

HIMERA:

Diseño gráfico
para **visibilizar** la flora
del Páramo de Chingaza

ELABORADO POR

Sofía Agredo Garzón

(Énfasis Animación)

Catalina Escobar Rodríguez

(Énfasis Editorial)

Camila Andrea Gómez Benavides

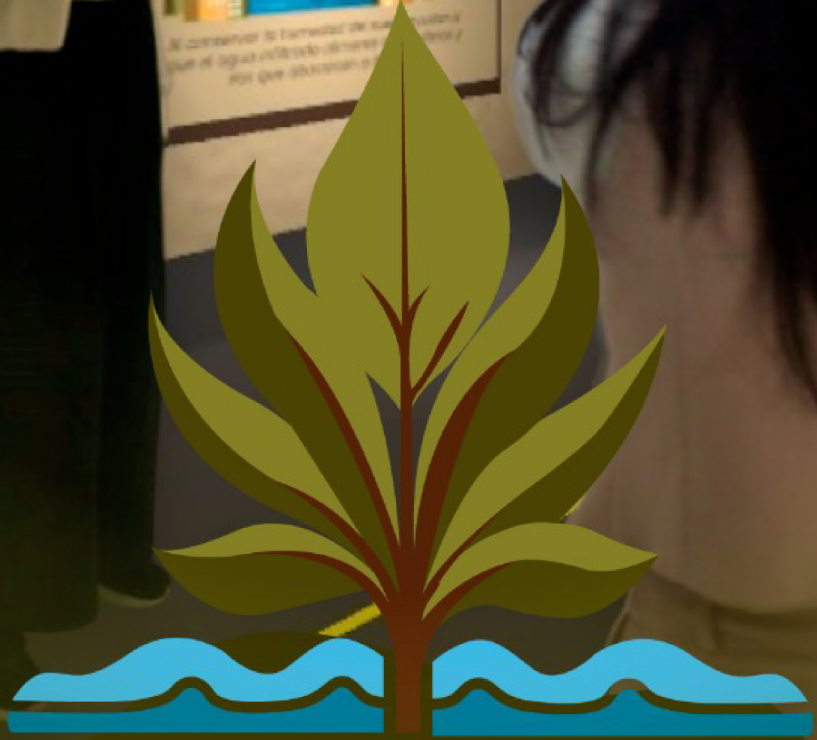
(Énfasis Educación)

DIRIGIDO POR

Paulo Cesar
Parra Beltrán

FECHA

Noviembre 10 de
2025



HIMERA

— Descubre, aprende y únete al cambio —

ÍNDICE

Dedicatoria y agradecimientos	9
Resumen	10
Introducción	11
Planteamiento del problema	13
Justificación	16
Objetivos	18
Objetivo general	18
Objetivos específicos	19
Diseño metodológico	20
Sobre la experiencia a sistematizar	24
Sobre el plan de sistematización	25
Cronograma	27

Índice

Análisis de la experiencia – Temas de reflexión y discusiones académicas	33
Estado del arte	33
Marco teórico	37
Resultado del aprendizaje significativo – Desarrollo de prototipo	47
Fase 1	47
Fase 2	51
Fase 3	52
Fase 4	54
Propuesta que evidencie el análisis y aporte de la experiencia – La relación con los autores y referencias consultadas	56
Testeo	58
Experiencia en computador	59
Experiencia en gafas de RV	60

Índice

Implementación a futuro	61
Conclusiones	62
Referencias bibliográficas	64
Anexos	68

LISTA DE IMÁGENES Y FIGURAS

Imágenes 1. Vegetación característica de alta montaña en páramos, Frailejones. Nota. Elaboración propia (2025).	13
Imágenes 1.1. Paisaje del Páramo de Chingaza, con presencia de frailejones y vegetación característica de alta montaña. (Anexo 2) Nota. Elaboración propia (2025).	15
Imágenes 2. Vegetación característica de alta montaña, Valerianas. Nota. Elaboración propia (2025).	17
Imágenes 2.1. Frailejón en páramos. Nota. Elaboración propia (2025).	18
Imágenes 3. Entrevistas realizadas a jóvenes de 17 a 21 años en el marco del proyecto Hимерa. Nota. Elaboración propia (2024).	21
Imágenes 4. Segundo prototipo funcional, conformado por secciones temáticas en forma de islas. Nota. Elaboración propia (2025-1).	22
Imágenes 5. Fragmento documento “Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – UNDP. (2023). Estrategia para la gestión integral de los complejos de páramos en la Región Central de Colombia.”	28
Imágenes 6. Encuesta aplicada a jóvenes sobre el páramo de Chingaza. Nota. Elaboración propia (2024-2).	28
Imágenes 7. Foto grupal de participación en la ponencia de proyectos RAD-Social. Nota. Elaboración propia (2024-2)	28
Imágenes 8. Ilustraciones inspiradas en la flora y fauna del páramo. Nota. Elaboración propia (2024-2).	28
Imágenes 9. Vista inicial del prototipo de la galería. Nota. Elaboración propia (2024-2).	28
Imágenes 10. Fragmento gráfico del teaser investigativo. Nota. Elaboración propia (2024-2).	28
Imágenes 11. Paisaje del Páramo de Chingaza. Nota. Elaboración propia (2024-2).	29
Imágenes 12. Especie de flora. Valeriana. Nota. Elaboración propia (2024-2).	29
Imágenes 13. Post carrusel para redes sociales de HIMERA. Nota. Elaboración propia (2025-1).	29
Imágenes 14. Episodio 1 podcast “Hимерa/Voces del paramo” disponible en Spotify. Nota. Elaboración propia (2025-1).	29
Imágenes 15. Fragmento de la guía de estilo visual y narrativa. Nota. Elaboración propia (2025-1).	29
Imágenes 16. Presentación objetivo estructurado aprobado. Nota. Elaboración propia (2025-1).	29
Imágenes 17. Desarrollo gráfico de personajes para el prototipo. Nota. Elaboración propia (2025-1).	29
Imágenes 18. Modelos 3D terminados de las islas interactivas. Nota. Elaboración propia (2025-1).	30
Imágenes 19. Usuarios probando la versión beta del prototipo. Nota. Elaboración propia (2025-1).	30
Imágenes 20. Resultados preliminares de la prueba beta. Nota. Elaboración propia (2025-1).	30
Imágenes 21. Proyecto inscrito exitosamente. Nota. Elaboración propia (2025-2).	30

LISTA DE IMÁGENES Y FIGURAS

Imágenes 22. Pruebas y uso de las gafas RV. Nota. Elaboración propia (2025-2).	30
Imágenes 23. Pruebas y uso de las gafas RV. Nota. Elaboración propia (2025-2).	30
Imágenes 24. Ajustes visuales en la galería central. Nota. Elaboración propia (2025-2)	30
Imágenes 25. Gafas de RV de la Universidad Santo Tomás. Nota. Elaboración propia (2025-2).	31
Imágenes 26. Participación en el Encuentro de Semilleros. Nota. Elaboración propia (2025-2).	31
Imágenes 27. Gafas de RV de la Universidad Santo Tomás. Nota. Elaboración propia (2025-2).	31
Imágenes 28. Modelado zonas para la flora seleccionada. Nota. Elaboración propia (2025-2).	31
Imágenes 29. Usuarios probando el prototipo final. Nota. Elaboración propia (2025-1).	31
Imágenes 30. Registro de datos obtenidos en la encuesta final. Nota. Elaboración propia (2025-2).	32
Imágenes 31. Diseño editorial del documento de sistematización de experiencias. Nota. Elaboración propia (2025-2)	32
Imágenes 32. Ilustraciones presentes en la "Cartilla ilustrada para la conservación ecológica del Parque Nacional Natural Sumapaz" (Pascagaza Triana, 2021)	34
Imágenes 33. Web Recorrido inmersivo 360 - Protege tu páramo" de la Universidad Politécnico Grancolombiano	35
Imágenes 34. Web Ambiente virtual de aprendizaje medido por la gamificación para fortalecer el aprendizaje de las ciencias de la tierra" (Farfán Bareño et al., 2022)	36
Imágenes 35. Paisaje del Páramo de Chingaza, con presencia de frailejones y vegetación característica de alta montaña. Nota. Elaboración propia (2025).	38
Imágenes 36. Ilustración del Páramo de Chingaza utilizando la técnica de ilustración plana. (Anexo 6). Nota. Elaboración propia (2024-2).	48
Imágenes 37. Primer prototipo como galería virtual en la plataforma ArtSteps. (Anexo 8). Nota. Elaboración propia (2024-2)	49
Imágenes 38. QR_A	

LISTA DE IMÁGENES Y FIGURAS

Imágenes 42. Encuesta realizada a población muestra en la prueba beta. (Anexo 16). Nota. Elaboración propia (2025-1)	53
Imágenes 43. Prototipo 3 zona de la galería central. (Anexo 17). Nota. Elaboración propia (2025-2)	54
Imágenes 44. Pruebas de la experiencia en las Gafas de Realidad Virtual	55
Imágenes 45. Usuarios probando el prototipo final en experiencia en gafas de realidad virtual. Nota. Elaboración propia (2025-2).	57
Imágenes 46. Usuarios probando el prototipo final en experiencia en recurso de cómputo. Nota. Elaboración propia (2025-2).	59
Imágenes 1.1. Vegetación característica de alta montaña en páramos, Frailejones. Nota. Elaboración propia (2025).	13
Figuras 1. Respuestas según rangos de edad de los encuestados. Este resultado permitió delimitar el rango etario considerado en la investigación. (Anexo 1) Nota. Gráfico generado automáticamente por Google Forms a partir de encuesta realizada. (2025).	14
Figuras 2. Respuestas ¿Qué sabes sobre el Páramo de Chingaza? Este resultado permitió evidenciar la existencia del desconocimiento del páramo de Chingaza en jóvenes. (Anexo 1) Nota. Gráfico generado automáticamente por Google Forms a partir de encuesta realizada.	14
Figuras 3. Cronograma proyecto Hимера (Anexo 3). Nota. Elaboración propia (2025).	28
Figuras 4. Infografía: Características ecológicas y sociales del páramo de Chingaza. (Anexo 4) Nota. Elaboración propia (2025).	39
Figuras 5. Infografía: Identificación de recursos gráficos análogos y digitales (Anexo 5). Nota. Elaboración propia (2025).	42



DEDICATORIA

Con amor, respeto y gratitud, dedicamos este proyecto a cada una de nuestras familias y personas cercanas, por su apoyo incondicional, paciencia y compañía a lo largo de este camino. A nuestras mascotas, compañeros incondicionales y emocionales que estuvieron junto a nosotras en las noches de trabajo. Gracias por creer en nosotras, por ayudarnos en los momentos de duda y por ser parte esencial de la creación de Himerá.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos profundamente a la comunidad aledaña al Páramo de Chingaza, por su respeto y ayuda durante el desarrollo de este proyecto. Su cercanía con el territorio y su conocimiento fueron fundamentales para comprender la importancia de cuidar y valorar este ecosistema. Asimismo, extendemos nuestro agradecimiento a los docentes Paulo Parra, Jeice Hernández, César Córdoba y Denize Torres, por su acompañamiento constante, su orientación y la confianza depositada en nuestro proceso. Su guía fue esencial para la creación y culminación de Himerá, además, estimamos la colaboración de Juancho pues sus conocimientos nos permitieron llevar más allá nuestras ideas. Finalmente extendemos nuestro mayor agradecimiento a nuestra compañera y amiga Heidý Cubillos por haber acompañado y participado del desarrollo de este proyecto que busca reflejar la sensibilidad y el compromiso con la vida que nace en el páramo.

RESUMEN

Palabras clave: Diseño gráfico, Páramo de Chingaza, ilustración, interactividad, gamificación.



El proyecto Himerá surge de la necesidad de divulgar la importancia de la flora del Páramo de Chingaza y su relación con el sistema hídrico que abastece a Bogotá, utilizando estrategias visuales que conecten con públicos jóvenes. Este ecosistema, esencial para el equilibrio climático y el suministro de agua, enfrenta amenazas derivadas del cambio climático y la expansión humana, lo que plantea un reto para la educación ambiental.

El objetivo del proyecto fue desarrollar un recurso digital interactivo que combinara ilustración, interactividad y gamificación, dirigido a jóvenes entre 17 y 23 años, con el fin de fomentar la sensibilización y el conocimiento ambiental.

La metodología se basó en un enfoque cualitativo de investigación-creación, integrando la indagación teórica, el análisis visual y la experimentación práctica en cuatro etapas: recolección, análisis, prototipado y prueba. En la fase de recolección se realizó una revisión documental sobre la flora del páramo y

encuestas a jóvenes para identificar sus hábitos de consumo visual. A partir del análisis se definieron los lineamientos conceptuales y narrativos, priorizando una experiencia inmersiva dentro de un entorno 3D.

El resultado fue un prototipo funcional en la plataforma Spatial.io, estructurado como una galería virtual gamificada donde los usuarios exploran la biodiversidad del páramo mediante retos visuales y narrativos. La prueba piloto evidenció que los participantes adquirieron nuevos conocimientos sobre la flora y su función en la regulación hídrica de Bogotá, valorando la propuesta por su claridad, atractivo y coherencia visual.

INTRODUCCIÓN



La conservación de los ecosistemas de páramo es fundamental para la sostenibilidad ambiental en Colombia, ya que estos territorios actúan como reguladores hídricos naturales y albergan una rica biodiversidad. El Páramo de Chingaza, una de las principales fuentes de agua para Bogotá, enfrenta diversas amenazas: el cambio climático, la expansión urbana y, especialmente, la falta de conciencia sobre su fragilidad y su papel en el equilibrio ecológico. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – UNDP, 2023), los páramos cumplen funciones vitales para la vida y el bienestar humano, al proveer cerca del 70 % del agua del país y actuar como reguladores naturales de los ciclos climáticos e hidrológicos. Su capacidad de captar, almacenar y liberar agua los convierte en verdaderas “fábricas de agua”, indispensables para el consumo humano, la producción agrícola y el desarrollo económico de la región andina, lo que resalta su importancia crítica tanto para la sostenibilidad ecológica

como para la sociedad. Aunque múltiples estudios científicos documentan estas problemáticas, su divulgación entre las nuevas generaciones continúa siendo limitada, lo que dificulta su apropiación y protección.

La siguiente sistematización de experiencia del proyecto Himerá, evidencia nuestro aprendizaje significativo que consiste en, cómo el diseño gráfico puede convertirse en un medio para generar conocimiento y conciencia ambiental de forma dinámica e impactante a través de la aplicación de tecnologías como la realidad virtual. Este documento busca reconstruir, analizar y reflexionar sobre la experiencia vivida durante la creación de un recurso que combina ilustración, interactividad y gamificación, orientado a fomentar la comprensión y valoración de la flora del Páramo de Chingaza y su función en la regulación hídrica de Bogotá en los jóvenes entre los 17 y 23 años.

En este sentido, el proyecto responde a la pregunta:

¿De qué manera, a partir del diseño gráfico, es posible proponer un recurso, dirigido a jóvenes de 17 a 23 años, que combine ilustración, interactividad y lúdica, para contribuir a la conservación de la flora del páramo de Chingaza, visibilizando su importancia en el sistema hídrico de Bogotá?

Lo anterior llevo a una búsqueda documental importante para entender los temas y contenidos que se debían trabajar en el recurso, después su formato y el tipo de ilustración que lo acompañaría, entre otros. El resultado es una galería gamificada en 3D, con la que puede interactuar desde un computador con conexión a internet, pero que puede llevarse a una experiencia inmersiva mediante el uso de gafas de realidad virtual, lo que amplió las posibilidades de implementación, impacto y escalabilidad a futuro.

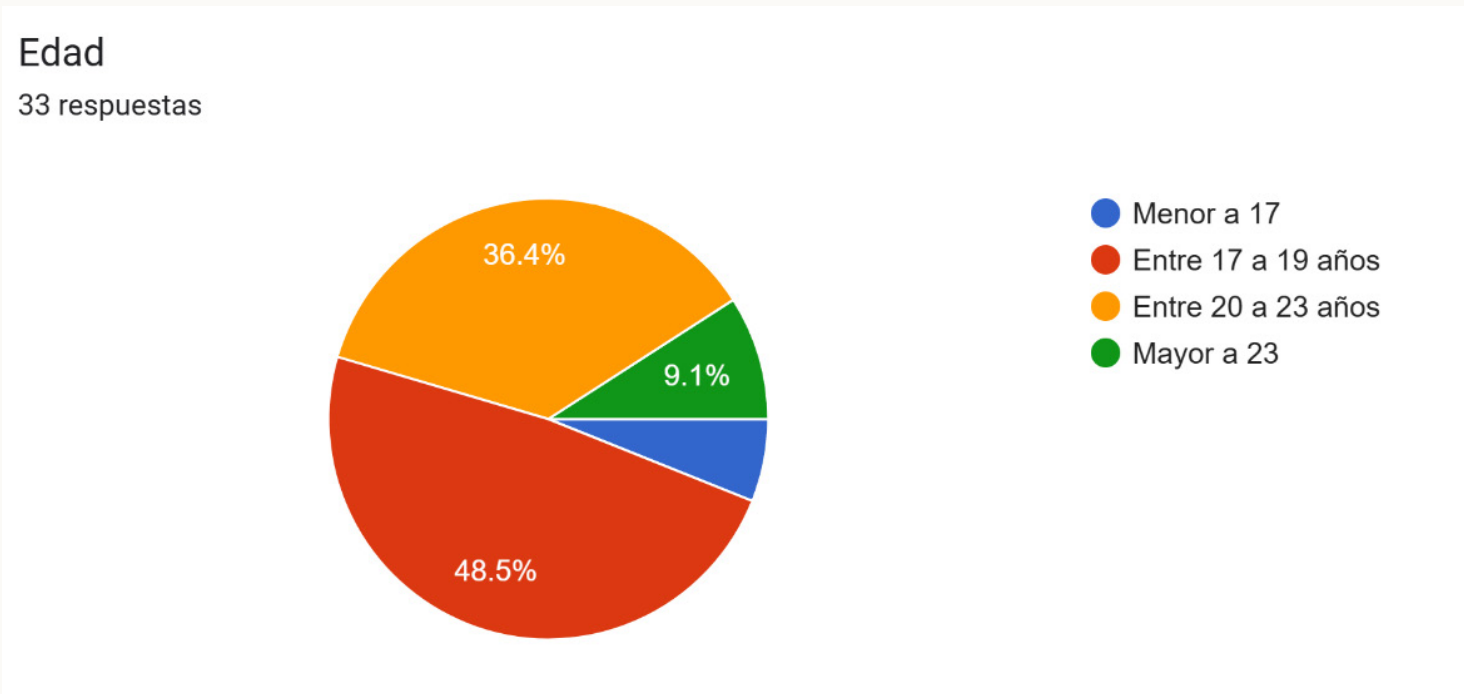
Esto planteó muchos desafíos, tanto conceptuales como técnicos, que fueron superados uno a uno desde una juiciosa investigación de referentes, revisión teórica, la búsqueda documentación, pruebas e iteraciones con la tecnología llevando a un aprendizaje significativo, que se fortalece principalmente en las fases de desarrollo y entrega del proyecto, donde se consolidó el recurso digital y se evidenció el potencial del diseño gráfico para transformar la manera en que los jóvenes se relacionan con los ecosistemas. Por esta razón, aunque en el diseño metodológico se presentarán todas las etapas del proceso, el énfasis estará puesto en aquellas que corresponden a la creación y prueba del prototipo,

ya que es allí donde se concreta y se expresa el aprendizaje más profundo.

A lo largo del documento se presenta, en primer lugar, el planteamiento del problema que dio origen al proyecto y la pregunta de investigación que orientó su desarrollo. Posteriormente, se abordan la justificación y el diseño metodológico, centrado en la construcción de un recurso digital inmersivo. Más adelante se expone la experiencia a sistematizar, el plan de sistematización y el análisis de la experiencia, en el que se integran las reflexiones teóricas del estado del arte y el marco conceptual. Finalmente, se incluyen las conclusiones y referencias bibliográficas, que evidencian los aprendizajes y aportes generados a partir del proceso.

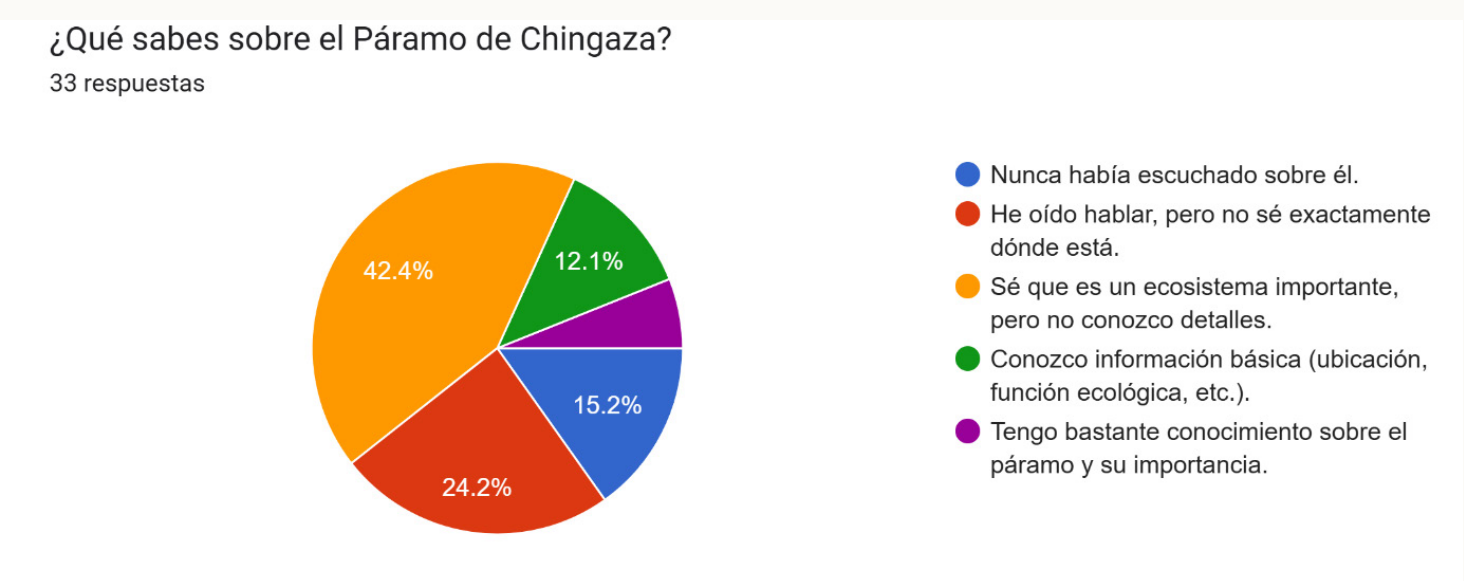
En términos generales, el proyecto permitió cumplir los objetivos propuestos al desarrollar un recurso digital que fortaleció el conocimiento ambiental y el vínculo de los jóvenes con la flora del Páramo de Chingaza. Entre los logros más significativos se encuentra la aplicación del diseño gráfico como medio para la sensibilización y divulgación ambiental, el uso exitoso de la realidad virtual como herramienta de conocimiento y

En este sentido, resulta especialmente relevante comprender cómo los jóvenes de 17 a 23 años se relacionan con este territorio, puesto que como se puede evidenciar en entrevistas realizadas a este público, se presenta una falta de conocimiento frente a la importancia ecológica del páramo y la fragilidad de sus especies vegetales.



Figuras 1. Respuestas según rangos de edad de los encuestados. Este resultado permitió delimitar el rango etario considerado en la investigación. (Anexo 1) Nota. Gráfico generado automáticamente por Google Forms a partir de encuesta realizada. (2025).

La información sobre los páramos, su importancia y cuidado está presente en textos y material académico, pero su forma proco atractiva, no siempre logra llegar profundamente a los estudiantes, motivándolos realmente a valorar y cuidar el territorio. Lograr sensibilizar a la población joven resulta fundamental, ya que no solo serán los futuros adultos responsables de la toma de decisiones, sino también agentes multiplicadores capaces de transmitir conciencia ambiental a sus familias y comunidades (Figueroa, 2024), de ahí que la ausencia de recursos efectivos con un carácter más experiencial, que fortalezcan esa conexión con el ambiente en el que viven, limita su apropiación y las posibilidades de participación en su conservación. Acerca de estos contenidos en el aula (Monroy, 2020) dice:



JUSTIFICACIÓN

En la justificación se plantea cómo este proyecto puede ayudar en la protección y cuidado de los páramos, junto a la necesidad de fortalecer la relación entre los jóvenes y los ecosistemas que sustentan la vida urbana, reconociendo en el diseño gráfico una herramienta que pueda lograr una experiencia dinámica, atractiva y significativa para el público joven.

La conservación de los páramos en Colombia constituye una prioridad nacional, reconocida en la Ley 1930 de 2018, que los define como ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad ambiental, social y económica del país (Cardona, Zapata, & Urrutia, 2018). Entre ellos, el Páramo de Chingaza ocupa un lugar central, pues garantiza el abastecimiento de agua para millones de personas en Bogotá y la región circundante (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – UNDP, 2023). Sin embargo, la protección de estos territorios podría requerir más que acciones institucionales, incluyendo procesos formativos y culturales que favorezcan la apropiación social y motiven a las nuevas

generaciones a asumir un rol activo en su cuidado.

En este marco, este proyecto adquiere importancia al enfocarse en los jóvenes entre 17 y 23 años, una población estratégica, que cómo se mencionó anteriormente, son los futuros responsables de la toma de decisiones en distintos ámbitos sociales, políticos y económicos, y (Figuerola, 2024). Dirigir los esfuerzos a este grupo etario abre la posibilidad de favorecer la creación de un vínculo afectivo con el territorio, lo que puede incrementar la oportunidad de una conservación sostenida en el tiempo.

Este proyecto busca superar las limitaciones de los enfoques tradicionales de comunicación ambiental, que suelen ofrecer información rígida y poco cercana, apostando por la ilustración, la interactividad y la lúdica como recursos del diseño gráfico, en la búsqueda de un recurso innovador que conecte con



De manera complementaria, los **objetivos específicos** buscan:

- Identificar las características relevantes del Páramo de Chingaza para diseñar recursos gráficos que faciliten la divulgación de la importancia de su flora en el sistema hídrico de Bogotá.
- Determinar los recursos digitales o análogos más pertinentes para el proyecto Hимера, que combinen ilustración, interactividad y lúdica, con el propósito de generar una experiencia significativa que promueva en jóvenes de 17 a 23 años el reconocimiento, la sensibilización y la apropiación ambiental.
- Diseñar y desarrollar un prototipo de experiencia inmersiva que, a través del diseño gráfico, facilite la divulgación de la flora del Páramo de Chingaza y su relevancia en el sistema hídrico.

En relación con lo anterior, el objetivo de la sistematización se enfoca en presentar el aprendizaje logrado a lo largo del proceso de investigación y creación del proyecto Hимера, con el fin de comprender:

¿Cómo el diseño gráfico puede convertirse en una herramienta significativa que favorezca la generación de conocimiento y la sensibilización ambiental en los jóvenes?

En la cual, se busca consolidar aprendizajes que fortalezcan la práctica del diseño como herramienta para generar conciencia, conocimiento y acción frente a la conservación e importancia de la flora del Páramo de Chingaza.

DISEÑO METODOLÓGICO



El proyecto Hímera se desarrolló bajo un enfoque de investigación cualitativa, el cual permite comprender la realidad a partir de lo que sienten, piensan y viven las personas, resaltando los aspectos más significativos de su experiencia (Guzman, 2021). Su tipo es investigación-creación, que integra procesos de indagación, análisis, diseño y experimentación. Esta metodología ofrece la flexibilidad necesaria para avanzar de manera iterativa entre la recolección de información, el diseño de ideas y la validación práctica del producto final (Sherman & Webb, 2005; Hernández et al., 2014, como se citó (Guzman, 2021)).

La población objetivo está constituida por jóvenes entre 17 y 23 años, grupo etario que, en muchos programas educativos, suele recibir menor atención en comparación con la infancia dentro de los procesos de educación ambiental (Guzman, 2021). Sin embargo, su participación resulta clave, ya que se perfilan como futuros profesionales con incidencia directa en la sostenibilidad y el manejo responsable de los recursos naturales. En consecuencia, trabajar con esta población, se considera, no solo permite fortalecer la conciencia ambiental, sino también estimular cambios en la percepción y en las acciones individuales, incrementando las posibilidades de impacto a corto y mediano plazo.

El diseño metodológico de Hímera se estructura en cuatro etapas principales: recolección, análisis, prototipado y prueba.

Esta etapa representó un punto clave en la construcción del aprendizaje significativo, pues permitió comprender de manera práctica cómo los elementos del diseño gráfico (ilustración, interactividad y gamificación) podían integrarse en un entorno digital para comunicar contenidos ambientales. Se evidenció que la creación de experiencias inmersivas no solo implica resolver aspectos técnicos o estéticos, sino también construir un lenguaje visual capaz de despertar curiosidad y empatía hacia el ecosistema. Así, esta fase se consolidó como un espacio de experimentación donde el aprendizaje surgió tanto de la comprensión del tema ambiental como de la aplicación creativa del diseño como herramienta de comunicación.

Finalmente, se llevó a cabo la etapa de prueba Beta que incluyó:

- Prueba Piloto.
- Iteraciones e identificación de interacciones según el dispositivo de visualización.
- Producto final y testeo.

Este proceso permitió reconocer la importancia de las pruebas con usuarios reales, ya que, como diseñadoras, comprendimos que nuestro conocimiento del funcionamiento del prototipo no siempre coincide con la experiencia de quienes no están familiarizados con las tecnologías inmersivas. Gracias a esta retroalimentación,

se evidenciaron falencias en la interacción y en la transmisión del mensaje ambiental, lo que nos llevó a realizar los ajustes necesarios para mejorar la claridad del contenido y la usabilidad del entorno, asegurando una experiencia más accesible y significativa para el público joven.

Durante esta fase se consolidó el aprendizaje significativo del proyecto, al evidenciar cómo el diseño gráfico puede convertirse en un mediador efectivo entre el conocimiento ambiental y la comprensión del entorno natural por parte del público joven. La prueba permitió observar que los recursos visuales, la narrativa inmersiva y las dinámicas interactivas lograron despertar conocimiento e interés hacia la flora del Páramo de Chingaza, facilitando un proceso de aprendizaje desde la experiencia y no solo desde la información. De esta manera, el diseño trascendió su función estética para asumirse como un lenguaje de conexión emocional y cognitiva entre los jóvenes y el ecosistema, reafirmando su potencial para comunicar conocimiento ambiental a través de medios digitales reforzando el enfoque del “diseño para la transformación social” propio de la facultad de Diseño Gráfico de la universidad Santo Tomás.

Cada una de las etapas propuso nuevos retos y aprendizajes que hacen de este proyecto valioso en todos los sentidos, esta

SOBRE LA EXPERIENCIA A SITEMATIZAR



La experiencia por sistematizar corresponde al proyecto Hимера, cuyo objetivo es desarrollar un recurso digital, a partir del diseño gráfico, dirigido a jóvenes de 17 a 23 años, que combine ilustración, interactividad y elementos lúdicos con el fin de contribuir a la conservación de la flora del Páramo de Chingaza, visibilizando su importancia en el sistema hídrico de Bogotá.

La sistematización de esta experiencia es relevante porque permite recuperar y analizar los aprendizajes obtenidos en torno a la integración entre comunicación ambiental, juventud y diseño gráfico. Su pertinencia radica en que los páramos, y en especial el de Chingaza, constituyen ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad ambiental, social y económica del país, aunque su valor aún es poco comprendido por las nuevas generaciones. En este contexto, se hace necesario fortalecer estrategias de comunicación innovadoras que transformen la información científica en experiencias significativas y

emocionalmente conectadas con los jóvenes. Desde los intereses disciplinares del programa, este ejercicio aporta a la reflexión sobre el papel del diseño gráfico como mediador comunicativo y social en la construcción de conocimiento ambiental.

El proyecto se desarrolló en los periodos académicos 2025-1 y 2025-2, en la ciudad de Bogotá, con la participación de estudiantes y docentes de la Universidad Santo Tomás, quienes articularon procesos de investigación, creación y divulgación digital. Como parte de su implementación, se realizó una prueba beta en la plataforma Spatial.io, donde se evaluó la eficacia del entorno inmersivo diseñado. En conjunto, Hимера se plantea como una iniciativa de innovación comunicativa que integra ilustración, inmersividad y gamificación para acercar a los jóvenes al valor ecológico y simbólico del páramo, respondiendo así a la necesidad de comunicar de manera sensible y significativa las problemáticas ambientales.

SOBRE EL PLAN DE SISTEMATIZACIÓN



El objetivo de la sistematización de Himera es resaltar la funcionalidad del diseño gráfico como un elemento que potencia herramientas como la ilustración, la inmersividad y la gamificación, aplicadas a la comunicación visual práctica e innovadora para el abordaje de temáticas sociales y ambientales. A través de los procesos de recolección, análisis, prototipado y prueba realizados, desde nuestro rol como diseñadoras gráficas exploramos, identificamos y desarrollamos de manera estratégica recursos adecuados para dirigirse a públicos específicos, en este caso jóvenes entre 17 y 23 años. La sistematización se centra en cómo el proyecto integra ilustración, inmersividad y ludicidad, para la valoración y apropiación de un tema social y ambiental como lo es la flora del Páramo de Chingaza y su influencia hídrica en la ciudad de Bogotá, destacando cómo estas estrategias gráficas, digitales y de comunicación logran transformar información robusta en experiencias significativas para los jóvenes.

En la recuperación histórica es fundamental reconocer los momentos clave del proceso de creación: la fase de investigación sobre la flora del páramo, el acercamiento a jóvenes para identificar aspectos relevantes en el diseño y conocimiento, el prototipado de la propuesta, la aplicación de la prueba beta y la retroalimentación de los participantes. Asimismo, se deben considerar las problemáticas sociales y de diseño que dieron origen al proyecto, como la falta de conocimiento juvenil frente a los ecosistemas de páramo y la necesidad de implementar estrategias innovadoras desde el diseño gráfico.

En cuanto al ordenamiento y clasificación de la información, se establecieron criterios analíticos orientados a responder la pregunta de investigación sobre cómo el diseño gráfico puede, mediante la ilustración, la interactividad y la lúdica, contribuir a la conservación de la flora del Páramo de Chingaza. La información se estructuró en tres dimensiones principales: proyectos

previos, proceso de diseño y retroalimentación. En la primera, se analizaron experiencias y referentes que integraran recursos gráficos e interactivos dirigidos a públicos jóvenes, con el propósito de identificar estrategias efectivas de comunicación ambiental aplicables a Himera. En la segunda, correspondiente al proceso de diseño, se interpretaron los elementos visuales, narrativos y técnicos (como ilustraciones, interfaces y modelados 3D), para determinar cómo estos recursos podían materializar los componentes de ilustración, interactividad y gamificación en función de los objetivos comunicativos del proyecto. Finalmente, en la dimensión de retroalimentación, se analizaron las percepciones de los usuarios y docentes para valorar el grado en que la experiencia promovía comprensión, sensibilización y apropiación ambiental. Esta organización permitió mantener coherencia entre los objetivos y las decisiones proyectuales, garantizando que cada fase del diseño aportara al propósito central de generar conocimiento ambiental desde el diseño gráfico.

La interpretación crítica de Himera plantea la necesidad de diseñar recursos capaces de superar la distancia entre el conocimiento ambiental y la experiencia juvenil. La falta de conocimiento de esta población frente a los páramos (más vinculada a

un vacío comunicativo que a un desconocimiento absoluto) exige explorar soluciones creativas que integren lenguajes visuales, digitales e inmersivos. Desde esta perspectiva, Himera aporta a la reflexión sobre el papel del diseño gráfico como mediador social y ambiental, reafirmando su capacidad para proponer narrativas visuales en un recurso innovador de comunicación, capaz de transformar información científica en experiencias significativas.

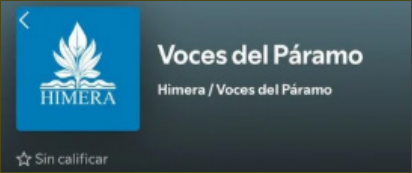
Para la sistematización se utilizarán como fuentes los insumos producidos en cada fase metodológica: la revisión documental y científica sobre la flora del páramo y proyectos relacionados, las encuestas a jóvenes, los referentes visuales e interactivos, los lineamientos conceptuales y narrativos definidos en la fase de análisis, así como los bocetos, ilustraciones, modelos 3D y registros de interacción derivados del prototipado y la prueba beta. Estos elementos se integran para dar paso a los productos resultantes del proceso, entre ellos la galería gamificada 3D, que comunica la importancia de la flora del Páramo de Chingaza y su influencia en el sistema hídrico de Bogotá, y una sistematización de experiencia que documenta el proceso de investigación-creación del proyecto Himera.

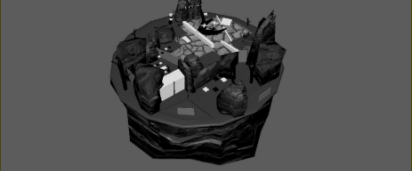


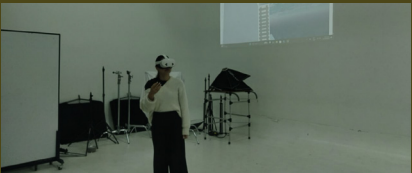
CRONOGRAMA



FECHA	ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES	IMAGEN	NÚMERO
09/09/2024	Recopilacion e investigación inicial.	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Heidy Cubillos Malagón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Base para comprender el contexto y definir estrategias.		Imágenes 5. Fragmento documento "Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – UNDP. (2023). Estrategia para la gestión integral de los complejos de páramos en la Región Central de Colombia."
22/09/2024	Realización de encuestas a jóvenes, frente a su conocimiento sobre el páramo.	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Heidy Cubillos Malagón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Fuente primaria de información y diagnóstico inicial.		Imágenes 6. Encuesta aplicada a jóvenes sobre el páramo de Chingaza. Nota. Elaboración propia (2024-2).
27/09/2024	Taller RAD-Social : Actividad de interacción intersemestral.	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Heidy Cubillos Malagón - Camila Andrea Gómez	Espacio de socialización y retroalimentación del proyecto Himera.		Imágenes 7. Foto grupal de participación en la ponencia de proyectos RAD-Social. Nota. Elaboración propia (2024-2)
14/11/2024	Creación ilustraciones basadas en el páramo de Chingaza.	- Sofía Agredo Garzón, - Heidy Cubillos Malagón	Desarrollo visual para reforzar el mensaje ambiental.		

FECHA	ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES	IMAGEN	NÚMERO
23/11/2024	Salida de campo: Visita al páramo de Chingaza	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Recopilación directa de insumos visuales y experienciales.		Imágenes 11. Paisaje del Páramo de Chingaza. Nota. Elaboración propia (2024-2). Imágenes 12. Especie de flora. Valeriana. Nota. Elaboración propia (2024-2).
10/04/2025	Creacion y publicacion de piezas promocionales y redes sociales.	- Catalina Escobar Rodríguez - Camila Andrea Gómez Benavidez	Estrategia de divulgación y alcance al público.		Imágenes 13. Post carrusel para redes sociales de HIMERA. Nota. Elaboración propia (2025-1).
27/04/2025	Salida de campo: Creacion del podcast con el ingeniero forestal Mario Cubillos	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Heidy Cubillos Malagón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Registro sonoro con valor académico y testimonial.		Imágenes 14. Episodio 1 podcast "Himera/Voces del paramo" disponible en Spotify. Nota. Elaboración propia (2025-1).
29/04/2025	Guía de estilo visual y narrativa diseñada y aprob				

FECHA	ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES	IMAGEN	NÚMERO
25/05/2024	Finalizacion modelos islas, segundo prototipo	- Sofía Agredo Garzón - Heidy Cubillos Malagón	Cierre de fase de modelado 3D para escenarios interactivos.		Imágenes 18. Modelos 3D terminados de las islas interactivas. Nota. Elaboración propia (2025-1).
30/05/2025	Publicacion y prueba beta del segundo prototipo.	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Heidy Cubillos Malagón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Evaluación preliminar con usuarios.		Imágenes 19. Usuarios probando la versión beta del prototipo. Nota. Elaboración propia (2025-1).
25/06/2025	Análisis de resultados prueba beta	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Identificación de aciertos y aspectos a mejorar.		Imágenes 20. Resultados preliminares de la prueba beta. Nota. Elaboración propia (2025-1).
24/08/2025	Participación en el VI premio de la Fundación el Nogal.	- Sofía Agredo Garzón	Oportunidad de visibilización y validación externa. (Pasamos únicamente el filtro 1)		Imágenes 21. Proyecto inscrito exitosamente. Nota. Elaboración propia (2025-2).
09/09/2025	Primer acercamiento a las gafas de RV.	- Catalina Escobar Rodríguez - Sof			

FECHA	ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES	IMAGEN	NÚMERO
08/10/2024	Pruebas funcionamiento componentes Spatial en las gafas de RV.	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Identificación de oportunidades en el formato de gafas de RV y computador.		Imágenes 25. Gafas de RV de la Universidad Santo Tomás. Nota. Elaboración propia (2025-2).
09/10/2025	1er Encuentro de Semilleros de Investigación-Creación (IESiCrea)	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Socialización de avances y retroalimentación académica.		Imágenes 26. Participación en el Encuentro de Semilleros. Nota. Elaboración propia (2025-2).
21/10/2025	Pruebas funcionamiento componentes Spatial en las gafas de RV, y zonas de los retos.	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Ajustes de los elementos visuales y de interacción para optimizar la experiencia inmersiva en las gafas de RV.		Imágenes 27. Gafas de RV de la Universidad Santo Tomás. Nota. Elaboración propia (2025-2).
27/10/2025	Finalización modelado zonas de retos por cada especie de flora seleccionada.	- Sofía Agredo Garzón, - Camila Andrea Gómez Benavidez	Desarrollo interactivo vinculado al aprendizaje ambiental.		

FECHA	ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES	IMAGEN	NÚMERO
30/10/2024	Recopilación de resultados obtenidos mediante una encuesta.	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Evaluación del impacto del proyecto.		Imágenes 30. Registro de datos obtenidos en la encuesta final. Nota. Elaboración propia (2025-2).
8 al 10/12/2025	Sistematización de experiencia.	- Catalina Escobar Rodríguez - Sofía Agredo Garzón - Camila Andrea Gómez Benavidez	Creación de la sistematización.		Imágenes 31. Diseño editorial del documento de sistematización de experiencias. Nota. Elaboración propia (2025-2)

A continuación, se presenta el recorrido teórico y referencial del proyecto Himera como un aspecto fundamental a ser visibilizado en esta sistematización.

ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA-TEMAS DE REFLEXION Y DISCUCIONES ACADÉMICAS

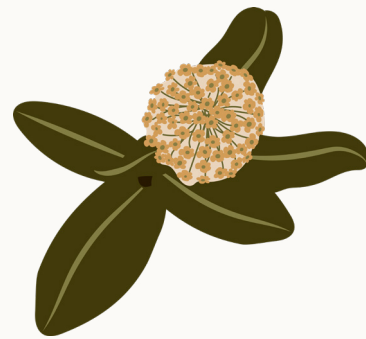


La experiencia desarrollada a través del proyecto Himera permitió comprender que el diseño gráfico puede convertirse en una herramienta significativa para generar conocimiento y sensibilización ambiental en los jóvenes, con el fin de responder los objetivos específicos y fundamentar el proyecto, se realizó inicialmente una búsqueda de referentes que permitieran establecer el estado del arte de este tipo de investigaciones, identificando oportunidades y aprendizajes; posteriormente se procedió a la revisión teórica para comprender a profundidad los temas esenciales del proyecto y con estos proponer, desde el diseño gráfico, soluciones oportunas.

ESTADO DEL ARTE

En los últimos años, el diseño gráfico ha desempeñado un papel cada vez más activo en la divulgación ambiental, permitiendo que el conocimiento científico se traduzca en experiencias visuales, digitales y lúdicas que conectan con públicos diversos. En este contexto, Himera se nutre de referentes que evidencian cómo la ilustración, la interactividad y la gamificación pueden potenciar la comunicación ecológica cuando se articulan con un propósito social y ambiental.

En el campo de la divulgación ambiental, la ilustración se ha consolidado como un medio efectivo para comunicar conocimiento científico y generar conexión emocional con los ecosistemas. La Cartilla ilustrada para la conservación ecológica del Parque Nacional Natural Sumapaz



La cartilla ilustrada del PNN Sumapaz (Pascagaza Triana, 2021) evidenció el poder de la ilustración como recurso visual para despertar interés y generar apropiación emocional en torno a la flora del páramo. El recorrido inmersivo 360 del Politécnico Grancolombiano (Politécnico Grancolombiano., s.f.) mostró el valor de los entornos digitales para ampliar la accesibilidad y brindar experiencias de exploración activa, adaptables a distintos dispositivos. Finalmente, la tesis sobre gamificación en ambientes virtuales (Bareño, Pinzón, Bautista, & Gualdrón, 2022) demostró que las dinámicas lúdicas digitales incrementan la motivación y promueven la exploración activa del contenido, lo que resulta clave para conectar con públicos jóvenes.

Gracias a estos referentes, Himerá estructuró su camino como un proyecto que converge en un recurso digital, inmersivo e interactivo, fundamentado en la ilustración como lenguaje visual y en la gamificación como estrategia de involucramiento, con el fin de comunicar a los jóvenes la importancia de la flora del páramo de Chingaza y su papel en el sistema hídrico de Bogotá.

MARCO TEÓRICO

En este contexto, comprender la riqueza natural que inspira el proyecto resulta esencial para valorar su propósito ambiental, por lo que es importante reconocer los temas clave que sustentan su desarrollo y que permiten una comprensión más profunda de cada uno de los aspectos que lo conforman.

1. El Páramo de Chingaza y su importancia ecológica.

1.1. Los páramos en Colombia como ecosistemas estratégicos

Los páramos constituyen uno de los ecosistemas más singulares del planeta, reconocidos por su capacidad de adaptación a condiciones extremas y su

RESULTADO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO-DESARROLLO DE PROTOTIPO



El desarrollo del prototipo de Himerá fue un proceso gradual que atravesó diversas fases de experimentación, retroalimentación y mejora, orientadas a consolidar una experiencia inmersiva que integrara los tres pilares conceptuales del proyecto: ilustración, interactividad y gamificación. Este proceso no solo permitió materializar los resultados visuales y digitales del proyecto, sino que también favoreció una comprensión más profunda del papel del diseño gráfico como mediador entre el conocimiento ambiental y la percepción del entorno natural. A través del desarrollo de Himerá, se comprendió que el aprendizaje significativo no surge únicamente del producto final, sino del proceso de explorar cómo las decisiones gráficas, interactivas y narrativas pueden facilitar la apropiación ecológica en los jóvenes.

Primera fase: Definición visual y primer prototipo

El proceso inició con una amplia exploración de estilos gráficos, en la que inicialmente se consideró la fotografía como recurso principal. Sin embargo, tras la participación en el Taller RAD-Social y la revisión de referentes, se definió que la ilustración sería el medio más adecuado para comunicar el mensaje ambiental a los jóvenes, debido a su versatilidad estética y su capacidad de representación simbólica.

Se analizaron distintos tipos de ilustración y se optó por la ilustración plana, por su claridad visual y facilidad para representar los elementos del páramo de manera accesible. A partir de este lenguaje, se desarrollaron las primeras piezas visuales: paisajes, especies de flora y escenarios que reflejaran las características del ecosistema altoandino.

