



Preservación del ecosistema Paramuno y el Nevado del Tolima

Santiago José Aparicio Otálora

Documento Proyecto de grado para optar el título de:
Diseñador Industrial

Tutor trabajo de grado:
Alfredo Gutiérrez

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
2019

**Espeletia mitiga la contaminación de residuos orgánicos e inorgánicos
generados por los Montañistas en la Alta Montaña**

Santiago José Aparicio Otálora

Alfredo Gutiérrez

Resumen

Este proyecto pretende unir aventura, turismo y diseño como conceptos de análisis en el desarrollo de la problemática ambiental generada en el Parque Nacional Natural los Nevados. Debido a esto en mi experiencia como guía rural quise construir un proyecto de grado para buscarle una solución a la contaminación orgánica e inorgánica que se genera en los páramos, específicamente en los campamentos bases bajo las faldas del nevado del Tolima.

Los daños ocasionados al ambiente se generan debido al control insuficiente que se tiene sobre la actividad turística en el sector de Perlas, el Rancho y el Valle del Cocora. Por eso, después de observar y recorrer por meses estos caminos evidenció que el principal efecto contaminante es causado por los desechos sólidos abandonados en el aérea ya que el parque no cuenta con un sistema de recolección ni de transporte de basuras.

Todo lo anterior ha hecho que los campesinos deban deshacerse de los desechos de manera inusual como: quemándolos, arrojándolos al río o enterrándolos bajo los suelos paramunos. Para mitigar estos daños quiero, desde mi conocimiento profesional en el diseño industrial, generar soluciones certeras que mitiguen y beneficien al ecosistema paramuno y a los montañistas. Para eso propongo realizar un conjunto de empaques reciclables, en los cuales se pueda reembolsar la comida enlatada o empacada en recipientes, con el fin de que no lleven estos productos que generan basuras y contaminación. Por otro lado, ayudaría a que el turista reduzca su peso en la maleta y comprenda la importancia del cuidado del medio ambiente.

La prevención en la contaminación de los ecosistemas es el principal objetivo de este proyecto por eso los requerimientos que se utilizaría para el producto final debe ser orgánico, impermeable, eco-amigable, resistente y ergonómico que facilite a los turistas su paso por el Nevado y de paso cuiden las zonas sin dificultad.

Tabla de Contenido

Objetivo General.....	5
Objetivo Específicos.....	5
Marco Teórico.....	6
Nevado del Tolima	
Geología Páramo Andino	
Eco-Turismo	
Turismo Sostenible	
Introducción.....	10
Problemática.....	11
Usuario	
Relaciones.....	12
Fases de Bocetación	
Comprobaciones	
Contexto y Forma.....	15
Secuencia de uso	
Continuación.....	18
Bibliografía.....	19

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un conjunto de empaques pedagógicos que prevengan la contaminación de residuos orgánicos e inorgánicos mitigando la contaminación de los Paramos y su ecosistema.

Objetivos Específicos

- Beneficiar los paramos de Colombia desarrollando un conjunto de empaques reutilizables, evitando la contaminación y el mal manejo de sus residuos consientizando al turista (montañista) de sus acciones.
- Reducir la carga y distribución de la maleta generada por los alimentos envasados sustituyéndolos por empaques reutilizables y ligeros.
- Contribuir al mejoramiento de limpieza y uso para el turista (montañista) al momento de re empa-car y desempacar sus alimentos y desechos.

Marco Teórico

Nevado del Tolima

Colombia cuenta con seis montañas que poseen masa glaciar: Volcán nevado del Huila, Volcán nevado del Tolima, Volcán nevado de Santa Isabel, Volcán nevado del Ruíz, Sierra Nevada del Cocuy o Güicán, Sierra Nevada de Santa Marta; las cuales se encuentran sobre los 4.800 msnm y donde se alcanzan temperaturas máximas de -10 grados centígrados. Cuatro de las seis montañas acabadas de ser nombradas tienen una característica especial, estas, Ruíz, Santa Isabel, Tolima y Huila (estratovolcanes) están situadas sobre estructuras volcánicamente activas. Los dos nevados restantes, caracterizados como sierras nevadas, se ubican sobre rocas no volcánicas: Sierra Nevada de Santa Marta y Sierra Nevada de El Cocuy o Güicán. El nevado del Tolima es el más reconocido por los montañistas colombianos, debido a la dificultad del ascenso. Para lograr subir a la cumbre de lava que constituye el cono volcánico, hay que pasar por zonas bastante empinadas y escarpadas. La topografía de este nevado afecta en la existencia de marcados sistemas de grietas adentro del glaciar, debido a los roces y tensiones creados por la gravedad sobre el hielo. Hace 11 millones de años, casi todas las montañas estaban rodeadas de selva baja tropical. En esta época, los picos de las montañas tenían apenas 1.000 msnm, pero había una que otra que llegaba a los 2.000 msnm y aun así sus suelos eran fértiles y ricos en vegetación. Por otra parte, en las cimas de las montañas se encontraban los páramos y a partir de los 1.000msnm se obtenida una vegetación muy “similar a la de las sabanas, que, según hipótesis de

los científicos Van der Hammen y Cleef, fue precursora de la vegetación abierta de páramo.” (Programa para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de la Alta Montaña Colombiana, 2002). Existen evidencias que aseguran que estos elementos herbáceos de un tamaño pequeño se encontraban en las partes más altas de aquellas montañas hace más o menos cuatro o cinco millones de años. Se cree que esta vegetación migro de los pisos climáticos cercanos de menor altitud donde se encontraban las sabanas tropicales y de las zonas más frías y templadas del sur del continente a lo largo de la cordillera de los Andes. A posteriori, a través de la franja estrecha de territorio, geográficamente reconocido como Istmo, que en este caso se encuentra en Panamá entre los océanos Pacífico y Atlántico uniendo América del Norte y América del Sur, llegaron algunas especies de venían de la zona norte del continente o región floral holártica. Otros elementos importantes en la evolución de la flora del páramo, fueron algunos especímenes arborescentes y ramificados que crecieron en el límite superior del bosque andino y que posteriormente dieron origen a los frailejones, una de las formas de vida más sorprendentes del norte de los Andes. Ya que esta fauna es esencial para la subsistencia de los suelos paramunos donde el frailejón se destaca por absorber agua y neblinas para luego generar posos subterráneos.

Geología Páramo Andino - Nevado del Tolima

Los páramos, según la Real Academia Española, son “Terrenos yermos, rasos y desabrigados, y cualquier lugar sumamente frío y desamparado”. En la cordillera central de los Andes nacen y están ubicados estos territorios acompañados de volcanes. La cordillera oriental con rocas sedimentarias da origen y es el núcleo de los páramos exactamente en los Andes ecuatoriales húmedos de Colombia. Las características físicas de estos suelos son: texturas arcillosas, la estabilidad de los terrenos es alta, la retención de humedad es abundante, las cenizas volcánicas participaron en la formación de los suelos paramunos, las texturas son bastante uniformes con el predominio de fracciones de arena y materia orgánica, la estructura es granulada y subangular, la permeabilidad de los páramos es baja y lo más importante es la retención de agua en estado natural siendo un 86% de recolección. En nuestro país específicamente, las masas de hielo son pequeñas pero esparcidas a lo largo de los picos y puntos más altos de las montañas, donde la altura y temperatura permiten que los glaciares estén en un lugar óptimo para su naturaleza. Estas zonas de las montañas llegan a 4.800 msnm, que es el actual punto promedio desde el cual se pueden encontrar procesos de acumulación y formación de hielo. Por otro lado, el contraste que se puede observar cerca a los glaciares entre nieve y hielo con el verde que predomina en los paisajes de nuestro país, hacen que estos glaciares sean visualmente únicos y atractivos. “Pese a que no representan más que el 0.16% de los glaciares del subcontinente suramericano, los 39 km² de hielo existentes en Colombia para el año 2016, representan un excelente laboratorio de exploración de los efectos del cambio climático global sobre las zonas más frías del planeta” (IDEAM, 2016). Los páramos son fríos “Por cada 100 metros de ascenso, la temperatura desciende 0,61 grados centígrados” (palomino, 2010). Este territorio sufre cambios meteorológicos bruscos, aunque siempre están cubiertos por la neblina, reciben frecuentes precipitaciones y a menudo son azotados por fuertes vientos. Los días neblinosos y de lluvia se

34

Alternan con días despejados soleados y cálidos. Pero las noches son frías a veces nevando a una altura superior de 4.400 msnm. “Se indica que la temperatura máxima es de 12 grados centígrados y una mínima de -2 grados bajo cero “Paramos y bosques de niebla, 2000). El viento sobre el nivel del mar no solo aumenta en frecuencia, sino también en fuerza por esto los arboles (frailejones) son enanos; los vientos fuertes tienen una acción directa la cual es aumentar la transpiración hasta el desecamiento total del frailejón y reseca el suelo. Subparamo (páramo bajo), esta zona posee una vegetación arbórea de la región andina, su altitud predomina entre los 3.200 y 3.600 msnm. Se caracteriza por el predominio de la vegetación arbustiva. Páramo propiamente dicho, sus límites se extienden entre los 3.200 hasta los 3.600 msnm. En su vegetación predominan los pastizales y los frailejones (planta representativa del páramo). Superpáramo: Esta franja está situada por encima de los 4.100 msnm, llegando hasta el límite inferior de los glaciares, caracterizándose por la discontinuidad de la vegetación y la apreciable superficie del suelo desnudo o paramuno.

Eco-Turismo

- Según el libro “Earthraps” de Dwight Holing de la organización ambientalista americana define eco-turismo como: El viaje ecológicamente sensitivo que combina los placeres de descubrir una flora y una fauna espectacular a la vez contribuyéndole a la conservación del ecosistema.

-El departamento de Turismo de Chiapas (México) indica que: Cualquier actividad turística que promueva la relación entre hombre y la naturaleza , sin alterar el estado del medio ambiente que se visita. Generando beneficios económicos y culturales.

-La asociación del Eco-turismo de Hawaii especifica que: El eco-turismo es para los visitantes que quieren entrar en contacto directo con la naturaleza, comunidades locales y ermitañas.

-Según James Butler en su publicación “Ecotourism: Its a changing Face And Evolution Philosophy generaliza requisitos básicos para saber si un proyecto es o no es ecoturismo.

1. Promueve una ética medioambiental positiva y anima a un comportamiento adecuado a sus practicantes.
2. No degradar los recursos
3. Debe beneficiar la naturaleza, su fauna y flora.
4. Su nivel de gratificación se mide en términos de apreciación, sensibilización y educación.

El eco-turismo según estos autores esta denominado como “Turismo de naturaleza o turismo rural” la definición que se le da internacionalmente es: “aquel que se realiza en el medio natural, incluyendo turismo deportivo, de aventura etc...

- El turismo de aventura: donde lo que se pretende es la vivencia de una situación especial de carácter arriesgado.

- El turismo deportivo: Es la practica de algún deporte en pleno medio ambiente.

- El agro turismo: Es el turismo que desea practicar las labores tradicionales de un establecimiento rural.

El eco-turismo es por tanto un sector turístico que implica, entre otras cuestiones, una gran responsabilidad ante la comunidad en la que se desarrolla, ante el propio país de destino y ante los recursos naturales intrínsecos de los que se alimentan

Turismo Sostenible

El turismo sostenible plantea una interrelación más estrecha con la naturaleza, con una mayor preocupación por la conservación de los recursos naturales y sociales en los que las actividades tienen lugar. Con esta visión sectorial del concepto, el turismo sostenible no suponía más que la puesta en marcha de actividades turísticas a menor escala. En este caso se considera que los distintos tipos de actividad turística conforman una serie ordenada delimitada por dos tipologías extremas: el turismo de masas y el turismo sostenible. Dado que todas las actividades comparten la misma base de recursos, se considera que si no se realiza una gestión adecuada toda actividad tiene el potencial de converger hacia un turismo de masas. Por ello, el objetivo es desarrollar actividades turísticas que se ajusten lo máximo posible al tipo de actividad a pequeña escala calificada como sostenible. Estas dos interpretaciones son muy criticadas y señaladas como improductivas, al adaptar una visión sectorial basada en las características de la demanda de actividades de turismo alternativo y en cuestiones de marketing. No considerando al turismo como un vehículo para la consecución del desarrollo sostenible. Asimismo, gran parte de los aspectos críticos de las mismas se centran en su simplicidad, al considerar al turismo sostenible como estado y una realidad homogénea y su impracticabilidad, al reducir a la pequeña escala la consideración de actividad sostenible.

Según la FAO, el desarrollo sostenible de las zonas montañosas son ecosistemas frágiles los cuales son globalmente importantes como fábricas del agua de la tierra, hábitats de rica diversidad biológica, lugares para la recreación y el turismo y áreas de un importante valor cultural. Las montañas proveen directamente alimento para un 10% de la humanidad, también proveen entre 30-60% del agua en zonas húmedas y más del 70-95% en ambientes semiáridos y áridos²⁰. Aproximadamente el 11% de la superficie de la tierra se localiza en zonas montañosas por encima de los 2000 m.s.n.m²¹, porcentaje importante ya que allí se encuentran los nacimientos de los principales recursos hídricos del mundo.

- Para realizar un turismo sostenible es primordial cumplir con estas tres políticas:

1. Todos los agentes del desarrollo turístico tienen el deber de salvaguardar el medio ambiente y los recursos naturales, en la perspectiva de un crecimiento económico constante y sostenible, que sea capaz de satisfacer equitativamente las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.
2. Las autoridades públicas nacionales, regionales y locales incentivarán todas las modalidades de desarrollo turístico que permitan ahorrar recursos naturales escasos y valiosos, en particular el agua y la energía y eviten, en lo posible, la producción de desechos.
3. Se procurará distribuir en el tiempo y en el espacio los movimientos de turistas y visitantes, en particular por medio de las vacaciones pagadas y de las vacaciones escolares y equilibrar mejor la frecuentación, con el fin de reducir la presión que ejerce la actividad turística en el medio ambiente y de aumentar sus efectos beneficiosos en el sector turístico y en la economía local.

Introduccion

Se puede establecer que mi rol como diseñador industrial es relevante en el proyecto dado que por medio de mi interacción en el territorio como guía rural puedo aplicar el método del design thinking descomponiendo en subgrupos la problemática que nos permitirá hacer un análisis más específico de la condición socio-ecológica de la zona. Por otro lado, también se podrá identificar fácilmente las falencias o vacíos que ya existen generando posibles soluciones que pueden ser cubiertas por medio del diseño y la innovación.

Como exprese anteriormente, será primordial hacer una composición del lugar, un análisis de la problemática, tener conciencia de donde estamos, para donde vamos y qué necesitamos. Nos identificamos con el usuario y su problema, lo cual es fundamental para poder ayudarlo a resolverlo. El ambiente y el usuario nos condicionan y hay que conocerlos, entenderlos, fusionarnos y relacionarnos con él para generar un producto que nos lleven a mejorar el ecosistema paramuno. El principal efecto contaminante se produce por la cantidad de desechos sólidos abandonados en el área. En el parque las basuras no poseen un sistema de recolección ni de transporte por ende los campesinos se ven en la tarea de evacuar los residuos de diferentes maneras: botan a río, arrojan a las quebradas, las entierran, las queman al aire libre o en el fogón. A través del diseño industrial, se busca proponer una solución certera y tangible que mitigue las afectaciones que generan los campesinos y los turistas (montañistas) en la deforestación y contaminación de los páramos, generando conciencia y apropiación de la problemática para un desarrollo duradero y sostenible en territorio colombiano.

Problemática

Contaminación de residuos orgánicos e organismos en los Páramos bajo las faldas del Nevado del Tolima generada por los Montañistas y turistas que transcurren el lugar.

Foto recopilada del OIFato

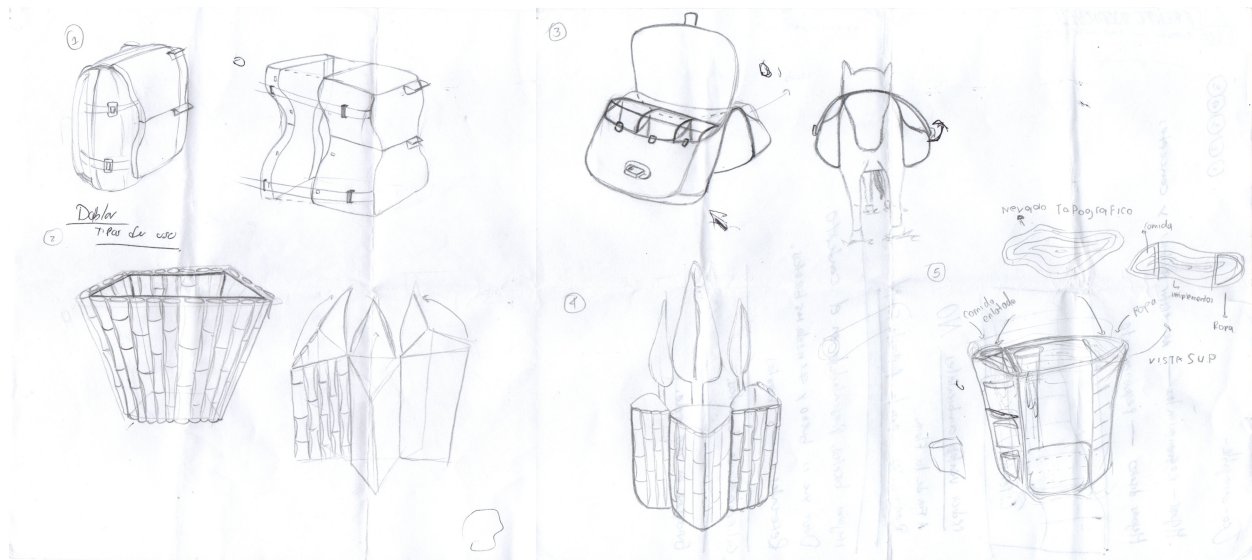
Usuario

El proyecto esta especialmente enfocado hacia los turistas y montañistas siendo ellos los protagonistas invadiendo y persistiendo el lugar frecuentemente. El rango de edad prolonga entre los 20 y 60 años siendo el 70% hombres y 30% mujeres quienes inducidos por la Naturaleza realizan practicas al aire Libre sin conocer apropiadamente el territorio.

Relaciones

Después de investigar sobre la contaminación de residuos orgánicos e inorgánicos en los páramos, se evidenció que la mayoría es generada por los turistas, quienes transitan estos lugares remotos. Por ende se analizó de manera detallada cómo era el manejo de los residuos después de preparar los alimentos que estos llevaban. Como resultado se conoció que los enlatados y empaques de golocinas son los mayores aportadores a la basura. Por otra parte se observó que los montañistas que cargan basura la meten dentro de bolsas plásticas (de supermercado) las cuales no tiene como función principal recolectar o contener desechos sólidos como: latas de atún, empaques de dulces y cáscaras de frutas. Para evitar este tipo de contaminación ambiental y facilitar la visita de los turistas se vio la necesidad de diseñar un porta comida y porta basura en el cual se experimentaron varias formas orgánicas que se pondrán en evidencia.

Fase 1 Bocetación



Boceto 1. Propongo una carcasa en la parte exterior trasera de la Maleta con una forma topografica de los terrenos del contexto, generando dos compartimientos en el contenedor para separar las basuras a la hora de guardarlas.

Boceto 2. Se quiere generar un contenedor que este ubicado en las fincas de los campesinos donde las personas puedan dejar la basura separada y lista en costales para que los campesinos puedan bajarla a la zona rural esto con el fin de generar otro ingreso economico cobrando por cada bolsa de basura dejada en el Lugar, su forma es la abstraccion del frailejon en sus vertices superiores.

Boceto 3. Se interviene por medio de una Mula quienes son los animales que transitan por la zona cargando el equipaje de los montañistas, por lo tanto se quiere generar un contenedor de comida y menajes el cual va ser transportado por los animales facilitando el ascenso y desenso de la comida y los desechos generado por estos.

Boceto 4. Se quieren generar estaciones donde las personas puedan dejar residuos de basuras mientras transitan por los senderos pero a la vez puntos informativos de la ubicación del contexto y la importancia de su cuidado, la forma es una abstracción del frailejón.

Boceto 5. Se puede evidenciar una familia de empaques con la forma topografía y textura del territorio generando una bolsa donde podamos separar y distribuir la comida que llevamos a una expedición esto con el fin de no subir enlatados, bolsas plásticas y demás empaques inorgánicos.

Después de haber realizado estos bocetos y analizar los factores positivos y negativos de cada artefacto elegimos la familia de empaques ya que son de fácil acceso al transportar dentro de la maleta sin ocupar más espacio y generar más peso. Por otra parte estos mitigarían la contaminación de empaques y enlatados siendo este el mayor aportante a la contaminación.

Fase 2.

Se realizaron prototipos para ir concluyendo ideas formales explorando formas y materiales.

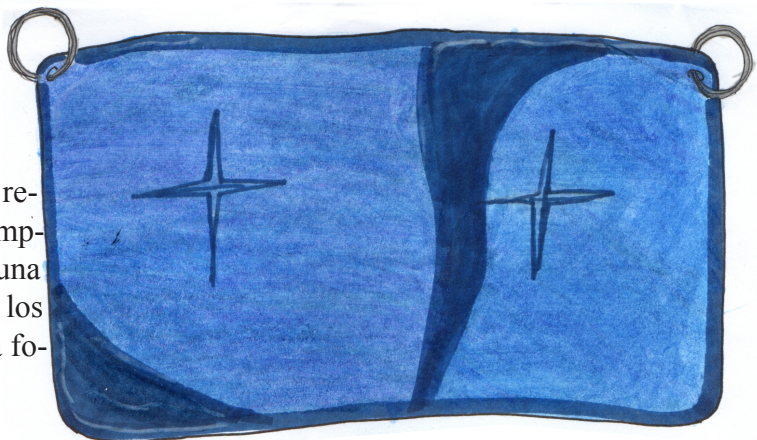


Boceto 1. Paquete porta comida

Se generaron formas orgánicas concluyendo esta, la cual se asemeja a las figuras topográficas del Nevado. Se utilizó lienzo y silicona para darle una apariencia al material el cual fue unido por costuras las cuales dejaron como conclusión que no deberían existir ya que el empaque debe ser de una sola pieza para no generar desperdicios al transportar los alimentos.

Boceto 2. Paquete porta basuras

En este empaque se puede dividir los residuos orgánicos e inorgánicos. Se comprobó que cumple su función dándole una mejora a la recolección de basuras en los campamentos pero se debe mejorar la forma y el modo de uso.



Comprobaciones



Materiales : Lienso, silicona e hilo.

Forma: Horizontal con una separación en la mitad y dos aperturas para contener la basura.

Legibilidad: Nula, puede volverse una bolsa que no volveran a utilizar.

Funcion: Cumple con la necesidad pero le hace falta Diseño.



Materiales : Lienso, silicona e hilo.

Forma: Organica asemejada a la topografía del Nevado.

Legibilidad: Buena

Funcion: Cumple con la necesidad pero le hace falta mas rigor a la forma y como funcionaria bien su cierre.

Referente Analitico



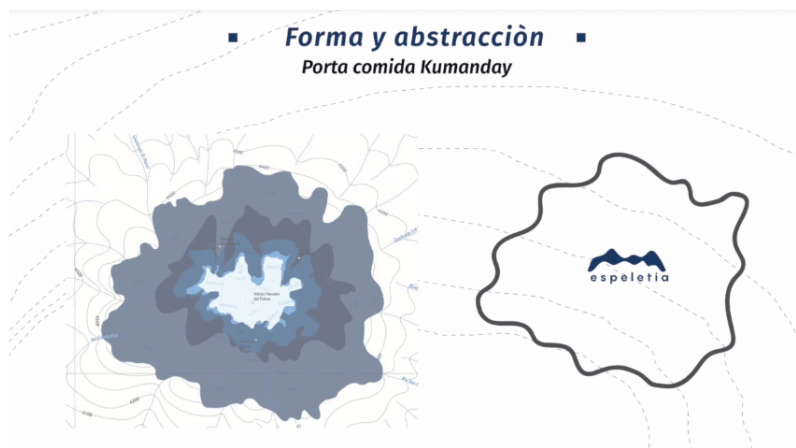
Zip Top

El diseño flexible del Silicona Zip Top viene con una base plana, lo que le permite colocarse sobre mesas y otras superficies, La construcción de silicona gruesa las hace infinitamente reutilizables, prácticamente indestructibles, inestables también, impermeables al calor o al frío.

Del anterior referente se puede concluir que el material Silicona platino nos puede ayudar en la elaboracion del poryecto ya que cuenta con unas características (requerimientos) particulares a la de nuetsro proyecto en el cual necesitamos un material que soporte bajas y altas temperaturas para conservar los aimentos.

Contexto

Los páramos de Los Andes son uno de los paisajes más grandiosos de nuestro planeta; el páramo andino como área geográfica, se localiza en el norte de la Cordillera de los Andes, extendiéndose por países de sur américa como: Perú, Ecuador, Venezuela y Colombia, en los tres últimos países ocupa toda la extensión de las alta cordilleras Andinas por arriba de los 3.000 y 3.500 msnm. El nacimiento definitivo de la cordillera de los andes fue impulsado por levantamientos verticales provocados por un empuje desde abajo que presionó la corteza terrestre, produciendo hinchazones y desparramientos sobre la superficie, las cordilleras tienen diferentes edades geológicas. La cadena montañosa de los Andes es de las más jóvenes como lo demuestran sus picos afilados de grandes alturas recubiertos de nieve y glaciares, por esto es como un cono casi perfecto con su punta hacia el cielo y es llamativo porque culmina con un pequeño glaciar que en su cumbre se levanta el Volcán Nevado del Tolima. Por estas razones se decide abstraer la forma topográfica y montañosa para darle una estética apropiada a los Empaques, del mismo modo se quiere hacer entender al usuario el porqué y para qué de la existencia y funcionalidad de estos. Las formas orgánicas y los frailejones puestos en la superfiie exterior del porta basura se genera con el fin de que las personas tengan conciencia que guardando y separando las basuras nuestros páramos tendrán más vida y existencia debido a su gran importancias al ser ellos la fuente hidrica de nuestro país..



Formal Final Empaقيه Porta Comida

Su forma es la abstracción de la topografía de la Cima del Nevado, siendo esta reheleban- te e imponente a la hora de contextualizar a los usuarios. Su nombre Kumanday viene del Lenguaje Quimbaya que tiene como significado Blanco hermoso y como tal era el nombre apropiado del Nevado del Ruiz.

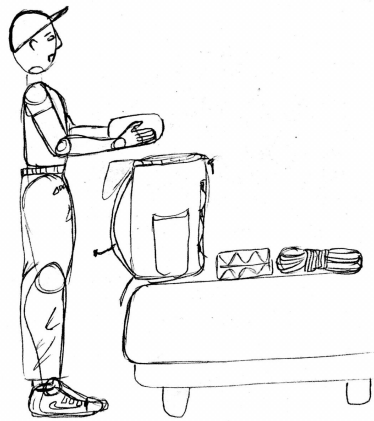
■ **Forma y abstracción** ■
Portabasuras Kumanday



Formal Final Empaque Porta Basura

Su forma es la abstracción de la Montaña (Nevada) contextualizando a las personas del Origen del proyecto, por otra parte vuelvo y reitero los frailejones hacen un llamado a cuidar el paramo y usar este empaque que mitiga y le dará más vida a los Ecosistemas Paramunos siendo la fuente hídrica principal de Colombia.

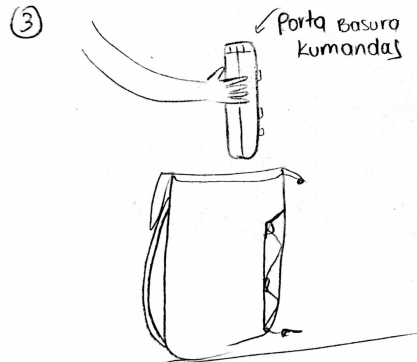
Secuencia de Uso



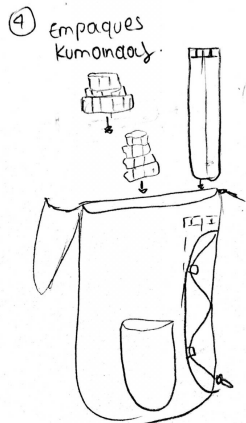
Alista la maleta



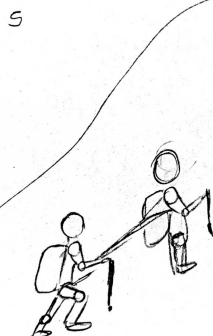
Reempaca la Comida



Acomoda el porta basuras



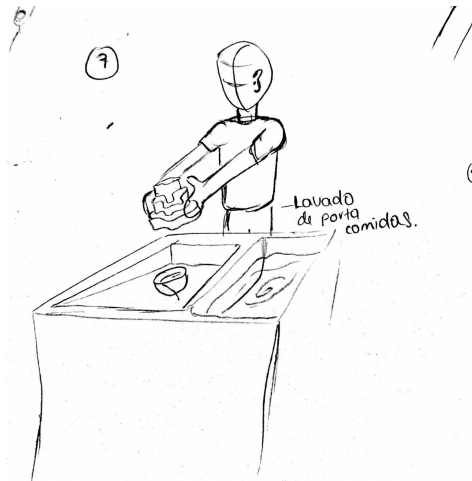
En la parte superior acomoda la comida



Camina a la Montaña



En Campo Base prepara su comida transportada en los empaques

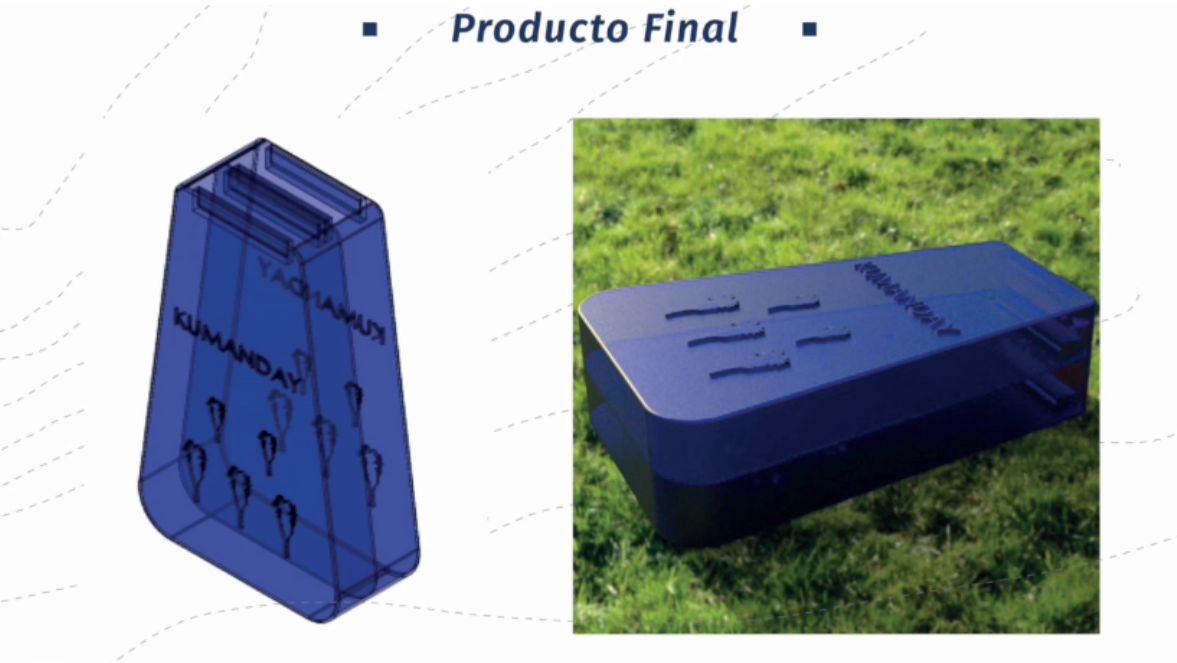
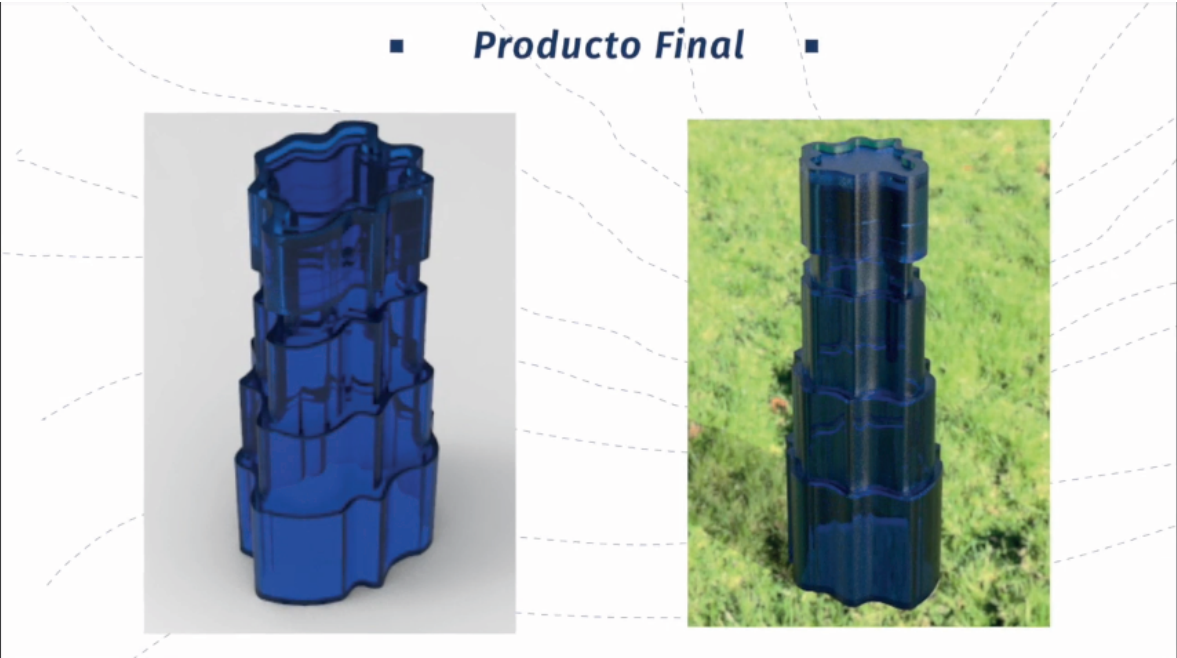


**Lava el porta Comida
para reutilizarlo en una Proxima
expedición**



Recicla basura

Producto Final



Bibliografía

- A. C. (1996). Elementos básicos para un turismo sostenible en Áreas Naturales (Centro Europeo de Formación Ambiental y Turística ed.). Madrid, Abril.
- A. J. (1940). Excursionismos y Alpinismo. Caracas: Boletín de la sociedad Venezolana.
- Avellaneda-Torres, L., Torres, E., & León-Sicard, T. E. (2014). Agricultura y vida en el páramo: una mirada desde la vereda El Bosque (Parque Nacional Natural de Los Nevados) / Agriculture and Life in the Paramo: a View from El Bosque Rural District (Los Nevados National Natural Park) / Agriculture et vie dans le Páramo: une vue de la vereda El Bosque (Parc National Naturel de Los Nevados). Cuadernos De Desarrollo Rural, (73), 105
- Beltrán, L (2008, Marzo 14). Políticas, Planificaciones y Gestión del turismo, Universidad Externado. Febrero 6, 2018, desde file:///C:/Users/Mi%20Computadora/Desktop/430-1345-1-PB.pdf
- Cesant, A (2000), PARAMOS Y BOSQUES DE NIEBLA, Santa Fe de Bogotá.
- IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, (2016), Ecosistemas / Recuperado de: [http:// www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/volcan-nevado-tolima](http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/volcan-nevado-tolima).
- MMA, (2006). PLAN DE MANEJO Parque Nacional Natural los Nevados y su Zona Amortiguadora.
- Ministerio del Ambiente, (2002), Programa para el Manejo Sostenible y Restauración de ecosistemas de la Alta Montaña colombiana, Bogotá D.C, Imprenta Nacional de Colombia.
- Palomino, G. (2010), Ecología de los Paramos Tropicales, Ibagué – Tolima
- Parques Nacionales Nacionales de Colombia (2018). Recuperado de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/region-andina/parque-nacional-natural-los-nevados/>
- Reyes, P (1995), EL PARAMO un Ecosistema de Alta Montaña, Santa Fe de Bogotá.
- Serra. A. (2011). Marketing Turístico (2011 ed., Vol. 1). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Ministerio de comercio, industria y turismo (2013). Transformación productiva, Pág. 10 – 40. Recuperado de URL: [http:// www.mincit.gov.co/minturismo/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=67933&name=4.Plan_de_negocios_de_Turismo_de_Naturaleza-Constanza_Olaya,Programa_de_Transformacion_Productiva..pdf&prefijo=file](http://www.mincit.gov.co/minturismo/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=67933&name=4.Plan_de_negocios_de_Turismo_de_Naturaleza-Constanza_Olaya,Programa_de_Transformacion_Productiva..pdf&prefijo=file)
- Sánchez, P. (2015). Programa de transformación constructiva: Estadísticas de Turismo de Naturaleza. Recuperado de URL: <https://www.ptp.com.co/documentos/Informe%20Consolidado%20Directorio%20Establecimientos%20Turismo%20de%20Naturaleza%2002%2015.pdf>
- Pérez, M. (1999) La guía del ecoturismo. Madrid, España: Ediciones Mundi Prensa
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2003) Política para el Desarrollo del Ecoturismo. Recuperado de [https](https://www.mincit.gov.co/minturismo/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=67933&name=4.Plan_de_negocios_de_Turismo_de_Naturaleza-Constanza_Olaya,Programa_de_Transformacion_Productiva..pdf&prefijo=file)