban/antededentes/Documento-Aportes-Delimitacin-IAVH_1.pdf)

Leon Perez, Z, Martninez Gutierrez, M y Morales Munoz, M. Lia: concientización sobre el bienestar y conservación del oso andino en niños de 7 a 12 años en Cundinamarca. Universidad

Colegio Mayor de Cundinamarca.

RTVC Play (2018) Sueña en grande - Infantil. Cuentitos Mágicos. Capítulo 11 Frailejón. Recuperado de <https://www.rtvcpplay.co/ninos/cuentitos-magicos/frailejon>

Parques Nacionales Naturales de Colombia (2019) Material oso andino. Recuperado de <https://www.parquesnacionales.gov.co/porta/es/interesting/los-ninos-en-los-parques-nacionales/material-oso-andino/>

David Jáuregui Sarmiento (2021) Señal Colombia. El documental que revela los misterios del oso de anteojos. Recuperado de

<https://www.senalcolombia.tv/documental/oso-anteojos-vida-secreta>

Buitrago Rojas, D. (2020). Habitar el territorio: convivencia interespecial entre humanos y oso andino en Guasca, Cundinamarca: análisis de las representaciones y las relaciones de los actores sociales con el oso andino. Recuperado de <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/b0065515-8761-4569-a58e-a7c7cacd94e4/content>

Martinez Medina, S., Cottyn, H. D. G. J., Garrido Corredor, A. M., & Kirshner, J. D. (2022). Osos vaqueros en el páramo incomún: Hacia una conservación cosmopolítica del oso andino en el páramo de Chingaza, Colombia. *Debates en Sociología*. Recuperado de

<http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35999>

Robles, I. A. S., & Gómez-Carrillo, R. M. V. (2017). Conflicto del oso andino (*Tremarctus ornatus*) con actividades antrópicas en Zetaquirá-Boyacá. Recuperado de

<https://revista.jdc.edu.co/index.php/conexagro/article/view/570/580>

Protección para el oso de anteojos - Colombia. (s. f.-b). Somos Puentes. Recuperado de <https://app.somospuentes.org/petitions/salven-al-oso-de-anteojos>

Ardila Montaña, A. D. (2020). Caracterización de la dieta del oso andino *Tremarctos ornatus* Cuvier, 1825, en la región occidental del Parque Nacional Natural Chingaza. Recuperado de

*Urso: Guardián de los páramos*

<https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1084&context=biologia>

Velásquez Durán, A. M. (2018). Resultados de las estrategias de conservación del oso andino en Colombia y efectividad de las tecnologías de monitoreo. Recuperado de <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/8305/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moncada, A. J. T., & Beltrán, M. F. E. (2020). EFECTO DE LAS ACTIVIDADES ANTRÓPICAS SOBRE LA VIDA DEL OSO ANDINO. Boletín Semillas Ambientales. Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/bsa/article/view/16797/15943>

MinAmbiente. Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos. Los páramos. Recuperado el 10 de noviembre de 2022 de

<https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/paramos/>

Dorado. A (2010) ¿Qué es la biodiversidad? Una publicación para entender su importancia, su valor y los beneficios que nos aporta. Recuperado de

<http://www.ecomilenio.es/wp-content/uploads/2010/10/que-es-la-biodiversidad-web.pdf>

Santamaría, M., Areiza, A., Matallana, C., Solano, C., & Galán, S. (2018). Estrategias complementarias de conservación en Colombia. Recuperado de

[http://www.humboldt.org.co/images/Cartilla\\_Consewacion\\_Aprobacion.pdf](http://www.humboldt.org.co/images/Cartilla_Consewacion_Aprobacion.pdf)

Caviedes-Rubio, D. I., & Olaya-Amaya, A. (2018). Ecoturismo en áreas protegidas de Colombia: una revisión de impactos ambientales con énfasis en las normas de sostenibilidad

ambiental. *Revista Luna Azul*, (46), 311-330. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/3217/321759619016/321759619016.pdf>

MinAmbiente. Ecosistemas estratégicos. Recuperado el 10 de noviembre de 2022 de <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/ecosistemas-estrategicos>

Ley 165 de 1994, Congreso de Colombia. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=37807#:~:text=Las%20Partes%20Contratantes%20fomentar%C3%A1n%20la,instituciones%20nacionales%20e%20internacionales%20competentes>

Ley General Ambiental de Colombia (Ley 99 DE 1993) Recuperado de: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/marcos-regulatorios/ley-general-ambiental-de-colombia-ley-99-de-1993#:~:text=La%20Ley%2099%20de%201993,la%20Naci%C3%B3n%2C%20a%20fin%20de>

Documentos para ESTATUTOS :: Estatuto Nacional de Protección de Animales. Recuperado de:

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=23952#:~:text=La%20Ley%2084%20de%201989%20Por%20la%20cual%20se%20adopta,territorio%20nacional%2C%20los%20animales%20no>

Decreto 2811 DE 1974 (2018). Recuperado de: [https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto\\_2811\\_1974.htm#:~:text=Regular%20la%20conducta%20humana%2C%20individual,tales%20recursos%20y%20de%20ambiente](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_2811_1974.htm#:~:text=Regular%20la%20conducta%20humana%2C%20individual,tales%20recursos%20y%20de%20ambiente)

Proyecto de ley 152 de 2010. Senado. Recuperado de: <https://vlex.com.co/vid/proyecto-ley-senado-451472494>

*Urso: Guardián de los páramos*

El oso de anteojos más longevo de Colombia se encuentra en el Zoológico Santacruz Barrero.(2020). Recuperado de:

<https://www.las2orillas.co/el-oso-de-anteojos-mas-longevo-de-colombia-se-encuentra-en-el-zoologico-santacruz/>

Fundación Zoológico de Santa Cruz. Recuperado de:

<http://www.acopazoa.org/node/12#:~:text=MISION%3A,la%20fauna%20y%20la%20flora>

Cuentitos Mágicos. (s/f). Series, películas, documentales, deportes y más. Recuperado de

<https://www.senalcolombia.tv/programa/cuentitos-magicos>

Colprensa. (s/f). Señal Colombia, tras las huellas del oso de anteojos. Radionacional.co; Radio Nacional de Colombia.

Recuperado de

<https://www.radionacional.co/cultura/documental-senal-colombia-oso-de-anteojos>

El oso en el Macizo de Chingaza”, publicación que revela el estado de la especie. (s/f). Contextoganadero.com. Recuperado de: <https://www.contextoganadero.com/agricultura/el-oso-en-el-macizo-de-chingaza-publicacion-que-revela-el-estado-de-la-especie>

Martínez, C. H. C. (2021). Grandes mamíferos como especies clave para la priorización de áreas de conservación en la cordillera oriental de Colombia. Universidad Nacional de Colombia.

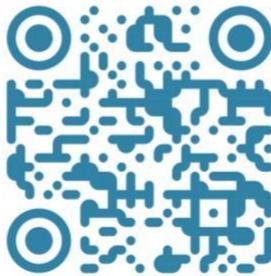
## **Anexos**





# **ANEXO 02**

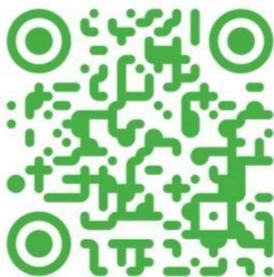
## **Consentimientos de los testeos**





# ANEXO 03

**Guía de conocimientos previos  
(segundo testeo)**





# ANEXO 04

**Material análogo  
(segundo testeo)**

