

**Diseño de alojamiento rural en Berlín, Santander**

**Jair Orlando Duarte Flórez y José Luis Suarez Angulo**

**Trabajo de grado presentando para optar por el título de Arquitecto**

**Director:**

**Gustavo José Bautista Moros**

**Magíster en Arquitectura Sostenible y Bioconstrucción**

**Universidad Santo Tomás de Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Facultad de Arquitectura**

**2024**

### **Dedicatoria**

A Dios, fuente infinita de sabiduría, amor y fortaleza, dedicamos este proyecto. Gracias por guiarnos en cada paso de este camino, por darnos la paciencia para perseverar en los momentos difíciles y la claridad para entender nuestro propósito. tu presencia ha sido un faro que nos ha iluminado en los momentos de incertidumbre y un refugio en los desafíos. Todo lo que hemos logrado es por tu gracia, y a ti entregamos este logro con humildad y gratitud, sabiendo que todo es posible en tu nombre.

### **Agradecimientos**

En primer lugar, agradecemos a nuestros padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y su fe a lo largo de estos años. Sin su respaldo, este camino no habría sido posible.

Al Arquitecto Gustavo Bautista Moros, por su invaluable orientación, paciencia y dedicación, sus enseñanzas no solo enriquecieron nuestra formación como arquitectos, sino la manera de ver y entender como expresar esta bonita profesión. Arquitecto, muchas gracias por su compromiso y por guiarnos en cada etapa de este proceso con sabiduría y profesionalismo.

A nuestros amigos y parejas, con quienes compartimos momentos de esfuerzo, aprendizaje y colaboración. Su compañía fue fundamental para superar los desafíos y celebrar los logros que encontramos en el camino. Juntos no solo construimos proyectos, sino también amistades y recuerdos que quedarán para siempre.

Finalmente, a la arquitectura, en su hermosa esencia, le dedicamos un agradecimiento especial. Porque es una forma de mirar las cosas con ojos nuevos, de entender la vida a través de los espacios y tiempos. Nos invita a elevarnos y trascender lo cotidiano desde otra perspectiva, donde lo físico, lo emocional y espiritual se materializan. A través de ella, aprendimos que cada línea, cada sombra y cada vacío tiene el poder de transformar nuestra manera de habitar el mundo.

**Contenido**

Introducción .....	16
1. Diseño de alojamiento rural en Berlín, Santander.....	17
1.1 Planteamiento del problema .....	17
1.2 Justificación.....	19
1.3 Objetivos .....	21
1.3.1 Objetivo general.....	21
1.3.2 Objetivos específicos .....	21
2. Marco referencial.....	22
2.1 Marco teórico .....	22
2.2 Marco conceptual .....	22
2.2.1 Ecoturismo .....	22
2.2.2 Bioconstrucción. ....	23
2.2.3 Alojamiento Rural.....	23
2.2.4 Accesibilidad.....	24
2.3 Marco normativo .....	24
2.3.1 Marco normativo.....	24
3. Método.....	30
3.1 Metodología.....	30
3.2 Análisis Referentes tipológicos.....	35
3.2.1 Alojamiento Lindis Lodge.....	35
3.2.2 Refugios Ecológicos/ G Ateliers .....	47
3.3 Programa arquitectónico.....	64
3.3.1 Requisitos en planta NTSH 006 y NTSH 008 .....	64

3.3.2 Espacios públicos.....	65
3.3.3 Habitaciones .....	67
3.3.4 Sala y comedor .....	68
3.3.5 Servicios generales .....	69
3.3.6 Área de recreación .....	70
4. Lote Seleccionado.....	72
4.1 Análisis del lote .....	73
4.2 Determinantes .....	77
4.2.1 Dirección de los vientos.....	80
4.2.2 Valores de Precipitación.....	80
4.2.3 Trayectoria solar .....	81
4.2.4 Curva Horaria .....	82
5. Ecosistemas.....	82
5.1 Fauna... ..	83
5.1.1 Aves.....	83
5.1.2 Mamíferos .....	83
5.2 Flora... ..	84
5.3 Oferta Hídrica.....	84
6. Criterios de diseño.....	84
6.1 Caracterización del Usuario.....	84
6.2 Matriz DOFA .....	88
6.2.1 Conclusiones.....	89
6.3 Criterios de diseño.....	89

6.3.1 El arco de Segmento o Rebajado.....	91
6.3.2 Geometrización .....	92
6.4 Zonificación.....	93
6.5 Circulaciones.....	94
6.6 Componente bioclimático .....	94
6.7 Sistema estructural .....	96
7. Conclusiones.....	97
Referencias.....	99

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> <i>Marco normativo</i> .....	25
<b>Tabla 2.</b> <i>Requisitos en planta</i> .....	64
<b>Tabla 3.</b> <i>Espacios Públicos</i> .....	66
<b>Tabla 4.</b> <i>Habitaciones</i> .....	67
<b>Tabla 5.</b> <i>Sala y comedor</i> .....	68
<b>Tabla 6.</b> <i>Servicios Generales</i> .....	69
<b>Tabla 7.</b> <i>Áreas de recreación</i> .....	70
<b>Tabla 8.</b> <i>Cafetería</i> .....	70
<b>Tabla 9.</b> <i>Cuadro de Áreas General</i> .....	71
<b>Tabla 10.</b> <i>Fauna – Aves</i> .....	83
<b>Tabla 11.</b> <i>Mamíferos</i> .....	83
<b>Tabla 12.</b> <i>Flora</i> .....	84
<b>Tabla 13.</b> <i>Matriz Dofa</i> .....	88

### Lista de figuras

<b>Figura 1</b> <i>Fase 1, componentes metodológicos</i> .....	31
<b>Figura 2</b> <i>Fase 2, componentes metodológicos</i> .....	33
<b>Figura 3.</b> <i>Fase 3, componentes metodológicos</i> .....	35
<b>Figura 4.</b> <i>Contexto alojamiento Lindis Lodge</i> .....	36
<b>Figura 5.</b> <i>Emplazamiento Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	37
<b>Figura 6.</b> <i>Relación con el entorno Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	38
<b>Figura 7.</b> <i>Análisis Formal, Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	39
<b>Figura 8.</b> <i>Estructura espacial Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	40
<b>Figura 9.</b> <i>Zonificación espacial Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	41
<b>Figura 10.</b> <i>Circulación Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	41
<b>Figura 11.</b> <i>Zonas especializadas Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	42
<b>Figura 12.</b> <i>Funcionamiento Especial Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	43
<b>Figura 13.</b> <i>Sistema estructural y constructivo alojamiento Lindis Lodge</i> .....	44
<b>Figura 14.</b> <i>Sistema estructural y constructivo alojamiento Lindis Lodge</i> .....	44
<b>Figura 15.</b> <i>Materialidad Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	45
<b>Figura 16.</b> <i>Criterios de diseño Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	46
<b>Figura 17.</b> <i>Criterios de diseño Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	46
<b>Figura 18.</b> <i>Fotografías interiores Alojamiento Lindis Lodge</i> .....	46
<b>Figura 19.</b> <i>Contexto Refugio G Ateliers</i> .....	47
<b>Figura 20.</b> <i>Implantación Refugio G Ateliers</i> .....	47
<b>Figura 21.</b> <i>Implantación Refugio G Ateliers</i> .....	48
<b>Figura 22.</b> <i>Implantación Refugio G Ateliers</i> .....	48

<b>Figura 23.</b> <i>Zonificación Refugio G Ateliers</i> .....	49
<b>Figura 24.</b> <i>Convenciones</i> .....	49
<b>Figura 25.</b> <i>Componente formal Refugio G Ateliers</i> .....	50
<b>Figura 26.</b> <i>Zonificación espacial Refugio 1, convenciones, Refugio G Ateliers</i> .....	51
<b>Figura 27.</b> <i>Zonificación espacial Refugio 1, Refugio G Ateliers</i> .....	51
<b>Figura 28.</b> <i>Zona privada, zonificación espacial Refugio 1, Refugio G Ateliers</i> .....	52
<b>Figura 29.</b> <i>Cubiertas verdes Refugio G Ateliers</i> .....	52
<b>Figura 30.</b> <i>Zonificación espacial tipológica 1, Refugio G Ateliers</i> .....	53
<b>Figura 31.</b> <i>Convenciones, zonificación espacial tipología 1, Refugio G Ateliers</i> .....	53
<b>Figura 32.</b> <i>Estructura espacial tipología 1, Refugio G Ateliers</i> .....	54
<b>Figura 33.</b> <i>Fachada Este tipología 1, Refugio G Ateliers</i> .....	54
<b>Figura 34.</b> <i>Zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers</i> .....	55
<b>Figura 35.</b> <i>Convenciones, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers</i> .....	55
<b>Figura 36.</b> <i>Zona privada, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers</i> .....	56
<b>Figura 37.</b> <i>Volumen, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers</i> .....	56
<b>Figura 38.</b> <i>Convenciones, volumen, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers</i> .....	57
<b>Figura 39.</b> <i>Volumen, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers</i> .....	57
<b>Figura 40.</b> <i>Sistema estructural Refugio G Ateliers</i> .....	58
<b>Figura 41.</b> <i>Estructura mixta, Refugio G Ateliers</i> .....	58
<b>Figura 42.</b> <i>Sistema constructivo, Refugio G Ateliers</i> .....	60
<b>Figura 43.</b> <i>Piedra, materialidad Refugio G Ateliers</i> .....	61
<b>Figura 44.</b> <i>Revestimiento, materialidad Refugio G Ateliers</i> .....	61
<b>Figura 45.</b> <i>Vidrio, materialidad Refugio G Ateliers</i> .....	62

<b>Figura 46.</b> <i>Pintura, materialidad Refugio G Ateliers</i> .....	63
<b>Figura 47.</b> <i>Fotografías Refugio G Ateliers</i> .....	63
<b>Figura 48.</b> <i>Localización</i> .....	73
<b>Figura 49.</b> <i>Localización –Equipamientos</i> .....	74
<b>Figura 50.</b> <i>Localización- Clasificación del territorio</i> .....	74
<b>Figura 51.</b> <i>Localización – Uso actual de la tierra</i> .....	75
<b>Figura 52.</b> <i>Localización – Cuencas Hidrológicas</i> .....	76
<b>Figura 53.</b> <i>Localización –Cota de Inundación</i> .....	77
<b>Figura 54.</b> <i>Fotografías- Lote Seleccionado</i> .....	77
<b>Figura 55.</b> <i>Determinantes</i> .....	78
<b>Figura 56.</b> <i>Cortes</i> .....	79
<b>Figura 57.</b> <i>Dirección de los vientos</i> .....	80
<b>Figura 58.</b> <i>Valores de Precipitación</i> .....	80
<b>Figura 59.</b> <i>Trayectoria Solar</i> .....	81
<b>Figura 60.</b> <i>Curva Horaria</i> .....	82
<b>Figura 61.</b> <i>Laguna del Pajarito</i> .....	85
<b>Figura 62.</b> <i>Tipología de alojamientos-Provincia de Soto</i> .....	86
<b>Figura 63.</b> <i>Perfil de Usuario extranjero</i> .....	87
<b>Figura 64.</b> <i>Bocetos- Propuesta de diseño</i> .....	90
<b>Figura 65.</b> <i>Bocetos- Canalización de Aguas Lluvias</i> .....	90
<b>Figura 66.</b> <i>Bocetos - Morfología</i> .....	91
<b>Figura 67.</b> <i>Bocetos - Condiciones climáticas</i> .....	91
<b>Figura 68.</b> <i>Geometrización del Arco de Segmento o Rebajado</i> .....	92

<b>Figura 69.</b> <i>Geometrización Volumétrica</i> .....	93
<b>Figura 70.</b> <i>Zonificación</i> .....	93
<b>Figura 71.</b> <i>Circulaciones</i> .....	94
<b>Figura 72.</b> <i>Esquema bioclimático</i> .....	95
<b>Figura 73.</b> <i>Sistema estructural</i> .....	97

**Lista de apéndices**

**Apéndice A.** *Memoria de referencias*

**Apéndice B.** *Memoria urbano-ambiental*

**Apéndice C.** *Memoria de diseño*

**Apéndice D.** *Planta de localización*

**Apéndice E.** *Planta de cubiertas*

**Apéndice F.** *Planta arquitectónica*

**Apéndice G.** *Cortes arquitectónicos*

**Apéndice H.** *Fachadas*

**Apéndice I.** *Ampliaciones de habitaciones*

**Apéndice J.** *Ampliación de spa*

**Apéndice K.** *Ampliación de restaurante-bar*

**Apéndice L.** *Ampliación de acceso*

**Apéndice M.** *Detalles constructivos*

**Apéndice H.** *Fachadas*

**Apéndice I.** *Ampliaciones de habitaciones*

**Apéndice J.** *Ampliación de spa*

**Apéndice K.** *Ampliación de restaurante-bar*

**Apéndice L.** *Ampliación de acceso*

**Apéndice M.** *Detalles constructivos*

Nota: consultar archivos en fuente externa.

### Resumen

El turismo en el páramo de Santurbán ha mostrado un incremento notable en los últimos años. No obstante, a pesar de esta creciente demanda, la oferta hotelera actual no refleja la esencia auténtica del turismo en la región. Existe una falta de espacios adecuados que permitan ofrecer una experiencia verdaderamente representativa del entorno. Frente a esta situación, se plantea el diseño de un alojamiento rural en el corregimiento de Berlín, un punto estratégico que funge como puerta de entrada a la mayoría de las rutas que conectan a los viajeros con el corazón del páramo. El propósito de este proyecto es presentar una propuesta de diseño de alojamiento rural que impulse el desarrollo económico, cultural y turístico del municipio de Tona. Para alcanzar este objetivo, el trabajo se ha estructurado en tres fases: la primera fase contempla el análisis de referencias nacionales e internacionales, con el fin de establecer una base sólida que permita comprender los requerimientos específicos del espacio a intervenir, así como un estudio detallado del usuario y el entorno urbano. En la segunda fase, se abordan los aspectos espaciales y normativos, estableciendo un cuadro de necesidades que define las áreas específicas requeridas por el proyecto. Finalmente, la tercera fase se centra en el desarrollo de la propuesta arquitectónica, partiendo de un esquema básico que se va perfeccionando hasta dar forma al diseño final, cumpliendo con todas las especificaciones y exigencias del proyecto. Esta iniciativa tiene el potencial de ser una estrategia efectiva para apoyar el turismo local y municipal, promoviendo a su vez la conservación del medio ambiente. Además, busca satisfacer a aquellos turistas que anhelan una experiencia auténtica y enriquecedora, en permanente conexión con la naturaleza.

*Palabras clave:* alojamiento, ecoturismo, contemplación, materiales, habitar

### **Abstract**

Tourism in the Santurbán páramo has seen a significant increase in recent years. However, despite this growing demand, the current hotel offerings do not reflect the true essence of tourism in the region. There is a lack of suitable spaces that provide an authentic and immersive experience of the area. In response to this issue, the design of a rural accommodation in the Berlín district is proposed, a key location that serves as the starting point for most routes that allow visitors to fully experience what the páramo has to offer. The goal of this project is to present a rural accommodation design proposal that contributes to the economic, cultural, and tourism development of the municipality of Tona. To achieve this, the project is divided into three phases: the first phase involves studying national and international references to establish a solid foundation for understanding the specific requirements of the space, along with an analysis of the target users and urban context. In the second phase, spatial and regulatory aspects are addressed, resulting in a needs assessment that defines the specific areas required for the project. Finally, the third phase focuses on developing the architectural proposal, starting from a basic scheme that evolves into the final design, meeting all project specifications and requirements. This project has the potential to be an effective strategy for supporting local and municipal tourism, while also promoting environmental conservation. Additionally, it aims to satisfy tourists seeking an authentic and enriching experience, constantly in touch with nature.

*Keywords:* accommodation, ecotourism, contemplation, materials, inhabit

### Glosario

*Alojamiento:* lugar en el que se aloja temporalmente una persona.

*Arquitectura:* la arquitectura es el proceso por el que se define espacialmente la organización de actividades humanas en el espacio y en el tiempo. Físico o virtual.

*Atractivo natural:* son todos los elementos de la naturaleza con determinada atracción que motiva al sujeto a dejar su lugar de origen por un determinado tiempo.

*Contexto:* entorno físico o de situación, político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el que se considera un hecho.

*Espacio:* medio físico en el que se sitúan los cuerpos y los movimientos, y que suele caracterizarse como homogéneo, continuo, tridimensional e ilimitado.

*Turismo:* el conjunto de actividades que realizan los turistas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, con fines entre otros de ocio, cultura, salud, eventos, convenciones o negocios.

*Material:* cosa que se usa para hacer algo.

*Usuario:* el que habita y transita en y por la arquitectura.

*Habitar:* vivir, ocupar habitualmente un lugar o casa.

*Servicios:* favor en beneficio de alguien.

*Unidades habitacionales:* alojamiento independiente con acceso a la vía pública o a las zonas comunes.

*Ecoturismo:* turismo con el que se pretende hacer compatibles el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medio ambiente.

*Contemplación:* hecho de contemplar o mirar con atención.

## **Introducción**

En un contexto donde el turismo rural ha cobrado una relevancia significativa, se hace evidente la necesidad de desarrollar espacios que no solo ofrezcan alojamiento, sino que también reflejen la esencia cultural y natural del entorno. Este proyecto se sitúa en el corregimiento de Berlín, un punto estratégico que conecta a los viajeros con las rutas del páramo, y busca responder a la creciente demanda de experiencias auténticas y enriquecedoras en la naturaleza.

A pesar del aumento en la afluencia de turistas, la oferta hotelera actual en la región no logra capturar la esencia del turismo rural. Por ello, se plantea el diseño de un alojamiento rural que no solo impulse el desarrollo económico y cultural del municipio de Tona, sino que también promueva la conservación del medio ambiente y el ecoturismo.

El proyecto se ha estructurado en tres fases: la primera fase se centra en el análisis de referencias nacionales e internacionales, estableciendo una base sólida para comprender los requerimientos del espacio y del usuario. La segunda fase aborda los aspectos espaciales y normativos, definiendo las áreas específicas necesarias para el proyecto. Finalmente, la tercera fase se enfoca en el desarrollo de la propuesta arquitectónica, buscando una integración armónica entre el espacio construido y la naturaleza circundante. Esto genera como resultado la propuesta de un alojamiento rural adaptado a su contexto cultural y ambiental en el municipio de berlín, Santander.

## **1. Diseño de alojamiento rural en Berlín, Santander**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La Secretaría de Cultura y Turismo de Santander reveló las cifras de actividad turística durante el año 2022, demostrando que el departamento se consolida como uno de los destinos insignias a nivel nacional. Esta región cuenta con un enorme potencial turístico, el cual destaca por la combinación de naturaleza, biodiversidad, cultura y hospitalidad de su gente. Santander cuenta con importantes atributos geográficos, paisajísticos, históricos y culturales que lo hacen un escenario variado y rico en diversidad, así como de gran interés para el turismo y el fortalecimiento de la identidad territorial.

Un principal escenario turístico es el Páramo de Santurbán, un macizo montañoso que contempla una amplia región natural destacado por la biodiversidad y la belleza de su fauna, así como la importancia ecológica y nacimiento de fuentes hídricas (COLPARQUES,2023)

Debido a la alta demanda del turismo en Santander es necesaria la expansión de actividades económicas que impulsen el ecoturismo en zona de paramos, según MINCIT, se requiere “Preservar y recuperar la biodiversidad de especies amenazadas y endémicas y los recursos paisajísticos; propiciar la reducción de conflictos de uso del suelo y los efectos ambientales, induciendo cambios culturales hacia el manejo sostenible de los recursos naturales mediante la implementación de alternativas productivas sostenibles y regulación de prácticas y actividades económicas que allí se desarrollen donde se pueda promover el ecoturismo”. (MINCIT, 2014).

Es importante destacar que los establecimientos de alojamiento tienen un impacto significativo en los ecosistemas de alta montaña. Estos ecosistemas son extremadamente sensibles y vulnerables a las actividades humanas, especialmente a la sobreexplotación de los recursos

naturales, como la agricultura, la ganadería y la minería; estas actividades pueden provocar la degradación del suelo, la disminución en la calidad del agua y la pérdida de biodiversidad. Debido a esto resulta fundamental implementar medidas de conservación para mitigar estos impactos y proteger tanto el medio ambiente como las comunidades locales.

Algunas acciones claves incluyen establecer sistemas efectivos para gestionar los residuos generados por los establecimientos, utilizar diseños arquitectónicos que promuevan la sostenibilidad, emplear materiales y técnicas de construcción sostenibles, fomentando la eficiencia energética y el consumo responsable del agua, esto con el objetivo de alcanzar armonía entre el turismo y la conservación, lo que beneficia tanto a la naturaleza como a las comunidades locales que dependen de estos recursos naturales para su sustento.

Teniendo en cuenta lo anterior, al diseñar un alojamiento rural en el municipio de Berlín es crucial considerar la importancia de los efectos en el medio ambiente; para esto es fundamental llevar a cabo un estudio detallado del entorno y las condiciones locales, adaptando el diseño y empleando técnicas constructivas que tengan un análisis bioclimático. Para lograrlo, es necesario abordar una serie de interrogantes y puntos clave en la materialización del proyecto, estos interrogantes son:

*¿Qué técnicas constructivas se pueden emplear para evitar un impacto negativo en el medio ambiente?* En primer lugar, se debe realizar un análisis estético-funcional, pues, en muchos casos los alojamientos rurales pueden ser diseñados y construidos sin tener en cuenta las necesidades específicas de los huéspedes y los servicios que puede ofrecer su entorno. Por la tanto deberá analizarse. *¿Qué tipologías espaciales mejoran la experiencia de los usuarios?* Es necesario el estudio y ejecución de la arquitectura bioclimática teniendo en cuenta problemas de iluminación, ventilación o calefacción que pueden surgir en el desarrollo del proyecto, factores

que pueden afectar la calidad de la estancia. Por tanto, hay que tener en cuenta *¿Qué tipo de estrategias se pueden aplicar para aprovechar los recursos naturales y reducir el impacto ambiental?*

Otra problemática que surge es la falta de accesibilidad para personas con discapacidad o movilidad reducida. Es habitual que los alojamientos rurales estén ubicados en áreas remotas que no han sido adaptadas para las necesidades de estos huéspedes, limitando su capacidad para disfrutar plenamente de la experiencia de los espacios; por consiguiente *¿Qué sistemas arquitectónicos pueden resultar efectivos para hacer que los alojamientos rurales sean más inclusivos y accesibles para todos los huéspedes, incluyendo aquellos con discapacidades físicas?*

La funcionalidad y eficiencia energética con elementos de diseño, materiales naturales, iluminación natural y ventilación crean espacios atractivos y saludables, con esto se crea la pregunta *¿Qué tipo de materiales, texturas y armonización de colores van a contribuir a crear un ambiente saludable, acogedor y estético?* Donde también la integración de elementos naturales, como la vegetación y el agua, puedan añadir un adicional y mejorar la conexión de los huéspedes con el entorno rural. Todo esto puede resultar en un proyecto estético-funcional que se integra con el paisaje y la comunidad local.

## **1.2 Justificación**

Berlín es una zona estratégica del departamento de Santander que ofrece a los turistas una gran variedad de paisajes para disfrutar durante su visita. Los visitantes tienen la oportunidad de conectarse con la naturaleza, apreciar la rica flora y fauna local, así como deleitarse con vistas panorámicas, explorar el complejo lagunar, realizar senderismo y maravillarse con el cultivo de

frailejones. Sin embargo, a pesar de su creciente popularidad, la oferta actual de hoteles y alojamientos en Berlín es insuficiente para satisfacer la demanda de los turistas que acuden a la zona. Existe una necesidad evidente de desarrollar nuevos alojamientos que brinden opciones de hospedaje adecuadas y acogedoras para los viajeros.

Con el objetivo de impulsar el turismo y brindar una experiencia de alta calidad, se propone la implementación de un proyecto de alojamiento rural, teniendo como enfoque principal la sostenibilidad ambiental y social. En este, se busca integrar prácticas sostenibles en todas las etapas de su desarrollo haciendo uso de estrategias que aprovechen de manera eficiente los recursos naturales disponibles. Estas estrategias se enfocarán en garantizar el confort térmico, lumínico y acústico de los huéspedes, al tiempo que se reducirá el consumo de energía y se minimizará el impacto ambiental.

Desde la etapa de diseño, se tomarán en consideración aspectos clave como la gestión de residuos, el uso de energías renovables, la selección de materiales y tecnologías de construcción que disminuyan el impacto generado en la zona. Se establecerá una estrecha relación entre el espacio arquitectónico y la naturaleza circundante, buscando una integración armónica y respetuosa del entorno.

La iniciativa propone una experiencia única que permite a todos los huéspedes conectarse con la naturaleza. Al ofrecer instalaciones y servicios que cumplen con los estándares de accesibilidad, se busca asegurar que todas las personas puedan disfrutar plenamente de la experiencia y las comodidades que ofrece el establecimiento. Además de la habitación, el establecimiento ofrecerá servicios como restaurante, bar, zonas húmedas, terrazas y senderos interpretativos que promuevan las buenas prácticas accesibles.

Así, la propuesta de alojamiento rural sostenible en Berlín, Santander, se presenta como un proyecto viable y replicable que promueve el turismo responsable y sostenible en Colombia.

A través de la aplicación de prácticas de diseño sostenibles y el uso de materiales y tecnologías locales, se busca lograr un equilibrio entre el desarrollo turístico y la preservación del entorno natural y cultural. Este proyecto aspira a ser un referente para la industria turística, impulsando la adopción de prácticas sostenibles en todo el país.

### **1.3 Objetivos**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Diseñar un alojamiento rural en el corregimiento de Berlín que se adapte a las propiedades del paisaje y a las condiciones climáticas propias de una zona de páramo.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

Seleccionar estrategias que permitan el aprovechamiento de los recursos naturales, incorporando estrategias de ahorro de agua y eficiencia energética, considerando factores como la ubicación geográfica, el clima y las condiciones del entorno para crear una propuesta de alta calidad ambiental.

Evaluar diferentes tipologías arquitectónicas que permitan establecer criterios de diseño formales, funcionales y técnicos en el proyecto.

## 2. Marco referencial

### 2.1 Marco teórico

El enfoque en la sostenibilidad arquitectónica debe considerar la interacción entre los aspectos funcionales, estéticos y ambientales, teniendo como objetivo crear una solución equilibrada y sustentable que se integre en su contexto geográfico.

Existen factores externos que hay que tener en cuenta para proporcionar al turista el uso de esos espacios de forma segura, confiable y eficiente. Es fundamental que los entornos, tanto públicos como privados, cumplan con los criterios de accesibilidad para garantizar la igualdad de oportunidades y el pleno disfrute de los servicios por parte de todas las personas. La accesibilidad contribuye a promover la inclusión social, mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y enriquecer la experiencia de todos los usuarios.

### 2.2 Marco conceptual

#### 2.2.1 *Ecoturismo*

Hace referencia al turismo responsable a áreas naturales, que conserva el ambiente y mejora el bienestar de la gente de la localidad. Fue definido por el Centro para el Estudio del Desarrollo Sostenible (CESD) en 2005, y desde entonces se ha convertido en una importante herramienta para la protección de la biodiversidad y el desarrollo sostenible. De acuerdo con datos proporcionados por Euromonitor y comentarios del presidente de Cotelco, postpandemia se observa un creciente interés de los turistas hacia la sostenibilidad y la naturaleza como tendencias emergentes en la industria del turismo, los viajeros a nivel mundial preferirán un turismo sostenible

(34,6%), con inmersión natural (29,3%) y de experiencias locales auténticas (52,0%). A nivel nacional, Gustavo Toro señala una demanda creciente de los destinos de naturaleza, destacando que los viajeros están buscando más ese tipo de alojamientos lejanos, sin aglomeraciones y que les permitan un mayor distanciamiento.

### **2.2.2 Bioconstrucción.**

Según el grupo IBERDROLA, grupo empresarial dedicado a la producción, distribución y comercialización de energía “bioconstrucción se entiende como una forma de construcción respetuosa con los seres vivos y el medio ambiente. Además, es un tipo de estilo arquitectónico sostenible cuyo fin es lograr la integración del edificio con su entorno, minimizando el impacto sobre éste”. (Corporativa Grupo Iberdrola S.A, 2021, párr. 2).

A diferencia de las técnicas de construcción convencionales, que generan grandes cantidades de residuos no degradables y tienen un impacto ambiental negativo durante su producción, la bioconstrucción se caracteriza por ser consciente y respetuosa con el planeta. La implementación y desarrollo de la bioconstrucción no solo implica beneficios ambientales, sino también sociales. Esta práctica fomenta la integración de comunidades, promueve valores sociales y contribuye al sentido de pertenencia y apropiación del territorio.

### **2.2.3 Alojamiento Rural.**

Definido como “Establecimiento en que se presta el servicio de alojamiento en unidades habitacionales privadas, ubicado en áreas rurales y cuyo principal propósito es el desarrollo de actividades asociadas a su entorno natural y cultural. MINCIT (2021). Este tipo de alojamiento

busca crear, con la aplicación de los criterios de diseño ya explicados, una solución equilibrada y sustentable que se integre en su contexto geográfico.

#### ***2.2.4 Accesibilidad.***

Según el Manual de referencia de Accesibilidad al Medio Físico y Transporte, va más allá del simple desplazamiento de las personas en cualquier espacio, ya sea interior o exterior. Se trata de crear condiciones que garanticen un desplazamiento cómodo y sin barreras para toda la población, incluyendo a personas con discapacidades o movilidad reducida.

### **2.3 Marco normativo**

#### ***2.3.1 Marco normativo***

Es importante establecer un marco normativo sólido que guíe el proceso de diseño y construcción. Dentro del presente, se incluyen legislaciones y regulaciones específicas relacionadas con la construcción sostenible, la protección de áreas naturales, la gestión de residuos, la eficiencia energética y la conservación del agua. Estas normativas pueden ser establecidas tanto a nivel local como regional o nacional que deben cumplirse para garantizar un desarrollo sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

**Tabla 1.** *Marco normativo*

<b>Ley o normativa</b>	<b>Contenido</b>
<b>NTSH 006</b>	Clasifica los establecimientos de alojamiento y hospedaje según las características de los servicios ofrecidos y de su infraestructura.
<b>NTSH 008</b>	Define las características de calidad y los requisitos que debe tener la planta y servicios de un alojamiento rural
<b>Decreto 20/2002, del 29 de enero. Título II, Turismo en el medio Rural</b>	Define las características de los alojamientos turísticos en el medio rural.
<b>NSR 10 Título K</b>	Clasificación de las edificaciones por grupos de ocupación.
<b>NSR 10 Título J</b>	Requisitos de protección contra incendio en edificaciones
<b>Norma Técnica Colombiana NTC 5133</b>	Criterios para establecimientos de alojamiento y hospedaje.
<b>NTS – TS - 002</b>	Infraestructura, servicios y equipamientos de hotel rural.

**2.3.1.1 Norma técnica Sectorial Colombiana NTSH 006.** Esta norma clasifica los establecimientos de alojamiento y hospedaje según las características de los servicios ofrecidos y de su infraestructura, que deben tener los hoteles para obtener su certificado de categorización por estrellas, donde se tiene en cuenta, el factor de la planta y el factor de los servicios ofrecidos.

Capítulo 6: se define la dimensión del objeto arquitectónico teniendo en cuenta la infraestructura como: el tamaño de las habitaciones, numero de parqueaderos por visitantes, sistemas de ventilación, circulación, recepción, etc...

Capítulo 11: para obtener el certificado de categorización por estrellas para el hotel, según la modalidad 1,2,3,4 o 5 se debe tener en cuenta que los requisitos que se piden en el documento se cumplan en su mayoría al igual que los requisitos legales vigentes.

**2.3.1.2: NTSH 008.** Esta norma define las características de calidad y los requisitos que debe tener la planta y servicios que son aplicables para todos los establecimientos de alojamiento rural:

- Edificación
- Zona de Parqueo
- Áreas Verdes
- Emergencias
- Recepción
- Corredores/Pasillos
- Ventilación
- Baños Públicos
- Habitaciones
- Reserva de Agua para el establecimiento
- Áreas de Recreación
- Servicios Generales

(Dimensiones mínimas)

- Seguridad
- Muebles
- Conexiones
- Ropa de Cama
- Ventanas
- Iluminación
- Climatización
- Baños de habitaciones
- Sala Y Comedor

**2.3.1.3: Decreto 20/2002, del 29 de enero. Título II, Turismo en el medio Rural.**

Artículo 9: define que características tienen los alojamientos turísticos en el medio rural los establecimientos de alojamiento turístico y las viviendas turísticas de alojamiento rural.

a) Reunir las características propias de la tipología arquitectónica de la comarca en que estén situados.

b) Estar integradas adecuadamente en el entorno natural y cultural.

c) Estar dotados de las prescripciones específicas y requisitos mínimos de infraestructura que se establecen para cada tipo en este Decreto, en su caso, o en la normativa turística aplicable.

Artículo 11: define los requisitos mínimos que debe tener el alojamiento rural en materia de infraestructura como: Cumplir las normas de construcción, Accesibilidad, Sanidad, Contraincendios, Maquinaria, Compromisos medio Ambientales.

Artículo 12: define los servicios mínimos que se ofrecerán en el alojamiento turístico en el medio rural como: alojamiento, Servicio de limpieza, Baño a la entrada de nuevos turistas.

Anexo II: describe los requisitos mínimos de infraestructura de los alojamientos turísticos en el medio rural: los accesos deberán estar convenientemente señalizados, Agua potable. Deberán disponer de un depósito acumulador no inferior a 200 litros por plaza, Energía eléctrica., Botiquín de primeros auxilios.

**2.3.1.4. NSR 10 Título K.** Se encarga de controlar y clasificar todas las edificaciones y espacios existentes de acuerdo con su uso y ocupación; define las especificaciones

arquitectónicas para preservación y seguridad de la vida de los ocupantes y usuarios de las distintas edificaciones:

1. Almacenamiento.

2. Servicios.

3. Vestíbulos y salones de reuniones de hotel.

4. Las salidas y los medios de evacuación; proveerse de dispositivos de seguridad para evitar que cualquier medio único de salida sea ineficiente debido alguna falla mecánica o humana

5. Las escaleras con carga de ocupación superior a 50 personas, deben tener un ancho mínimo a 1.20m

6. Requisitos de zonas comunes.

Los elementos del diseño se deben elaborar de acuerdo con las especificaciones de estas normas para el material empleado.

**2.3.1.5. NSR 10 Título J.** Se presentan los requisitos generales de configuración arquitectónica estructural, eléctrica e hidráulica necesarios para la protección contra incendios en edificaciones y las especificaciones mínimas que deben cumplir los materiales utilizados con el propósito de proteger contra la propagación del fuego en el interior y hacia estructuras aledañas.

Enseña los requisitos de localización y ubicación de los servicios de extinción de incendios dependiendo si es en acceso frontal, en el nivel del terreno o bajo el nivel del terreno.

También marca los parámetros para la propagación del fuego hacia el interior y hacia el exterior y por ultimo los materiales que se utilicen en acabados interiores deben cumplir los reglamentos y clasificaciones escritas en esta normal.

**2.3.1.6. Norma técnica Colombiana NTC 5133.** Informar, promover y respetar las áreas naturales. Identificar y dar a conocer la protección de flora y fauna, evitando su explotación. Gestión y monitoreo del agua. Gestión de la energía y mantenimiento preventivo. Registro de consumo de productos minimizando los químicos. Manejo de residuos controlado implementado un programa de manejo integral. Manejo de la contaminación atmosférica, auditiva y visual. Participación en programas ambientales.

**2.3.1.7. NTS – TS – 002.** Elementos derivados o asociados a las actividades, productos o servicios que interactúan con el entorno; promueve buenas prácticas, identifica la comunidad para un desarrollo sostenible con crecimiento económico, calidad de vida y bienestar social.

Los documentos presentados reflejan el resultado de una búsqueda enfocada en la construcción de alojamientos rurales en Colombia que se ajusten a los requisitos legales y operativos establecidos. Específicamente, se destaca la Norma Técnica Colombiana NTS 008, la cual tipifica los alojamientos rurales y detalla los requisitos esenciales de su infraestructura.

Este conjunto de documentos no solo se limita a los aspectos reglamentarios, sino que también incluye una variedad de manuales y normas complementarias. Estas adiciones se destinan a enriquecer la información disponible y elevar los estándares en el proceso de diseño arquitectónico.

### **3. Método**

#### **3.1 Metodología**

Con el fin de avanzar en este proyecto y alcanzar los objetivos planteados, se propone una metodología compuesta por tres etapas fundamentales.

En primer lugar, como respuesta a la creciente demanda de experiencias turísticas auténticas y la búsqueda de desconexión de la vida urbana, el turismo rural ha ganado popularidad en los últimos años. Por lo tanto, es necesario buscar referentes tipológicos que abarquen tanto los aspectos globales como locales. Se consideran tres componentes fundamentales en este proceso: el aspecto formal, el técnico y el funcional. La idea es adoptar un enfoque integral que permita crear un alojamiento acogedor, que promueva el ecoturismo y satisfaga las necesidades de los visitantes.

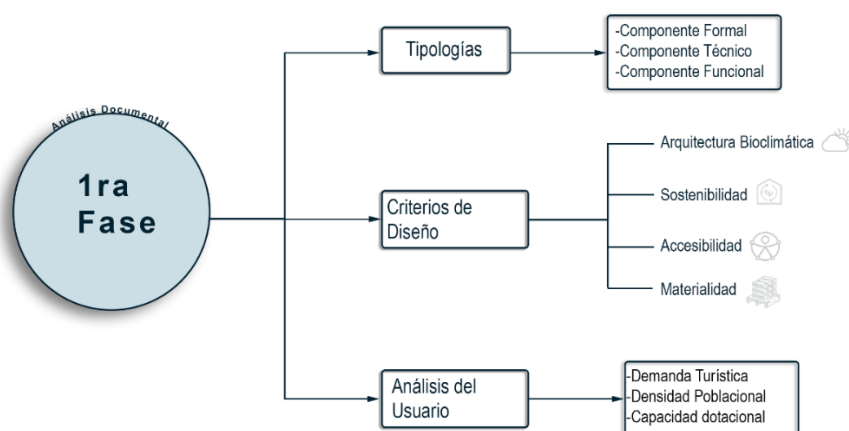
Se llevará a cabo una exhaustiva investigación de estrategias y técnicas que permitan aprovechar al máximo los recursos naturales disponibles en la zona, tales como la orientación solar, la ventilación cruzada y el uso de materiales con propiedades térmicas eficientes. Estas soluciones no solo contribuirán a reducir el consumo energético, sino que también se buscará que sean estéticamente agradables y acordes al entorno.

La sostenibilidad será otro aspecto clave a abordar, se investigarán sistemas de energía renovable con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y fomentar la autogestión energética e hídrica, asimismo, se considerará el uso de prácticas de construcción sostenible, como la utilización de materiales reciclados o de bajo impacto ambiental. Por otro lado, la accesibilidad será un criterio fundamental durante todo el

proceso de diseño. Se buscará garantizar que el alojamiento rural sea completamente inclusivo y pueda ser disfrutado por todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas.

Además, se llevará a cabo una recopilación de datos relevantes sobre la demanda turística en Berlín, Santander analizando la cantidad de visitantes anuales, su procedencia geográfica, la duración promedio de la estancia y los motivos de viaje más comunes. Esta información permitirá obtener una mejor comprensión de las preferencias y necesidades de los turistas en la zona. A su vez, se evaluará la capacidad hotelera actual, considerando el número de hoteles, su categoría y el total de habitaciones disponibles. Este análisis ayudará a determinar el grado de saturación o disponibilidad en el sector hotelero y a identificar posibles oportunidades para la oferta del alojamiento rural como una alternativa más atractiva y diferenciadora para los turistas que buscan vivir una experiencia única durante su visita.

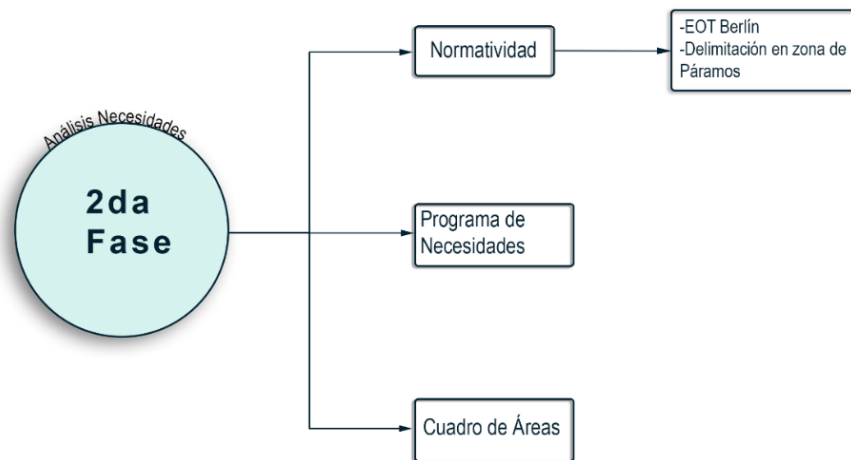
**Figura 1** Fase 1, componentes metodológicos



En la segunda fase del proyecto, se llevará a cabo un estudio minucioso de las necesidades específicas del sector turístico en Berlín, Santander, centrándonos en la normativa actual que regula el desarrollo de alojamientos rurales en la zona; se prestará especial atención a dos aspectos clave: el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y la delimitación de los páramos. Posteriormente, se recopilarán datos sobre las preferencias y necesidades más comunes de los turistas en cuanto a alojamientos rurales. Estos datos incluirán aspectos como la comodidad de las habitaciones, la calidad de los servicios, la conexión a Internet, las áreas de esparcimiento y recreación, la gastronomía local, entre otros.

Con base en esta información recopilada, se desarrollará un programa de necesidades que tome en cuenta las demandas de los turistas y proponga soluciones innovadoras y sostenibles, donde se buscará proporcionar servicios y comodidades que superen las expectativas de los visitantes, creando una experiencia inolvidable y auténtica en el entorno rural.

Una vez recopilada y analizada la información sobre las necesidades de los turistas en los alojamientos rurales, se procederá a elaborar un cuadro que estime la distribución aproximada de los metros cuadrados para cada espacio. En este proceso se tendrán en cuenta diversos factores, como la capacidad de alojamiento, la funcionalidad de cada área y las normativas locales correspondientes. Además, se considerará la posibilidad de otorgar a los espacios un enfoque flexible que permita adaptar el diseño a diferentes épocas del año, brindando así una mayor versatilidad y aprovechamiento de los espacios en función de las necesidades cambiantes de los turistas.

**Figura 2** Fase 2, componentes metodológicos

En la tercera fase del proyecto, correspondiente a Diseño proyectual, una vez que se disponga del cuadro de áreas completo, se realizará la interpretación de la información recopilada. Se procederá por etapas: emplazamiento, esquema básico y documentación, que inician con la búsqueda de la mejor manera de implantar el objeto arquitectónico en el lote teniendo en cuenta la ubicación y distribución óptimas de los espacios en el lote, con el objetivo de optimizar el rendimiento energético, reducir el impacto ambiental y crear un ambiente confortable para los huéspedes. Durante este proceso, se evaluarán diversos aspectos, como la orientación del lote, la topografía, la vegetación circundante y la exposición al viento. Se buscará aprovechar al máximo los recursos naturales disponibles para minimizar el consumo energético y generar un ambiente confortable en el interior de los espacios.

Se realizará un estudio de la posición del sol en diferentes épocas del año, lo que permitirá diseñar estrategias arquitectónicas que maximicen la entrada de luz solar durante el invierno y reduzcan su incidencia directa durante el verano. Asimismo, se

considerará la regulación térmica del edificio mediante el diseño de sistemas de aislamiento eficientes y la elección de materiales con propiedades térmicas adecuadas.

En la fase de zonificación del espacio, se dividirá el proyecto en diferentes áreas para lograr una distribución eficiente de los espacios y una organización coherente de las funciones del alojamiento rural. A continuación, se elaborarán esquemas volumétricos que proporcionarán una aproximación visual de cómo quedará el proyecto en términos de forma y volumen. Se tendrán en cuenta las características del entorno y las necesidades funcionales para determinar la disposición general del alojamiento y la estructura del proyecto.

Se otorgará una especial consideración a la planificación de las circulaciones internas y externas del proyecto, asegurando que sean accesibles y fáciles de identificar para los huéspedes. Se tomarán en cuenta la normativa vigente sobre accesibilidad y los principios de diseño universal para garantizar la comodidad y la inclusión de todas las personas.

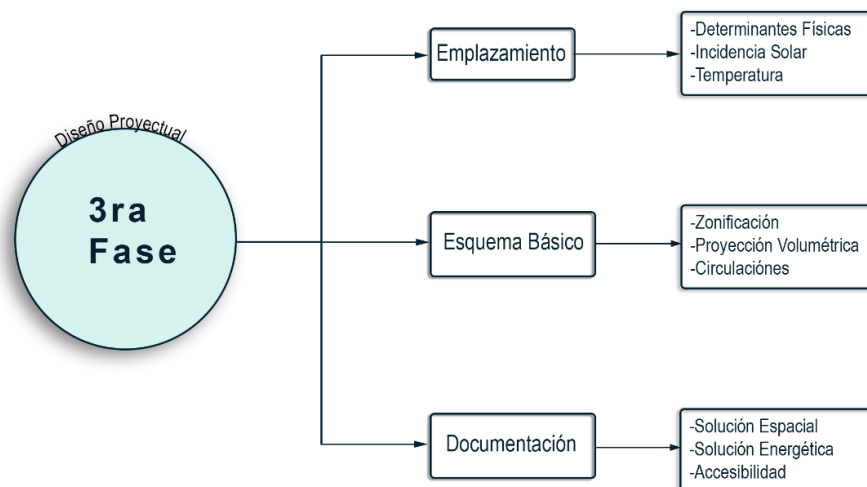
En esta etapa se realizará el diseño arquitectónico detallado, tomando como base el esquema básico establecido. Se definirán las dimensiones precisas de cada área, la distribución interior de los espacios, la selección de materiales y acabados, así como la integración de elementos de mobiliario y decoración. Se buscará crear ambientes acogedores, funcionales y estéticamente agradables, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de los turistas en alojamientos rurales.

Durante el diseño, se plasmarán en los planos las estrategias energéticas implementadas para aprovechar los recursos naturales y reducir el consumo de energía. Además, se prestará especial atención a la accesibilidad en el diseño arquitectónico. Se

implementarán acciones concretas para asegurar la accesibilidad universal, permitiendo que todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas, puedan moverse y acceder sin problemas a todas las áreas del alojamiento.

En resumen, esta fase se enfocará en el diseño arquitectónico detallado, considerando dimensiones, distribución, materiales, acabados y elementos decorativos. Se buscará crear espacios atractivos y funcionales, integrando estrategias energéticas y garantizando la accesibilidad para todos los visitantes.

**Figura 3.** Fase 3, componentes metodológicos



## 3.2 Análisis Referentes tipológicos

### 3.2.1 Alojamiento Lindis Lodge

#### 3.2.1.1. Contexto:

- Área: 670 m<sup>2</sup>
- Año: 2018

- Ubicación: río Ahuriri, Distrito de Canterbury 9412, Nueva Zelanda.
- Premios: premio Supremo General 2020 NZ Wood Design Awards, premio de Arquitectura NZIA (Hospitalidad), "Hotel y Ocio" WAF 2019

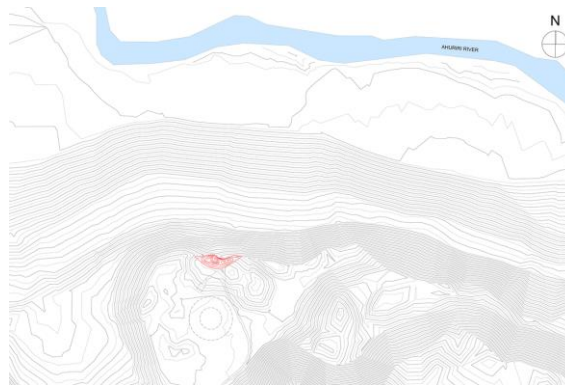
**Figura 4.** Contexto alojamiento Lindis Lodge



Tomado de ArchDaily /Architecture Workshop (2018)

**3.2.1.2. Emplazamiento.** La forma arquitectónica del lodge, se encuentra inspirado en este paisaje. Architecture Workshop, considera que Lindis lodge, es un complejo en el cual su criterio de implantación nació de la topografía, pues nace de una manera casi literal, de las curvas que estas se forman con el terreno; es así como Lindis lodge conserva un lenguaje contemporáneo sin perder el contexto con la naturaleza.

**Figura 5.** *Emplazamiento Alojamiento Lindis Lodge*



Tomado de ArchDaily /Architecture Workshop (2018)

**3.2.1.3. Usos.** Rodeado por 6,000 acres de montañas y pastizales de Nueva Zelanda, el Lindis Lodge es la manera de obtener una solución de aventura. Las tierras de la estación de Ben Avon son ideales para actividades como paseos a caballo, pesca con mosca, ciclismo y observación de estrellas.

**3.2.1.4. Análisis climático.** Las condiciones climáticas en el río Ahuriri son con temperaturas desde los 35°C en verano hasta -16°C en invierno. Además, el edificio tiene un sistema de calefacción por suelo radiante instalado directamente debajo del piso de madera.

**3.2.1.5. Relación con el entorno.** El resort casi pasa desapercibido. Es un techo de tabloncillos de madera que se mezcla con el paisaje, elevándose desde el piso del valle de Ahuriri solo para revelar las paredes de vidrio.

**Figura 6** *Relación con el entorno Alojamiento Lindis Lodge*

Tomado de ArchDaily /Architecture Workshop (2018)

**3.2.1.6. Solución de servicios.** Para calentar el agua, el edificio tiene un sistema de bomba de calor geotérmica, ayudado por un condensador de gas. Un pozo proporciona agua potable que se filtra y trata adecuadamente en el sitio, mientras que un sistema de captación de agua de lluvia contribuye al suministro de agua del complejo.

Las aguas negras y grises se dirigen adecuadamente a una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales. La cubierta incorpora un sistema de membrana herméticamente sellado que proporciona un aislamiento efectivo.

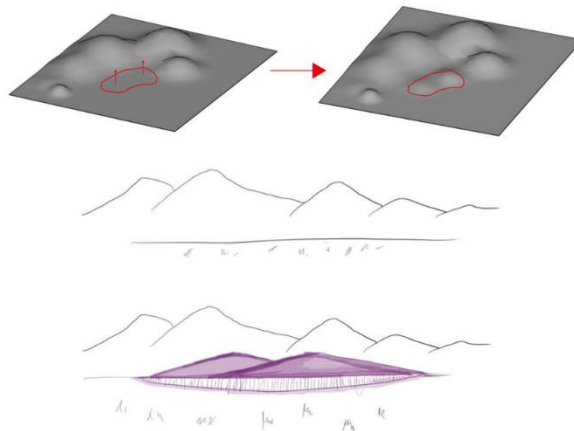
Ambas fachadas cuentan con aberturas de doble acristalamiento de alto rendimiento. Los ventiladores y los circuladores de aire proporcionan un intercambio de aire adecuado y ventilación cruzada continua.

**3.2.1.7. Análisis formal.** La estrategia busca conectar la arquitectura y el paisaje, como si el edificio fuera parte de la topografía misma. Formalmente, el edificio nace de

un gesto que simula las ondulaciones del terreno, aspirando a un lenguaje contemporáneo, pero profundamente arraigado en su contexto.

Es una arquitectura literalmente topográfica; una geografía construida que inserta una capa más en esta superposición infinita que conforma las capas de este paisaje. De esta forma su estructura de cubierta se asemeja al perfil topográfico de la zona implantada, ocultándose así entre el relieve de las montañas.

**Figura 7.** *Análisis Formal, Alojamiento Lindis Lodge*



Adaptado de Architecture Workshop/ Photoshop (2018)

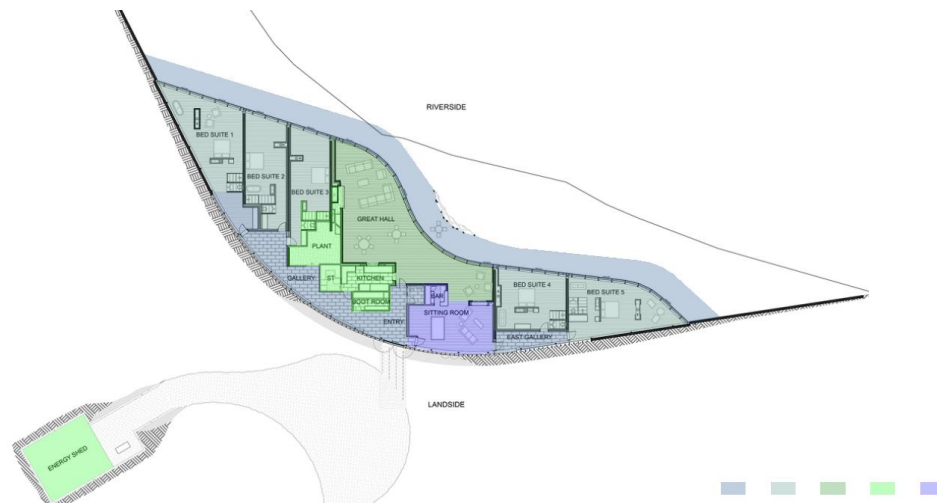
**3.2.1.8. Estructura espacial.** El proyecto tiene zonas públicas comunes y privadas, esta distribución ubica la zona social en el centro de la edificación, manteniendo a los costados las zonas privadas como dormitorios; esto logra que exista una conexión adecuada a tanto entre dormitorios como en la zona social.

**Figura 8.** Estructura espacial Alojamiento Lindis Lodge

Adaptado de Architecture Workshop/ Photoshop (2018)

**3.2.1.9. Zonificación espacial.** El programa arquitectónico está compuesto en un solo elemento, por 5 espacios principales: dormitorios en las alas este y oeste, unidos mediante galerías o deck que fueron ideados para generar una experiencia agradable al circular, pues estos realzan el paisaje exterior.

Lindis lodge se centra primordialmente en las áreas sociales, es por ello cuenta con un hall en el cual los usuarios pueden descansar y disfrutar de la vista de los Alpes, junto a este hall, tiene una cocina de concepto abierto y un bar, al unir estos espacios se genera una dinámica dentro del lodge.

**Figura 9.** Zonificación espacial Alojamiento Lindis Lodge

Adaptado de Architecture Workshop/ Photoshop (2018)

**3.2.1.10. Circulación.** El ingreso a Lindis lodge, se lo hace a través de la zona de la cordillera, este ingreso se subdivide hacia el acceso principal de la estructura, y el acceso hacia el área de máquinas. Dentro del lodge la forma en que se circula hacia los espacios internos, es principalmente a través de las galerías, de manera que se podría decir que la circulación es lineal.

**Figura 10.** Circulación Alojamiento Lindis Lodge

Adaptado de Architecture Workshop/ Photoshop (2018)

**3.2.1.11. Zonas especializadas.** Las zonas especializadas de Lindis lodge, en especial las áreas húmedas, se encuentran dentro de cada dormitorio, y estas mantienen un concepto abierto, de forma en que los usuarios pueden disfrutar de las visuales de los Alpes dentro de su bañera.

El área de la cocina se ubica en el centro de la edificación, de manera en que da a entender que este elemento es de vital importancia para la funcionalidad del interior del lodge.

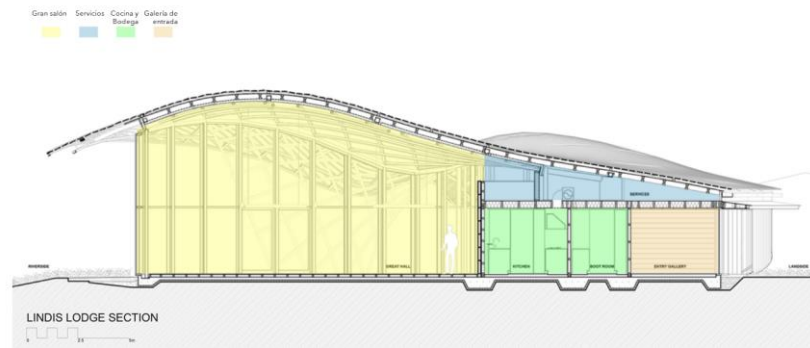
**Figura 11.** *Zonas especializadas Alojamiento Lindis Lodge*



Adaptado de Architecture Workshop/ Photoshop (2018)

**3.2.1.12. Funcionamiento especial.** La construcción de rejilla de madera y acero del edificio envuelve a los visitantes como una capa protectora. Para favorecer el origen de esta formación geológica y los extremos climáticos que prevalecen.

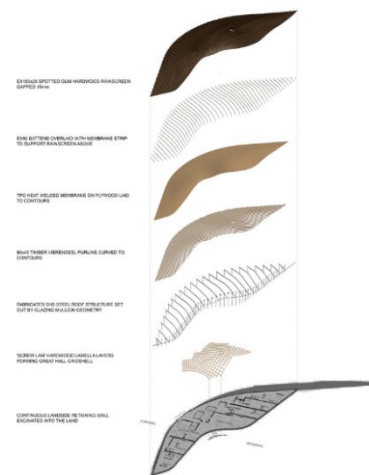
Se organiza entorno a las vistas con escalas mayores en zonas públicas; y hacia el interior las instalaciones de servicios y atención de restaurante.

**Figura 12.** *Funcionamiento Especial Alojamiento Lindis Lodge*

Adaptado de Architecture Workshop/ Photoshop (2018)

**3.2.1.13. Sistema estructural y constructivo.** Ya que el lodge se encuentra insertado dentro de la tierra, se realizó una base excavada bajo tierra, es decir, una losa continua la cual sostiene el resto de la estructura. Para la superestructura, se diseñó una estructura metálica ligera que ayuda el desenvolvimiento de la forma orgánica de la edificación.

La cubierta es de distintas capas de madera que, por ser elementos flexibles, continúan la forma orgánica planteada y mantienen la función de protección ante los factores climáticos externos para mantener los espacios internos acogedores.

**Figura 13.** *Sistema estructural y constructivo alojamiento Lindis Lodge*

Tomado de ArchDaily /Architecture Workshop (2018)

**Figura 14.** *Sistema estructural y constructivo alojamiento Lindis Lodge*

Tomado de ArchDaily /Architecture Workshop (2018)

**3.2.1.14. Materialidad.** Ya que el lodge se encuentra insertado dentro de la tierra, se realizó una base excavada bajo tierra, es decir, una losa continua la cual sostiene el resto de la estructura. Para la superestructura, se diseñó una estructura metálica ligera que ayuda el desenvolvimiento de la forma orgánica de la edificación.

La cubierta es de distintas capas de madera que, por ser elementos flexibles, continúan la forma orgánica planteada y mantienen la función de protección ante los factores climáticos externos para mantener los espacios internos acogedores.

**Figura 15.** *Materialidad Alojamiento Lindis Lodge*



Tomado de ArchDaily /Architecture Workshop (2018)

**3.2.1.15. Criterios de diseño.** La forma en que el lodge se integra de forma directa en el terreno, hace que en perspectiva, este sea casi imposible de distinguir, ya que la forma resultó expresamente de tomar la misma forma de las curvas de nivel, este presenta una total armonía con el suelo, una característica importante que podemos considerar, es que el lugar en que se emplaza puede llegar a los  $-16^{\circ}\text{C}$  en invierno, y la forma en que se mantiene cercano al suelo, ayuda a mantener con la ayuda del sistema de calefacción, un ambiente agradable.

Al interior, la forma orgánica del edificio da la sensación de infinitud, ya que los espacios vanos además de enmarcar el paisaje se sitúan linealmente como una pantalla, que, aunque separa físicamente el espacio interno del externo, es una forma de conectar

visualmente ambos espacios, de forma en que el usuario se siente en el exterior, pero con la comodidad del diseño interior.

**Figura 16.** *Criterios de diseño Alojamiento Lindis Lodge*



Adaptado de Architecture Workshop / Photoshop (2018)

**Figura 17.** *Criterios de diseño Alojamiento Lindis Lodge*



Adaptado de Architecture Workshop / Photoshop (2018)

### 3.2.1.16. Fotografías interiores

**Figura 18.** *Fotografías interiores Alojamiento Lindis Lodge*



Tomado de ArchDaily / Architecture Workshop (2018)

### 3.2.2 Refugios Ecológicos/ G Ateliers

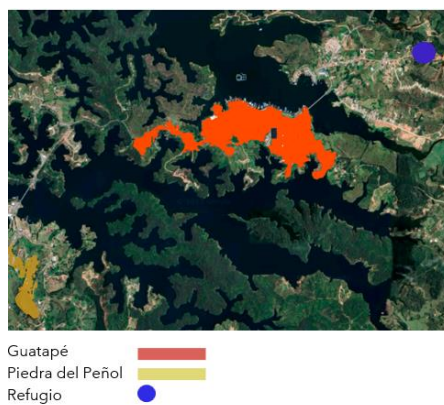
**3.2.2.1 Contexto.** La obra está ubicada en Guatapé, Antioquia, un lugar natural con potencial para actividades ligadas al eco-turismo a 2 horas de Medellín. Guatapé tiene una temperatura promedio anual que varía entre 17°C y 20°C.

**Figura 19.** Contexto Refugio G Ateliers



**3.2.2.2 Implantación.** La lejanía del proyecto con respecto a los atractivos turísticos abre la puerta a la exploración de la flora y fauna del sitio, caracterizando a los usuarios dentro del concepto de ecoturismo.

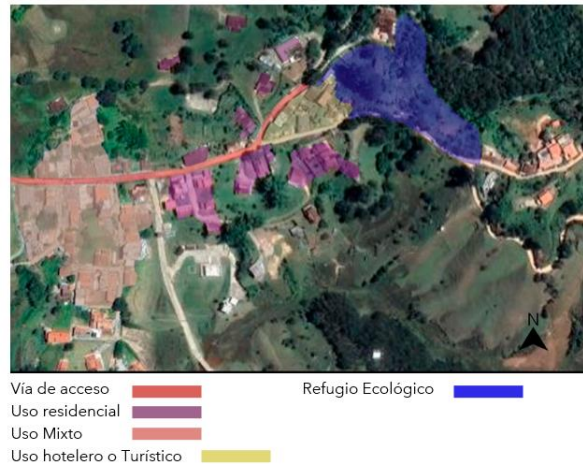
**Figura 20.** Implantación Refugio G Ateliers



Adaptado de Google Earth / Photoshop (2023)

El proyecto se encuentra rodeado por una zona en su mayoría de uso residencial y hotelero, este último uso, normalmente son fincas o casas de campo que son adaptadas para desarrollar actividades hoteleras o turísticas

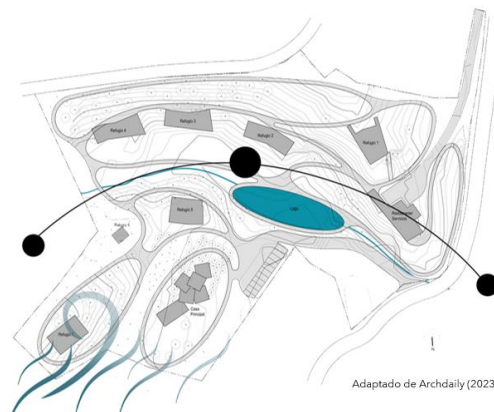
**Figura 21.** *Implantación Refugio G Ateliers*



Adaptado de Google Earth / Photoshop (2023)

Los refugios se encuentran ubicados estratégicamente mirando al lago que se encuentra en la parte más baja de la topografía, además la disposición de los volúmenes favorece los vientos predominantes del nor-este. La incidencia solar tiene un bajo impacto por la implantación de los módulos que se encuentran sumergidos en el terreno.

**Figura 22.** *Implantación Refugio G Ateliers*



Adaptado de G Ateliers / Photoshop (2009)

**3.2.2.3. Zonificación.** Se levantan ocho refugios, con la intención minimizar cualquier impacto en el entorno. Se logra una fusión armoniosa y notable entre la arquitectura y el paisaje circundante. Estos refugios, se alzan desde la propia topografía del terreno. Su diseño permite que se integren en el paisaje de manera natural que no compiten con la belleza que los rodea, sino que, en cambio, realzan la sensación de pertenencia al entorno.

**Dos refugios** y la adecuación parcial de senderos peatonales constituyen la primera fase del complejo. La segunda fase incluirá seis refugios, lago, capilla y restaurante.

**Figura 23.** *Zonificación Refugio G Ateliers*



Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

**Figura 24.** Convenciones

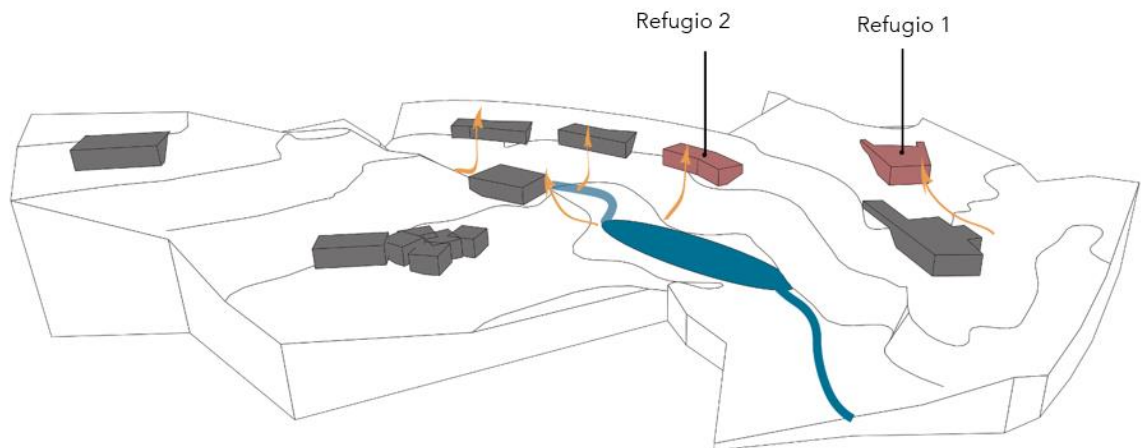
### CONVENCIONES

1. Refugios
2. Restaurante
3. Casa Principal
4. Parqueadero
5. Acceso Parqueaderos

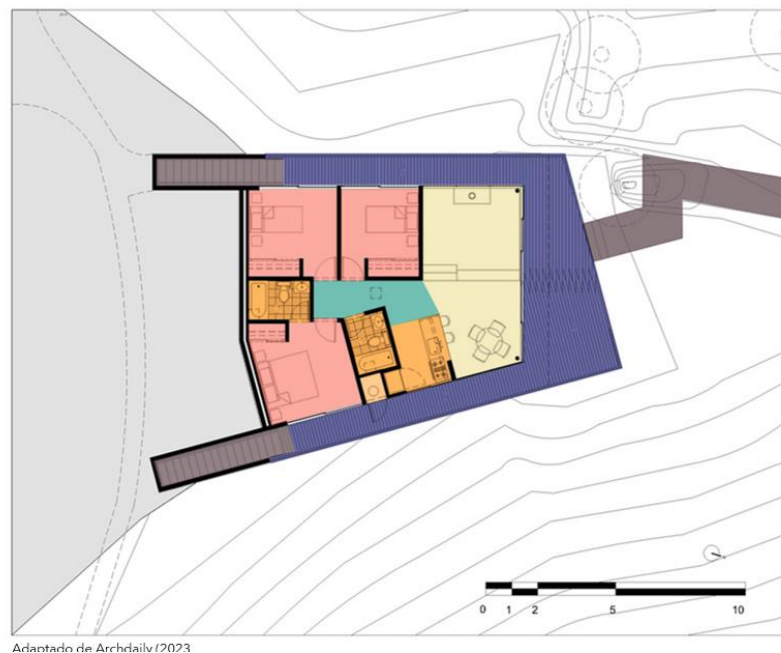
**3.2.2.4. Componente formal.** Estos refugios se destacan por su diseño armonioso con el entorno natural. Emergen de la topografía formas ortogonales que se emplazan en un piso generando una arquitectura que se mezcla con el paisaje circundante. La orientación y la distribución de las estructuras optimizan la eficiencia energética y la vista panorámica.

La independencia de los refugios sugiere que se diseñaron cuidadosa y respetuosamente con el medio ambiente, minimizando el impacto en el entorno natural, por lo que, alejados entre sí, ofrecen a los visitantes un grado de aislamiento y tranquilidad. Esto permite una inmersión más profunda en la naturaleza, fomentando la relajación y la contemplación.

**Figura 25.** *Componente formal Refugio G Ateliers*



**3.2.2.5. Zonificación espacial refugio 1.** Se generan corredores en el perímetro del refugio que permiten articular los accesos, además se abren los espacios para favorecer las visuales del entorno, haciendo más permeable la relación entre la naturaleza y el objeto arquitectónico. Los baños son ventilados hacia la terraza verde.

**Figura 26.** Zonificación espacial Refugio 1, convenciones, Refugio G Ateliers**Figura 27.** Zonificación espacial Refugio 1, Refugio G Ateliers

Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

La zona privada se ubica en la parte posterior del proyecto favoreciendo la intimidad de las habitaciones y abriendo la zona social a un espacio homogéneo que permite circular libremente

**Figura 28.** Zona privada, zonificación espacial Refugio 1, Refugio G Ateliers

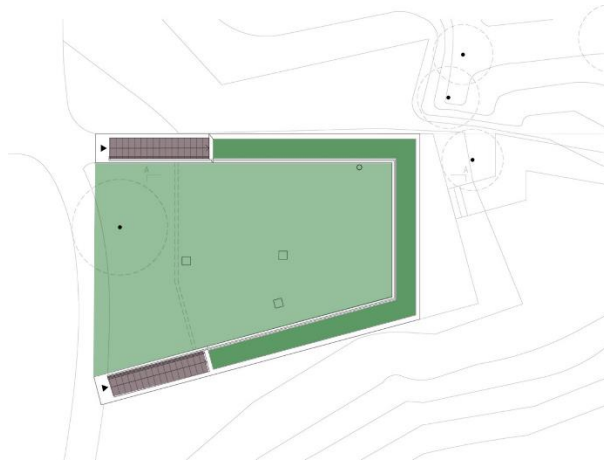


Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

**3.2.2.6. Zonificación espacial tipológica 1.** Las cubiertas verdes, además de su función ecológica de absorber la luz solar, desempeña un papel importante en la creación de áreas multifuncionales que invitan a las personas a disfrutar del entorno al aire libre.

**Figura 29.** *Cubiertas verdes Refugio G Ateliers*

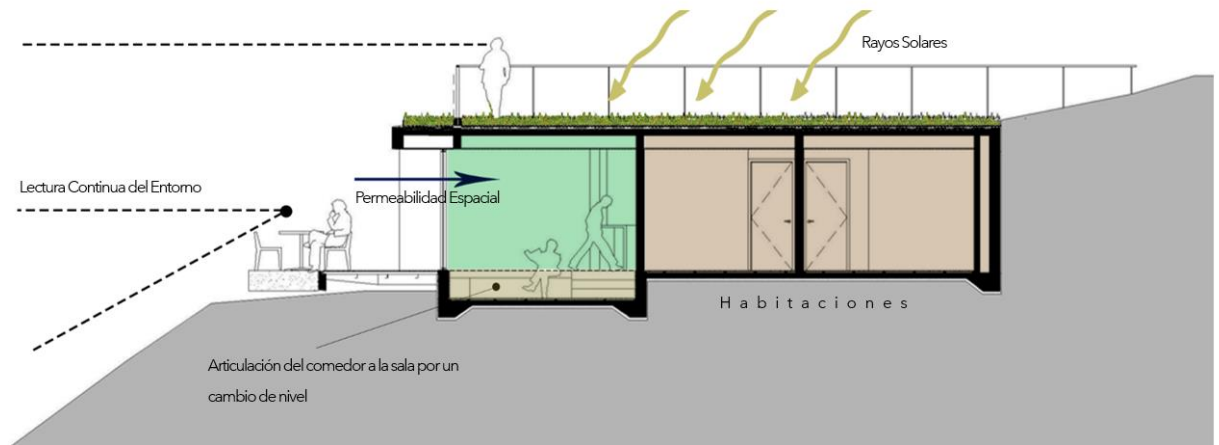


**Figura 30.** *Zonificación espacial tipológica 1, Refugio G Ateliers*

Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

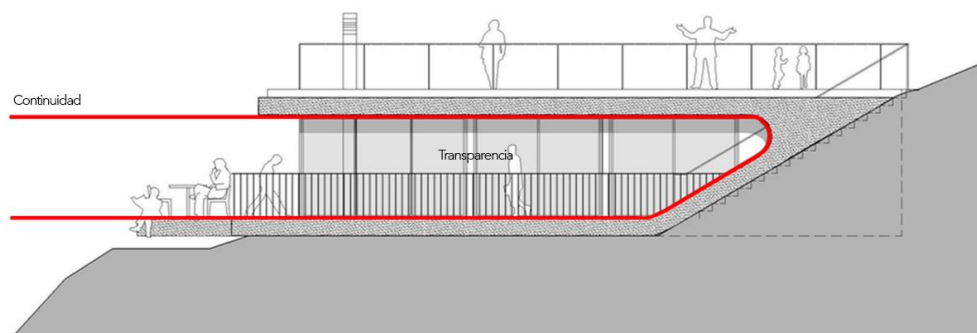
**Figura 31.** *Convenciones, zonificación especial tipología 1, Refugio G Ateliers*

**3.2.2.6. Estructura espacial tipología 1.** Sección A: la distribución de los espacios se diseña para maximizar la comodidad de los huéspedes y la eficiencia energética. Se incluyen espacios comunes para la interacción y áreas privadas para el descanso.

**Figura 32.** Estructura espacial tipología 1, Refugio G Ateliers

Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

**3.2.2.8. Fachada Este tipología 1.** Se muestra una línea de diseño clara que se mimetiza con la topografía, además el uso del vidrio permeabiliza todos los espacios para que permitan una relación completa con la naturaleza.

**Figura 33.** Fachada Este tipología 1, Refugio G Ateliers

Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

**3.2.2.6. Zonificación espacial tipología 2.** Se alarga el objeto arquitectónico con la intención de recibir todos los vientos predominantes, además se abren las habitaciones

y la zona social para favorecer las visuales del entorno. Los baños son ventilados por medio de la terraza verde.

**Figura 34.** Zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers



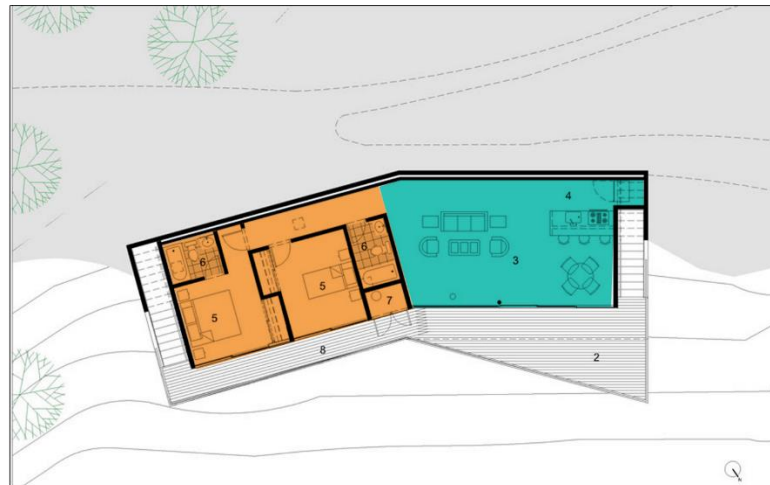
Adaptado de Archdaily (2023)

Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

**Figura 35.** Convenciones, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers

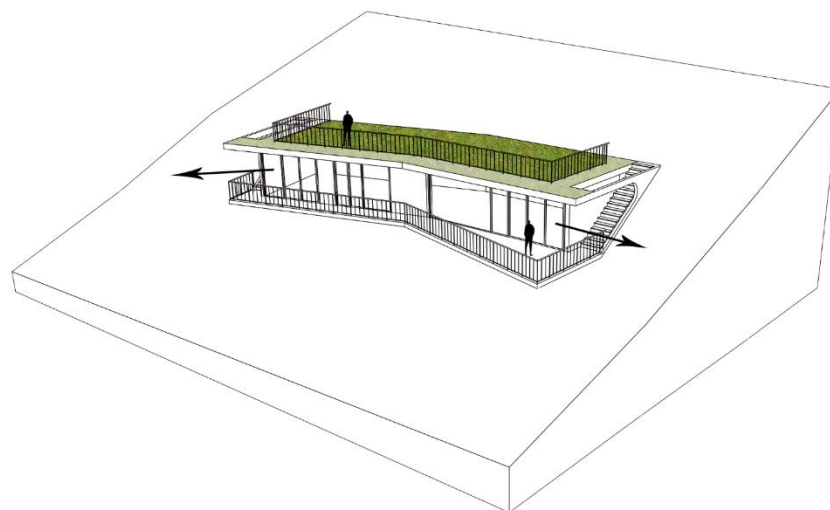
CONVENCIONES	
1.Habitaciones	
2.Sala Comedor	
3.Baños	
4.Circulación	
5.Accesos	
6. Balcón	

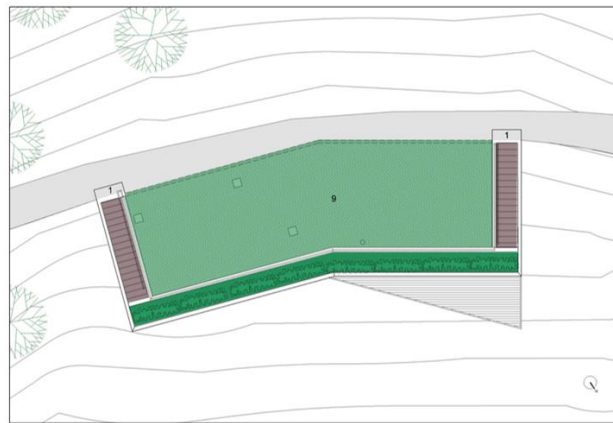
La zona privada se abre hacia la fachada principal en proporción de la zona social, lo que la diferencia de la tipología anterior tiene un diseño más funcional e intuitivo.

**Figura 36.** Zona privada, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers

Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

El diseño del volumen está orientado hacia la vista panorámica del lago, es una elección estratégica que maximiza la experiencia de los visitantes y la eficiencia del edificio.

**Figura 37.** Volumen, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers

**Figura 38.** *Convenciones, volumen, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers***Figura 39.** *Volumen, zonificación espacial tipología 2, Refugio G Ateliers*

Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

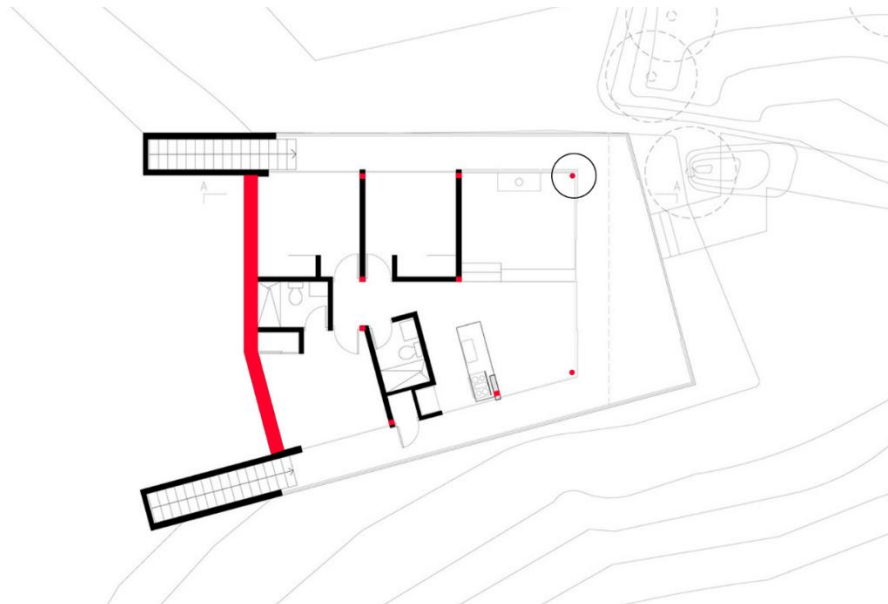
**3.2.2.9. Sistema estructural.** El uso de un sistema porticado con una placa aligerada y vigas de concreto armado brinda una flexibilidad en la distribución de los espacios interiores. Esto significa que los espacios pueden adaptarse y reconfigurarse de manera más sencilla en caso de futuras remodelaciones o cambios en la disposición de las áreas.

La incorporación del muro de contención con las vigas de cimentación genera un diseño compacto por lo que permite una mejor distribución del peso y una mayor

resistencia estructural. Además, la geometría ortogonal, facilita la distribución de cargas y contribuye a la estabilidad y seguridad del edificio.

La estructura porticada minimiza la necesidad de columnas interiores, lo que a su vez maximiza el espacio utilizable en el interior.

**Figura 40.** *Sistema estructural Refugio G Ateliers*



Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

**Figura 41.** *Estructura mixta, Refugio G Ateliers*

### ESTRUCTURA MIXTA

1. Sistema Porticado con columnas metálicas de perfilcuadrado y redondo en bebidas en los muros
2. Muro de contención

**3.2.2.10. Sistema constructivo.** El sistema constructivo de este refugio combina elementos estructurales y materiales específicos para lograr un diseño arquitectónico que integra de manera efectiva la funcionalidad, la estética y la sostenibilidad.

1. Placa Aligerada: el sistema de la terraza verde y el techo suspendido depende de una placa aligerada. Esta placa se compone de concreto reforzado.

2. Terraza Verde: sobre la placa aligerada, se instala una terraza verde. Esta capa consiste en una estructura que sostiene sustrato vegetal y plantas, creando un espacio verde y natural en la parte superior del refugio, que capta la incidencia solar y disminuye su impacto sobre la temperatura del proyecto, mediante el aislante térmico que está oculto debajo de la membrana impermeabilizante.

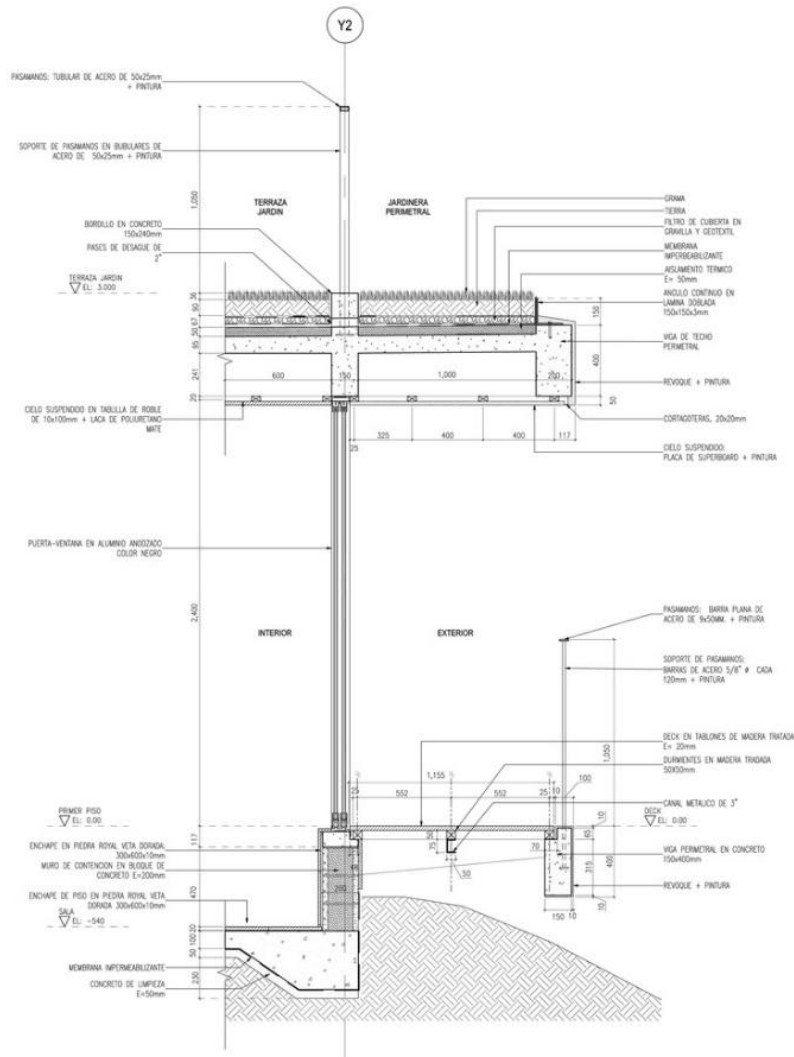
3. Techo Suspendido: el techo suspendido se conecta a la placa aligerada y la fachada en su mayoría vidrio y aluminio.

4. Fachada de Vidrio y Aluminio: la fachada del refugio está compuesta por elementos de vidrio y aluminio. Estos materiales permiten la entrada de luz natural y las vistas panorámicas.

5. Muro de Contención: en el remate inferior del refugio, se encuentra uno de los muros de contención construido con bloques de concreto que se adosa con la viga de cimentación.

6. Terraza Deck: la terraza inferior del proyecto, está construida con tablonces deck de madera, lo que disminuye considerablemente el peso piso y brinda un cambio de textura en el recorrido del usuario.

Figura 42. Sistema constructivo, Refugio G Ateliers



Adaptado de G ateliers / Photoshop (2009)

### 3.2.2.11. Materialidad.

**Piedra Pizarra y Piedra Royal Dorada:** se emplean en los pisos. Estas piedras son duraderas y resistentes, ideales para áreas de alto tráfico.

**Figura 43.** *Piedra, materialidad Refugio G Ateliers*



Tomado de ArchDaily / G ateliers (2009)

**Revestimiento de Madera de Roble** La madera de roble se utiliza en techos y paredes interiores para aportar calidez y un aspecto natural al espacio.

**Figura 44.** *Revestimiento, materialidad Refugio G Ateliers*



Tomado de ArchDaily / G ateliers (2009)

**Vidrio:** el vidrio se utiliza en la fachada para maximizar las vistas y la conexión con el entorno. Los grandes paneles aportan amplitud y permiten la entrada de luz, creando un ambiente interior luminoso y acogedor.

**Figura 45.** *Vidrio, materialidad Refugio G Ateliers*



Tomado de ArchDaily / G ateliers (2009)

**Estuco y Pintura Negra:** el acabado exterior en estuco y pintura negra crea una apariencia contemporánea. El estuco proporciona un aspecto uniforme y limpio.

**Hormigón Armado (Estructura):** el hormigón armado se utiliza como material estructural del refugio. Proporciona resistencia y estabilidad al edificio.

**Figura 46.** *Pintura, materialidad Refugio G Ateliers*



Tomado de ArchDaily / G ateliers (2009)

### 3.2.2.12. Fotografías.

**Figura 47.** *Fotografías Refugio G Ateliers*



Tomado de ArchDaily / G ateliers (2009)

### 3.3 Programa arquitectónico

#### 3.3.1 Requisitos en planta NTSH 006 y NTSH 008

La Norma Técnica Sectorial Colombiana de Turismo, NTSH 006, busca clasificar los establecimientos de alojamiento y hospedaje, con categorías de estrellas según estándares internacionales. Esta clasificación se fundamenta en las características de calidad presentes en los servicios e infraestructura ofrecidos por cada establecimiento. Asimismo, la NTSH 008, se enfoca en detallar los requisitos en planta aplicables a los establecimientos de alojamiento rural. En esencia, ambas normas trabajan para asegurar la calidad y homogeneidad de los servicios ofrecidos en el turismo.

A continuación, se muestran discriminados los requisitos que establecen estas normas para los alojamientos rurales en Colombia:

**Tabla 2.** *Requisitos en planta*

	<b>Planta del Establecimiento</b>
<b>Requisitos de Planta Para Alojamientos Rurales</b>	Zona de Parqueo
	Áreas Verdes
	Espacios públicos
	Habitaciones
	Baños de Habitaciones
	Sala Y Comedor
	Reserva de Agua para el Establecimiento
	Áreas de Recreación
	Servicios Generales

Bajo los requisitos previos, se ha diseñado el programa arquitectónico del proyecto, incorporando elementos adicionales. Estas adiciones se basan en las propuestas surgidas a partir de la encuesta realizada:

*Áreas Verdes:* estas áreas deben promover el uso de flora nativa del entorno en el que encuentra ubicado; según la NTSH 008 cuenta con un programa y registros de mantenimiento. Estas zonas deben estar ubicadas estratégicamente para lograr una mejor conexión con el paisaje y mejorar la calidad del habitat en el alojamiento.

### **3.3.2 Espacios públicos**

A continuación, se detallan los espacios arquitectónicos propuestos por la Norma Técnica Sectorial NTSH 008:

**3.3.2.1. Zona de parqueo.** La cantidad de parqueaderos se planteó teniendo en cuenta la NTSH 008, la cual define la cantidad necesaria según el cálculo estimado del 80% de las habitaciones. Son espacios destinados para el parqueo de transporte de los usuarios que frecuenten el alojamiento.

**3.3.2.2. Áreas Verdes.** Estas áreas deben promover el uso de flora nativa del entorno en el que encuentra ubicado; según la NTSH 008 cuenta con un programa y registros de mantenimiento. Estas zonas deben estar ubicadas estratégicamente para lograr una mejor conexión con el paisaje y mejorar la calidad del habitat en el alojamiento.

**3.3.2.3. Recepción.** Este es un espacio central que funciona como transición entre el exterior y el interior; también brinda servicios de información y estancia. Según la NTSH 008 cuenta con mobiliario adaptable y debe estar libre de obstáculos que dificulten el acceso además de buena iluminación.

**3.3.2.4. Administración.** La norma NTSH 008 que este espacio cuente con un sistema de comunicación y control de entradas y salidas de huéspedes mediante un libro de registro. También funciona como centro de información, dirección y gestión del complejo; es un espacio cercano a la entrada principal y cuenta con servicios independientes y aislados para los encargados que realicen cualquier actividad administrativa relacionada con el alojamiento.

**3.3.2.5. Baños públicos.** Se incluyó este servicio de baterías sanitarias públicas para el uso de la edificación con base la cantidad de usuarios a recibir según la norma NTSH 008 donde argumenta que debe contar como mínimo con una batería de baños pública.

**Tabla 3.** *Espacios Públicos*

Actividad	Zona	Subzona	Und	Usuarios	M2/Us	Área (M2)	Área Zona (M2)
Espacios Públicos	Recepción	Hall de Acceso	1	x	x		152
		Mostrador	1	2	17,5	35	95
		Enfermería		2	8,5	30	
		Administración		10	3	30	
	Baños Públicos	Baño Mujeres	1	10	2,5	25	60
		Baño Hombres		10	2,5	25	
		Baño PcD		10	5	10	
Área aproximada							155
Área 40% circulación y construcción de muros, puertas y vanos							62
Área espacios públicos							217

### 3.3.3 Habitaciones

**3.3.3.1. Alojamiento parejas.** Este servicio de alojamiento tiene los espacios básicos según la norma NTSH 008, que define las dimensiones óptimas para una pareja de 12,50m<sup>2</sup> según los espacios adicionales que caractericen el establecimiento.

**3.3.3.2. Alojamiento grupal.** Este servicio de alojamiento tiene los espacios básicos según la norma NTSH 008 que define las dimensiones óptimas para dos camas de 18, 25m<sup>2</sup> o más según los espacios adicionales que caractericen el establecimiento.

**3.3.3.3. Alojamiento para PCD.** La NTSH 008 exige al menos una habitación accesible para una persona con discapacidad. Se busca garantizar la inclusión y la igualdad de acceso, asegurando que todos los huéspedes, tengan la oportunidad de disfrutar de una estadia cómoda.

**Tabla 4. Habitaciones**

Actividad	Zona	Subzona	Und	Usuarios	M <sup>2</sup> /Us	Área (M <sup>2</sup> )	Área Zona (M <sup>2</sup> )
Habitaciones	Alojamiento	Habitación Grupal (3)	13	2 a 4	54	216	584
		Habitación Sencilla (8)			35	280	
		Habitación Suite Junior (2)			44	88	
	Alojamiento para PcD		1	1 ó 2	35	35	35
Área aproximada							619
Área 40% circulación y construcción de muros, puertas y vanos							247,6
Área total habitaciones							866,6

### 3.3.4 Sala y comedor

**3.3.4.1 Alojamiento parejas.** Este servicio de alojamiento tiene los espacios básicos según la norma NTSH 008, que define las dimensiones óptimas para una pareja de 12,50m<sup>2</sup> según los espacios adicionales que caractericen el establecimiento.

**3.3.4.2. Cocina.** La norma NTSH 008 pide la inclusión de ventilación e iluminación natural directa en cocinas pues es un elemento que resulta útil, ya que contribuye a la eficiencia y al bienestar de quienes trabajan en esos espacios.

**3.3.4.3. Zona de entrega, zona de mesas, sala de estar.** Estos espacios tienen una variedad de mobiliario, que incluye sillas, mesas, perezosas, hamacas, entre otros, para garantizar el aprovechamiento óptimo de los usuarios del establecimiento de alojamiento.

**Tabla 5.** Sala y comedor

Actividad	Zona	Subzona	Und	Usuarios	M <sup>2</sup> /Us	Área (M <sup>2</sup> )	Área Zona (M <sup>2</sup> )
Cocina	Cocina	Zona desinfección			x	3	61
		Cuarto frío 1			x	4	
		Cocina			x	50	
		Cuarto frío 2			x	4	
	Zona de Mesas		1	50	2,5	122	122
Área aproximada							183
Área 40% circulación y construcción de muros, puertas y vanos							73,2
Área total sala y comedor							256,2

### 3.3.5 *Servicios generales*

Estos espacios están destinados para almacenar los productos, herramientas y elementos de aseo que se requieren para mantener limpios los baños y también espacios como plazoletas, senderos y áreas comunes del lugar. La NTSH 008 exige el registro de mantenimiento y control de residuos, agua potable y alcantarillado; adicional a esto se tiene aislamiento en los espacios de maquinaria y aparatos al interior que generen ruido.

**3.3.5.1. Descanso Empleados.** Estos espacios son muy importantes para mantener el confort de los encargados del alojamiento; también funciona como un espacio aislado y de descanso para el bienestar de los trabajadores con sus respectivos servicios y mobiliario.

**Tabla 6.** *Servicios Generales*

Actividad	Zona	Subzona	Und	Usuarios	M2/Usu	Área (M2)	Área (M2)
Servicios Generales	Planta de Emergencia		1	X	X	29	29
	Zona de Mantenimiento y almacén		1	X	X	19	19
	Cuarto de Residuos		1	X	X	17	17
	Descanso de Empleados		1	X	X	80	80
	Cuarto de Bombas		1	X	X	22	22
	Lavandería		1	X	X	23	23
Área aproximada							190
Área 40% circulación y construcción de muros, puertas y vanos							76
Área total servicios generales							266

### 3.3.6 Área de recreación

**3.3.6.1. Bar, salón de juegos, área de lectura, cafetería y spa.** La adición de estos espacios se implementó para ampliar el rango de usuarios que pueden disfrutar con las comodidades ofrecidas por el establecimiento.

**Tabla 7. Áreas de recreación**

Actividad	Zona	Subzona	Und	Usuarios	M2/Usu	Área (M2)	Área Zona (M2)	
Áreas de Recreación	Zona Húmeda	Baños	Y	1	4,5	5	45	200
		Duchas						
		Sala de Masajes			2	15	30	
		Jacuzzi			10	2,5	33	
		Sauna			12	2	26	
		Yoga			17	2	34	
		Recepción y Entrada	y		10	3	32	
	Bar				20	3	60	60
	Salón de Juegos			1	20	3	60	60
	Área de Lectura			1	12	3	36	
Área aproximada							320	
Área 40% circulación y construcción de muros, puertas y vanos							128	
Área total áreas de recreación							448	

**Tabla 8. Cafetería**

Actividad	Zona	Subzona	Und	Usuarios	M2/Usu	Área (M2)	Área Zona (M2)
Área Auxiliar	Cafetería		1	40	3	134	134
Área aproximada							134
Área 40% circulación y construcción de muros, puertas y vanos							53,6
Área total administración							187,6

Tabla 9. Cuadro de Áreas General

## Programa Arquitectónico para el Diseño de Alojamiento rural en Berlín

Actividad	Zona	Subzona	Und	Usuarios	M2/Usu	Área (M2)	Área Zona (M2)	
Espacios Públicos	Recepción	Hall de Acceso	1	x	x		152	
		Mostrador	1	2	17,5	35	95	
	Baños Públicos	Enfermería			2	8,5	30	
			Administración		10	3	30	
		Baño Mujeres	1	10	2,5	25	60	
		Baño Hombres		10	2,5	25		
		Baño PcD		10	5	10		
Habitaciones	Alojamiento	Habitación Familiar (3)	13	2 a 4	54	216	584	
		Habitación Sencilla (8)			35	280		
		Habitación Suite Junior (2)			44	88		
	Alojamiento para PcD	1	1 ó 2	35	35	35		
	Cocina	Zona desinfección	Cuarto frío 1			x	4	
Cocina					x	50		
Cuarto frío 2					x	4		
Zona de Mesas			1	50	2,5	122	122	
Servicios Generales	Planta de Emergencia		1	X	X	29	29	
	Zona de Mantenimiento y almacén		1	X	X	19	19	
	Cuarto de Residuos		1	X	X	17	17	
	Descanso de Empleados		1	X	X	80	80	
	Cuarto de Bombas		1	X	X	22	22	
	Lavandería		1	X	X	23	23	
	Áreas de Recreación	Zona Húmeda	Baños Duchas	Y 1	4,5	5	45	200
Sala de Masajes				2	15	30		
Jacuzzi				10	2,5	33		
Sauna				12	2	26		

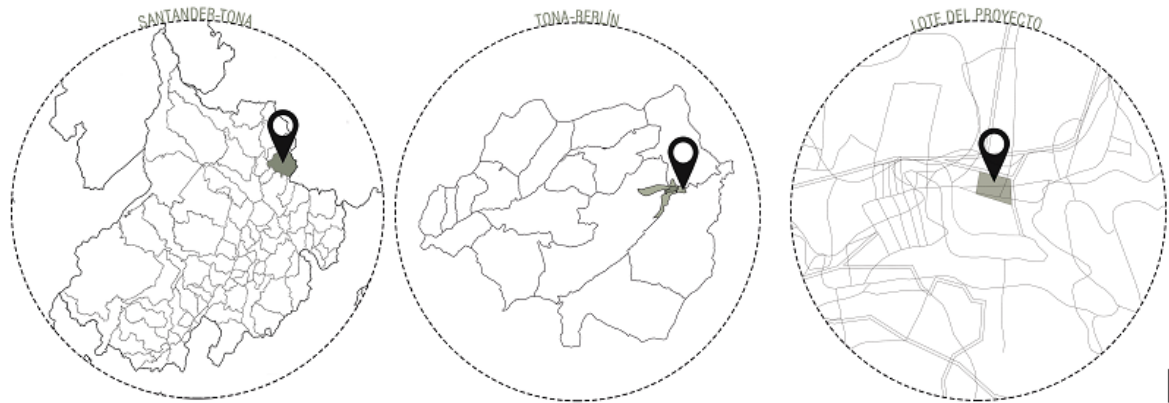
		Yoga	17	2	34	
		Recepción y Entrada	10	3	32	
		Bar	20	3	60	60
		Salón de Juegos	1	3	60	60
		Área de Lectura	1	3	36	
Área Auxiliar		Cafetería	1	3	134	134
Zona de Parqueo	Parqueaderos	Parqueadero Motos	8			
		Parqueadero Carros	17			
		Cargue y descargue	1			
		Total	26			
Área total alojamiento rural					2241,4	
Circulaciones 40%					896,56	
Área total alojamiento rural					3137,96	

#### 4. Lote Seleccionado

La intención para la selección del lote se basa primordialmente en la compatibilidad del suelo, "El 80.5% del suelo del área del Páramo de Berlín se encuentra en uso actual de vegetación natural de páramo" (DMI BERLIN, 2008). Por lo que es necesario la búsqueda del lote mediante el EOT de tona.

#### 4.1 Análisis del lote

**Figura 48.** Localización



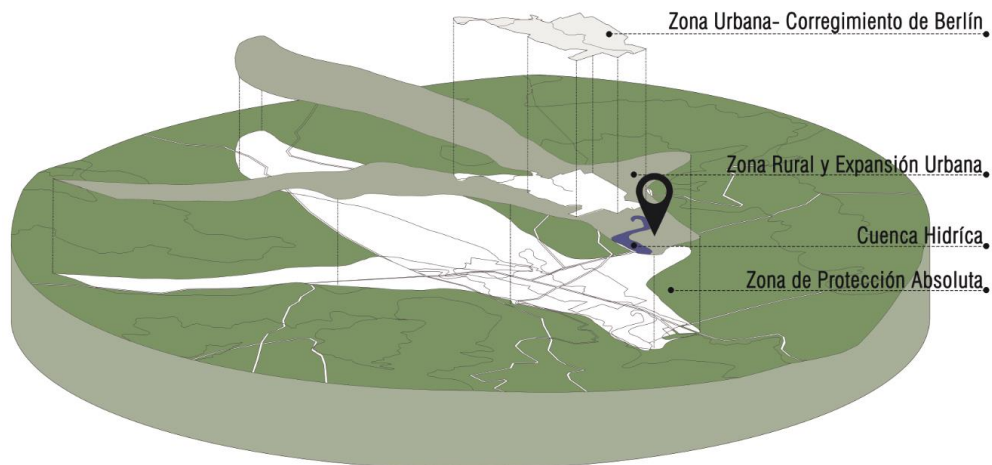
El lote se encuentra ubicado dentro de los límites del corregimiento de Berlín, por su cercanía al embalse IMPA, otras condicionantes como la cercanía al casco urbano, rutas de senderismo, topografía y características visuales, era ideal proyectar el alojamiento rural en este sitio.

La intención para la selección del lote se basa primordialmente en la compatibilidad del suelo, "El 80.5% del suelo del área del Páramo de Berlín se encuentra en uso actual de vegetación natural de páramo" (DMI BERLIN, 2008). Por lo que es necesario la búsqueda del lote mediante el EOT de tona.

La intención para la selección del lote se basa primordialmente en la compatibilidad del suelo, "El 80.5% del suelo del área del Páramo de Berlín se encuentra en uso actual de vegetación natural de páramo" (DMI BERLIN, 2008). Por lo que es necesario la búsqueda del lote mediante el EOT de tona.

**Figura 49.** Localización –Equipamientos

Adaptado de E.O.T Tona / Photoshop (2023)

**Figura 50.** Localización- Clasificación del territorio

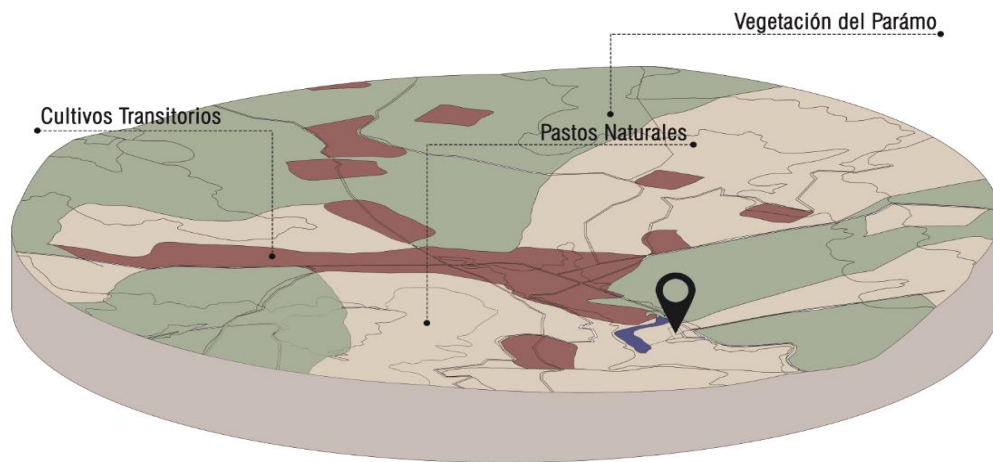
Adaptado de E.O.T Tona / Photoshop (2023)

El lote se encuentra dentro de la zona rural con un potencial de expansión, tal como se definen en el E.O.T “Se integrará al área urbana a través de planes parciales para una planificación completa de los servicios y espacios públicos.” (E.O.T TONA, 2003) Se justifica mediante dos maneras: -por iniciativa privada, ya que el uso determinado como infraestructura de apoyo para el

crecimiento económico y turismo ecológico. En este caso, se cumple con las normativas municipales que garantiza el desarrollo adecuado de los servicios y espacios públicos requeridos.

-Por iniciativa mixta, en la cual la inversión pública realizada en la infraestructura para la expansión urbana se recupera mediante instrumentos como la plusvalía pues la expansión del corregimiento de berlín se dirige directamente a esta zona.

**Figura 51.** Localización – Uso actual de la tierra



Adaptado de E.O.T Tona / Photoshop (2023)

El lugar está dentro de la zona de pastos naturales, que con el tiempo se ha ido articulando por el crecimiento económico del sector, el DMI de Berlín plantea que su uso principal debería conservarse su vegetación natural.

Sin embargo, uno de los objetivos de largo plazo del EOT de tona es “Impulsar el municipio como centro de desarrollo turístico a partir de destacar las cualidades paisajísticas del territorio generando actividades de tipo lúdico – recreativas, que permitan contemplar la belleza de la pequeña parcela campesina, las actividades típicas artesanales y gastronómicas y los aspectos culturales preponderantes.”.

De este modo se encuentra que dentro de los usos condicionantes que tiene este sector es la infraestructura de apoyo para el ecoturismo o turismo ecológico, teniendo en cuenta todas las restricciones y recomendaciones del Decreto 2811 de 1974, código de los recursos naturales, se concluye que la compatibilidad de uso del suelo para el proyecto de alojamiento rural es compatible.

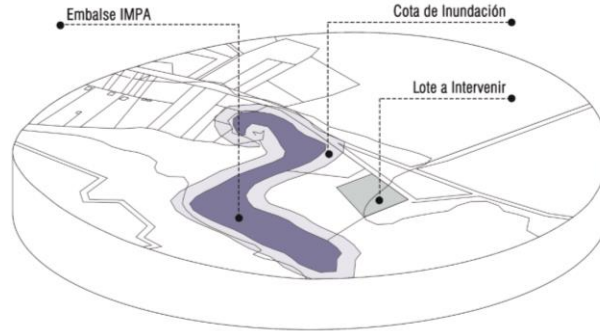
**Figura 52.** Localización – Cuencas Hidrológicas



Adaptado de E.O.T Tona / Photoshop (2023)

Estas áreas o nacimientos de las fuentes abastecedoras del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga, de los acueductos de la cabecera municipal y del corregimiento de Berlín.

Frente al lote se encuentra el embalse IMPA esta fuente hídrica lo que plantea el EOT de tona, es que alrededor de las áreas circundantes y/o en los desplazamientos forzados de los cauces naturales de los cursos de agua, se debe conservar áreas forestales de protección a una distancia mínima de 30 metros a cada lado de las quebradas y arroyos, medida desde el nivel máximo de las mareas. Estas áreas deben mantenerse con cobertura forestal como uso principal.

**Figura 53.** Localización –Cota de Inundación

Adaptado de E.O.T Tona / Photoshop (2023)

#### 4.2 Determinantes

Área total del lote: 12.000 m<sup>2</sup>

Área Construida: 3.137 m<sup>2</sup>

Clasificación del Suelo: zona rural- Expansión Urbana

Tipología Edificatoria: uso Hotelero- Alojamiento rural

Para las áreas de futura expansión los proyectos de urbanización públicas o privadas deberán contemplar la construcción de parques y/o zonas verdes, áreas cuyo tamaño deberá tender a lograr los 15 M<sup>2</sup> por habitante.

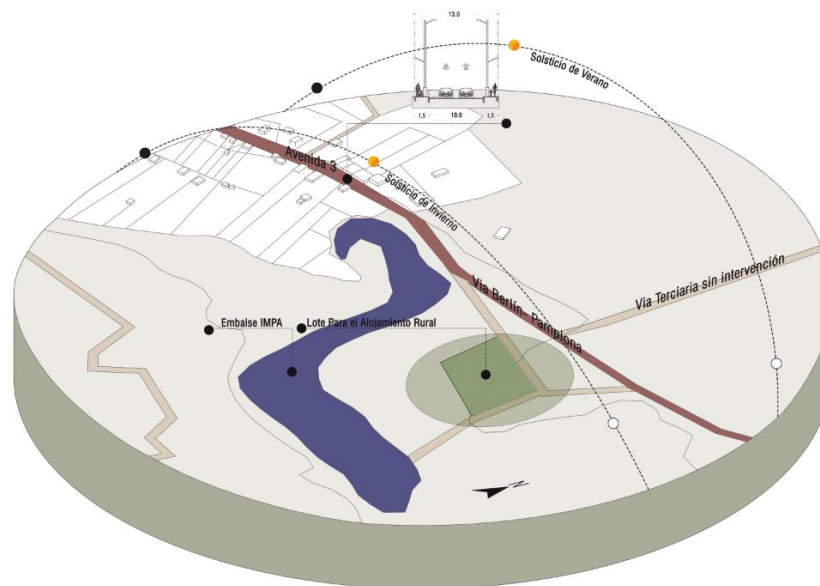
**Figura 54.** Fotografías- Lote Seleccionado

En la parte alta del sitio existe un mosaico de comunidades vegetales en las que dominan por su cobertura los matorrales densos medios, pero también hay presencia de matorrales altos en algunos sectores protegidos de la radiación y el viento. Se observan sectores dedicados a la ganadería extensiva, algunos bosques plantados. También existe una planta de abono orgánico y una casa abandonada.

Se logran identificar las siguientes situaciones frente a la proyección del diseño del alojamiento rural:

- No existen programas de ecoturismo a nivel local y regional.
- Hay una deficiente infraestructura que amortigüe la demanda turística en el sector y los equipamientos existentes como el refugio piedra parada, contiene una cantidad invasiva de área construida.
- Impactos negativos ambientales producidos en el corredor vial y sus zonas aledañas, por el tránsito continuo de vehículos, “visitantes y pasajeros”.

**Figura 55.** *Determinantes*



Adaptado de E.O.T Tona / Photoshop (2023)

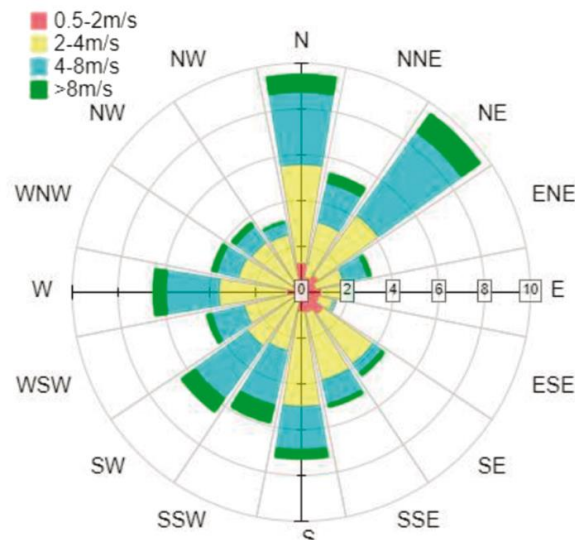
La ubicación estratégica del lote seleccionado, cercano al embalse IMPA, articula la filosofía que se proyecta con el alojamiento rural. Además, su proximidad al centro de Berlín y a la vía principal que conecta Berlín-Pamplona brinda una conexión con el corregimiento y facilita el acceso a diversas actividades turísticas y económicas. Esta privilegiada ubicación permite a los visitantes disfrutar de la tranquilidad del entorno natural, sin alejarse demasiado de las comodidades urbanas y las oportunidades que ofrece la región.

**Figura 56.** Cortes



4.2.1 Dirección de los vientos

Figura 57. Dirección de los vientos

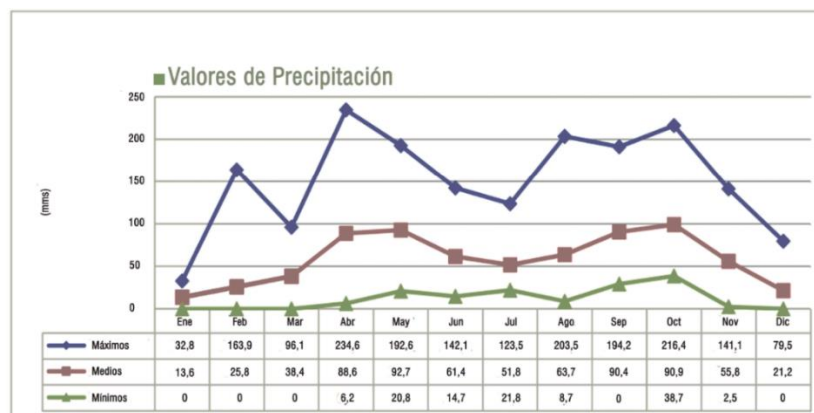


Tomado de IDEAM (2023)

Se puede notar que la velocidad del viento varía a lo largo del año, mostrando diferencias significativas. Los meses de marzo y abril registran las velocidades más altas, alcanzando hasta 15 m/s."

4.2.2 Valores de Precipitación

Figura 58. Valores de Precipitación

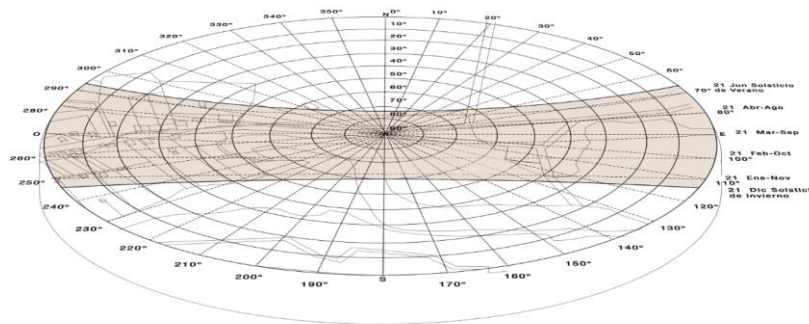


Adaptado de E.O.T Tona / Photoshop (2023)

Se observa en la gráfica de precipitación que berlín tiene unos valores de precipitación bajo, hay un incremento entre enero y abril, siendo este el mes con el mayor índice de precipitación y septiembre posee los niveles más bajos.

### 4.2.3 Trayectoria solar

**Figura 59.** *Trayectoria Solar*



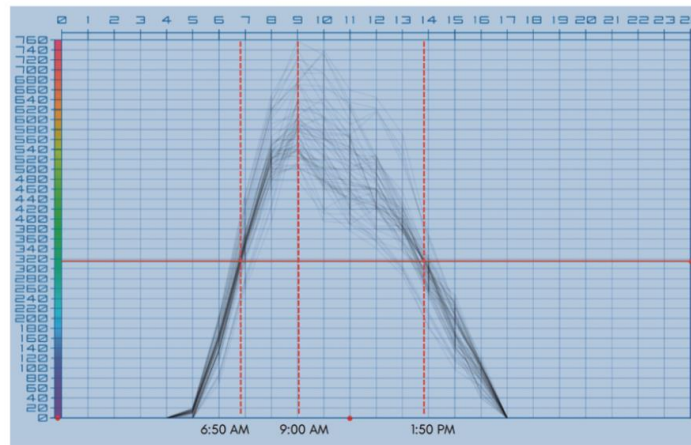
Adaptado de E.O.T Tona / Photoshop (2023)

Durante el solsticio de verano, el sol sigue una trayectoria inclinada hacia el norte, mientras que en el solsticio de invierno su inclinación se dirige hacia el sur. A pesar de estas diferencias, ambos momentos del año presentan los ángulos más altos de la carta solar. Por lo tanto, es crucial realizar un análisis detallado del tipo de cubierta a emplear, priorizando las ubicaciones que favorezcan la captación óptima de radiación solar a lo largo del ciclo anual.

Según el libro "Clima y Arquitectura" de Victor Olgyay, en climas fríos de Colombia, la ubicación óptima para proyectos arquitectónicos es hacia el noroeste. Esto permite que el edificio se extienda en dirección este-oeste en mayor medida, lo que facilita una mayor incidencia solar durante las horas del día.

#### 4.2.4 Curva Horaria

Figura 60. Curva Horaria



Tomado de Sun Path (2023)

Alrededor de las 6:50 a. m., se observa un promedio de radiación de 315 WH/m<sup>2</sup>, el cual comienza a aumentar gradualmente hasta alcanzar su punto máximo alrededor de las 9:00 a. m., con una radiación solar de 760 WH/m<sup>2</sup> en la zona. A partir de este momento, la radiación solar comienza a disminuir, llegando a 315 WH/m<sup>2</sup> alrededor de la 1:50 p. m. Este período de horas es crucial, ya que el proyecto debe recibir la máxima cantidad de radiación solar posible durante este lapso para conservar el calor en todo el conjunto.

## 5. Ecosistemas

El territorio comprende páramo seco y en menor cuantía, páramo húmedo y bosque alto andino. Como rasgo sobresaliente se presenta vegetación natural de herbáceas (21.850 has.), matorrales paramunos (3.797 has.) y bosque natural de rastrojos y secundarios (2.386 has.). (CORPONOR, 2007)

## 5.1 Fauna

### 5.1.1 Aves

Para el páramo de Berlín se han registrado 18 familias, 40 géneros y 43 especies, de las cuales ocho presentan algún grado de amenaza. (Renjifo, 2014, VOL. II)

**Tabla 10.** *Fauna – Aves.*

<i>Nombre Común</i>	<i>Nombre Científico</i>	<i>Categoría de Amenaza</i>
Loro orejiamarillo	Ognorhynchus icterotis	Estado crítico (CR)
Chango de montaña	Macroagelaius subalaris	
Cóndor	Vultur gryphus	En peligro (EN)
Aguila crestada	Oroaetus isidori	
Paujíl	Pauxi pauxi	
Perdiz carinegra	Odontophorus atrifrons	Estado vulnerable (VU)
Periquito aliamarillo	Pyrrhura calliptera	
Catorra montañera	Hapalopsittaca amazonina	

### 5.1.2 Mamíferos

Cinco especies de grandes mamíferos figuran en el Libro Rojo así: (Renjifo, 2014, VOL. II)

**Tabla 11.** *Mamíferos*

<i>Nombre Común</i>	<i>Nombre Científico</i>	<i>Categoría de Amenaza</i>
Danta de páramo	Tapirus pinchaque	Especie en peligro (EN)
Oso de anteojos	Tremarctos ornatus	
Tigrillo gallinero	Leopardus tigrinus	Vulnerables (VU)
Guagua loba	Dinomys branickii	No amenazada (NT)
Puma	Puma concolor	
Venado cola blanca	Odocoileus virginianus	
Venado soche	Mazama Rufina	Interés para consumo humano
Borugo	Agouti taczanowskii	

## 5.2 Flora

Se han registrado 34 familias, 84 géneros y 142 especies, de las cuales hasta la fecha figuran en el Libro Rojo de Plantas de Colombia (Betancur, 2006, VOL IV):

**Tabla 12.** *Flora*

<b>Categoría de Amenaza</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>
Estado crítico (CR)	Frailejón	Espeletia dugandii
	Frailejón aglomerado	Espeletia conglomerata
En peligro (EN),	Frailejón de Estanislao	Espeletia estanislana
	Frailejón de Rosita	Espeletia rositae
	Frailejón enano	Espeletiopsis caldasii
	Frailejón coriaceo	Espeletiopsis caldasii
	Frailejón tabaquero	Tamania chardonii
Vulnerable (VU).	Frailejón	Espeletia standleyana,

## 5.3 Oferta Hídrica

Seis microcuencas con una extensión de 65.894 hectáreas que ofrecen 253 millones m<sup>3</sup>/año, cuatro de ellas completas con una extensión de 36.725 has. Quebrada Cuesta Boba, Río Jordán, Río Mataperros y Río Caraba Medio. Se determinaron aproximadamente 550 hectáreas de humedales palustres (pantanos) y lacustres (lagos), acorde con la definición del convenio de Ramsar. (CORPONOR, 2007).

## 6. Criterios de diseño

### 6.1 Caracterización del Usuario

El departamento de Santander para finales del año 2022 obtuvo una ocupación hotelera del 117%, por lo que se hace necesario el desarrollo de nueva infraestructura,

seguridad y protección del ecosistema. Esto se debe a la gran variedad climática, la multiculturalidad, la biodiversidad, el turismo religioso, los caminos ancestrales, arte y cultura (Gobernación de Santander, 2023).

En las alturas andinas reposa un destino que ha estado en crecimiento debido a su salvaje belleza, por sus terrenos cubiertos de flores silvestres que entranan una red de senderos que se unen entre sí, el Páramo de Santurbán alberga más de 450 especies vegetales, muchas de las cuales solo crecen allí y por lo menos unas 300 especies de animales, lo que la convierte una de las regiones más biodiversas del país.

El municipio de Berlín y Tona posee vistas y atracciones que se articulan mediante senderos que desembocan en los inalterables lagos de montaña como las lagunas negras, la laguna el pajarito y la laguna de las calles. (Colombia Travel, 2023).

**Figura 61.** *Laguna del Pajarito*



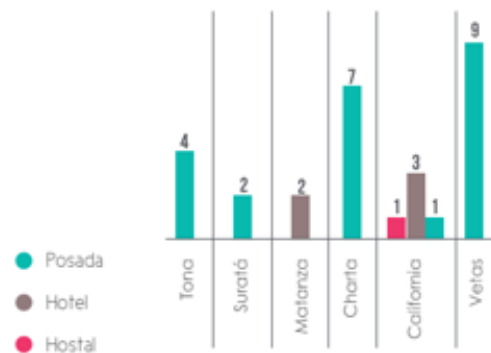
Tomado de Procolombia / Carmen Villegas (2019)

“La tipología de alojamiento con más presencia en la zona es la de posada turística. Son viviendas familiares que prestan servicios de alojamiento en unidades habitacionales, preferiblemente de arquitectura tradicional, con fines de generación de empleo e ingresos para las familias de acogida. Por su propia naturaleza, constituyen una

opción muy ligada a modelos de gobernanza comunitaria y gestión local, que sirven para complementar rentas procedentes de otros sectores productivos y diversificar la economía.” (Plan de Desarrollo en Turismo Sostenible y Comunitario Soto Norte, 2019)

Capacidad en plazas individuales según tipología de alojamientos en la provincia de Soto Norte.

**Figura 62.** *Tipología de alojamientos-Provincia de Soto*



Tomado de Plan de desarrollo en turismo sostenible y comunitario soto norte (2019)

La tabla muestra la baja capacidad de alojamiento en el municipio de Tona, a pesar de la creciente demanda turística en el sector. Por lo tanto, es necesario implementar infraestructura de alojamiento que ayude a mitigar esta falta de alojamiento en el municipio.

En la actualidad, un porcentaje mayoritario de los visitantes que llegan a la provincia de Soto Norte proceden del área metropolitana de Bucaramanga y son de origen local. Son turistas que, en muchos casos, visitan la zona sin pernoctar, por su propia cuenta o con todo contratado (guía y transporte o sólo transporte) desde origen.

Esto hace que no quede prácticamente nada de beneficio para la comunidad local. Se trata de un perfil joven, algo aventurero y urbanista, de segmentos universitarios en

salidas de campo o de gremios empresariales, con una horquilla de edad que oscila entre los 15 y los 39 años. (Plan de Desarrollo en Turismo Sostenible y Comunitario Soto Norte, 2019)

El ecoturismo es, sin duda, un sector en auge a nivel mundial. Con buenas perspectivas de generación de una demanda turística diferente y consciente, según la Organización Mundial del Turismo, en el 2020 el ecoturismo será el sector turístico con más crecimiento y podría significar en torno al 20-30% del movimiento turístico mundial.

**Figura 63.** Perfil de Usuario extranjero

	ESPAÑOL	BRITÁNICO	ALEMÁN	FRANCÉS
EDAD	Joven(59% de ellos entre 20 y 39 años).	25 - 54 años (46%), seguido de mayores de 55 años (36.5%).	30 - 59 años. Si bien destaca más la franja entre los 40 y 44 años.	35 - 50 años (51%). Seguido de los 50 - 63 años (30%).
MOTIVACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita a espacios protegidos y áreas naturales.</li> <li>- Realizar actividades en contacto con la naturaleza.</li> <li>- Convivencia con otras culturas.</li> <li>- Contemplación de fauna, flora y paisajes sobresalientes o poco degradados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar y conocer diferentes paisajes.</li> <li>- Descubrir otras culturas.</li> <li>- Vivir aventuras en contacto con la naturaleza.</li> <li>- Observar flora y fauna en su estado primitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica de deporte.</li> <li>- Aman la naturaleza.</li> <li>- Interés por el paisaje, la cultura y la gente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descubrir la naturaleza.</li> <li>- La fauna y la flora (16%).</li> <li>- Descubrir otras civilizaciones y culturas (14%).</li> </ul>
INGRESOS MEDIOS MENSUALES	1.500 y 2.400 € (57%)		3.000 €	1.524 - 3.049 € (44%) y superiores a 3.049 € (44%)

Tomado de Plan de desarrollo en turismo sostenible y comunitario soto norte (2019)

## 6.2 Matriz DOFA

Tabla 13. Matriz Dofa

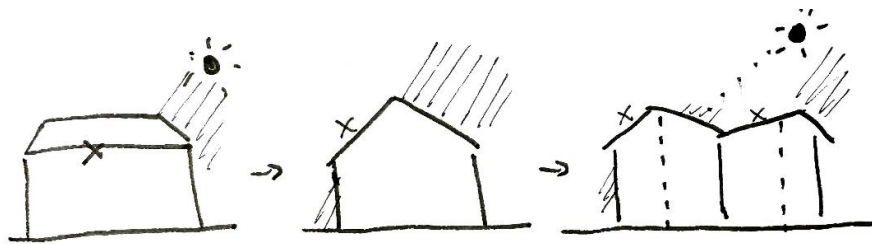
<b>Fortalezas</b>	<b>Amenazas</b>
Gran riqueza en biodiversidad.	El 75% del Páramo sufre severos impactos ambientales
Áreas de bosque nativo.	Déficit en el estado de las vías
Riqueza en la flora de montaña.	En el corregimiento de berlin no existe el suficiente tratamiento de aguas residuales
Migración de aves singulares.	Débiles políticas en el manejo de residuos sólidos
Diversidad de tradiciones culturales	No hay una regulación de usos y zonificación de espacio protegido.
El páramo es el ecosistema con mayor irradiación solar del mundo.	No existe un control en los visitantes que llegan al corregimiento especialmente en el páramo
Consejo Municipal de turismo constituido en tona	No se está regulando el uso de alojamiento turístico.
Buen marco de trabajo que articule la dinámica social público-privada	La exponencial demanda de turistas puede conllevar a un problema debido a la falta de planificación y ordenamiento
<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>
Coyuntura nacional y proceso de paz que favorece el desarrollo del turismo	Los recursos turísticos no son buenos
Cercanía con el área metropolitana de Bucaramanga.	Déficit de responsabilidad ambiental
Implementación de tendencias internacionales como la reconexión con la naturaleza y experiencias	Carencia de equipamientos y servicios en materia turística.
Perfil de turista responsable donde redistribuye mejor los beneficios a nivel local y regional.	No se encuentra un control de datos, características y perfiles de los turistas a nivel regional.
Proyección de infraestructura turística que favorezca a la economía local.	La oferta complementaria como (restaurantes, bares, artesanía) es escasa.

### **6.2.1 Conclusiones**

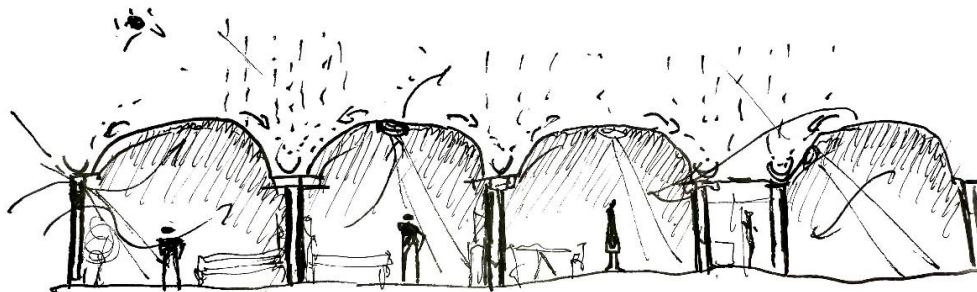
Es esencial tener en cuenta la fragilidad del Páramo de Santurbán ante los posibles impactos del turismo al desarrollar infraestructuras del sector turístico en la región. Se debe planificar cuidadosamente, respetando la capacidad ambiental y cultural, priorizando grupos pequeños y tomando medidas para minimizar los impactos. Además, el desarrollo turístico debe favorecer el desarrollo local y la participación de la comunidad. Mejorar las infraestructuras públicas de apoyo al turismo sostenible y comunitario, como puntos de información turística, señalización y senderos, también es esencial para recibir a los visitantes de manera responsable en el territorio. Construir un alojamiento rural adecuado será una medida que contribuya a gestionar de forma más sostenible el turismo en la región, permitiendo que los visitantes disfruten de la belleza natural de Santurbán de manera responsable y controlada.

### **6.3 Criterios de diseño**

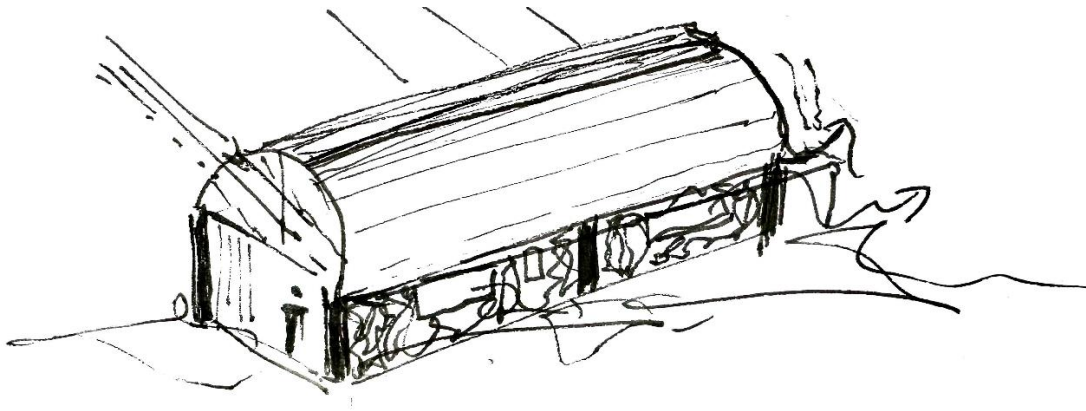
Lo primero que hay que entender es el proceso con el cual se construye en Berlín, las tipologías que encontramos y las alturas. Lamentablemente, en la visita de campo se evidencian asentamientos caóticos que no adaptan las condiciones del entorno en sus unidades habitacionales.

**Figura 64.** Bocetos- Propuesta de diseño

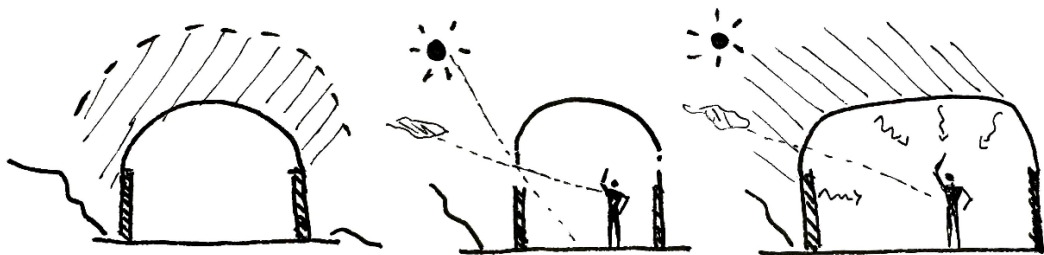
Los ingredientes introducidos en la ecuación arquitectónica que genere como resultado la adaptación de las condiciones climáticas del entorno, sumando las respuestas del programa arquitectónico del alojamiento rural en berlín son su estructura, el manejo de la escala humana, la modulación y la atmosfera. Estos sistemas se materializan a través del sistema de pórticos que soportan una estructura de arcos de segmento o rebajados.

**Figura 65.** Bocetos- Canalización de Aguas Lluvias

Entender cómo la interacción humana salva y protege los cultivos de cebolla ofrece una visión de la premisa del arquitecto Balkrishna Doshi: "creo que la vida se celebra cuando el estilo de vida y la arquitectura se funden". En este caso, las siembras en forma arqueada que promueven la esorrentía del agua son económicas y optimizan los tiempos, ejemplifican cómo la arquitectura puede integrarse de manera armoniosa y funcional con la vida cotidiana y el entorno.

**Figura 66.** Bocetos - Morfología

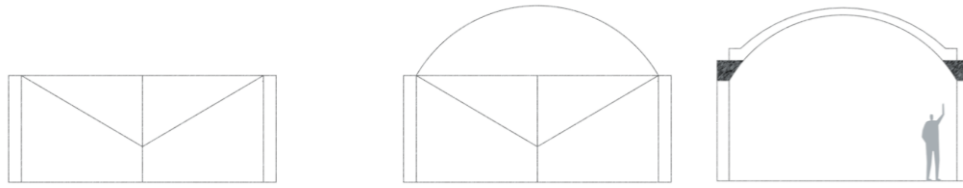
El manejo de escala brinda una solución dinámica dentro de cada espacio, logrando una interacción entre el objeto arquitectónico y el usuario.

**Figura 67.** Bocetos - Condiciones climáticas

### 6.3.1 El arco de Segmento o Rebajado

La interacción entre la exigencia de adaptar los espacios al entorno y la creciente necesidad de abordar una geometría que evoque el movimiento de las montañas presenta una solución instantánea mediante el arco rebajado o de segmento que está conformado por un arco de radio menor a la semi-luz de las vigas por lo tanto su centro siempre estará debajo de la base de la bóveda

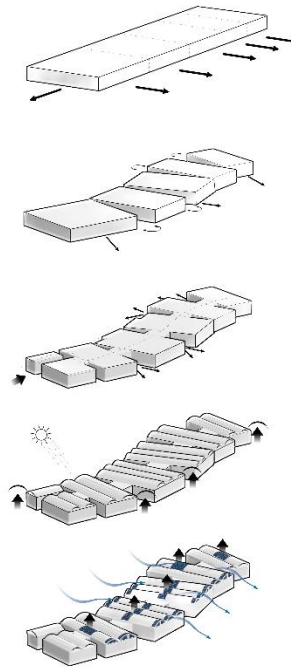
**Figura 68.** *Geometrización del Arco de Segmento o Rebajado*



### 6.3.2 Geometrización

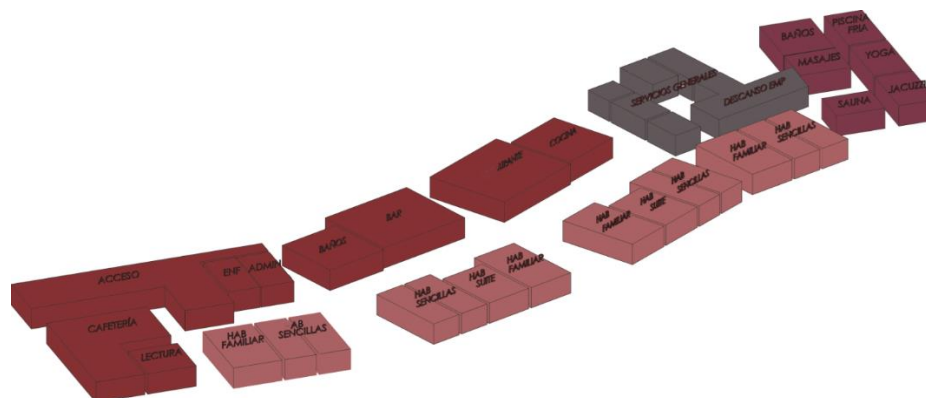
El volumen se desliza a través del paisaje, los volúmenes ligeros, contrastan con el entorno macizo circundante, y sus líneas irregulares se elevan sobre las montañas perimetrales.

Buscando brindar una conexión con el exterior, el diseño consta de cuatro volúmenes interconectados pivotantes, que maximizan la exposición a la luz natural y al paisaje circundante y la privacidad dentro de cada espacio. Los pasillos generan un complejo en capas que separa suavemente los límites de cada espacio.

**Figura 69.** Geometrización Volumétrica

#### 6.4 Zonificación

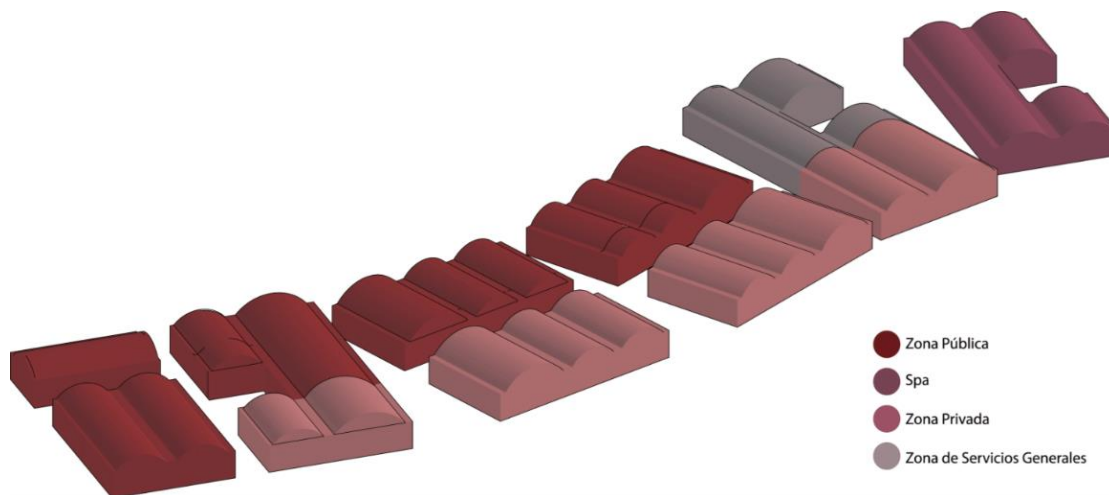
El esquema propone espacios de servicios los cuales se rodean de las habitaciones y son articulados a partir de patios. Esto garantiza un buen funcionamiento de las actividades en el alojamiento para mejorar la comprensión y el uso de cada espacio disponible; también se determinan las vistas principales del spa y las habitaciones hacia el embalse y las montañas.

**Figura 70.** Zonificación

## 6.5 Circulaciones

Los espacios se condensan alrededor de la circulación pública de forma lineal, lo que permite que sea más eficiente e intuitiva proyectando la iluminación mediante los patios que articulan las zonas del proyecto, enfocando estas a maximizar la amplitud del recorrido y comodidad de los usuarios.

**Figura 71.** Circulaciones



## 6.6 Componente bioclimático

Inicialmente se implementa un esquema de cerramientos que tengan alta inercia térmica por medio de un sistema de doble muro. Este sistema está compuesto por ladrillo macizo en ambas caras, y en el espacio intermedio se ha incorporado un aislante térmico en poliestireno Expandido (EPS). Esta solución permite reducir significativamente las pérdidas de calor, mejorando la eficiencia energética de los espacios interiores. El uso de materiales locales contribuye a la sostenibilidad del proyecto y a su adaptación al entorno.

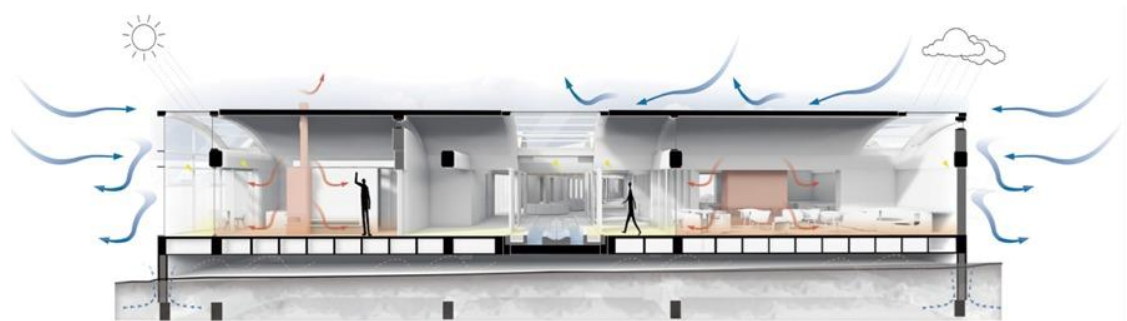
Como segunda medida para minimizar las pérdidas térmicas y evitar el contacto directo con el suelo frío, el proyecto se ha sido diseñado con una ligera elevación respecto

al terreno. Esta estrategia crea una cámara de aire entre la edificación y el suelo, actuando como aislante natural. Al elevar la estructura, no solo se reduce la transmisión de frío desde el terreno, sino que también se previene la acumulación de humedad, mejorando la durabilidad de los materiales.

Se ha implementado el uso estratégico de elementos de vidrio en la cubierta y fachada para aprovechar el efecto de un invernadero. El vidrio actúa como una barrera que deja pasar la luz solar, pero retiene el calor, manteniendo una temperatura confortable incluso durante la noche. Este diseño permite captar y retener la radiación solar durante el día, generando un aumento de temperatura en los espacios interiores.

Se ha utilizado vidrio en el techo con una cubierta en forma de arco, diseñada específicamente para maximizar la captación de radiación solar. El vidrio, al igual que en las habitaciones, aprovecha el efecto invernadero, capturando el calor durante el día y ayudando a mantener la temperatura en el interior. La forma arqueada de la cubierta no solo es estética, sino que también facilita la distribución uniforme de la luz y el calor.

**Figura 72.** *Esquema bioclimático*



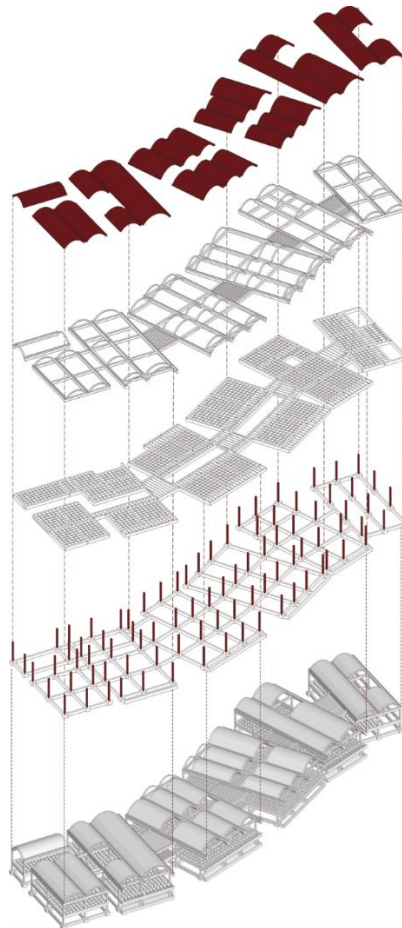
## 6.7 Sistema estructural

Una simple composición de bóvedas rebajadas de concreto revela al visitante antes de ingresar al alojamiento, con los pórticos que parecen ser una continuación natural de la estructura.

Este porche, define el lenguaje arquitectónico del proyecto: esencialmente una serie de vigas de concreto, horizontales y apoyadas sobre columnas cuadradas, sobre las cuales descansan las cubiertas en forma de bóvedas. Estas bóvedas rebajadas cumplen la función de techos y se utilizan para generar un orden abstracto que da origen a la creación de espacios más complejos.

Hay unos espacios resultantes entre las bóvedas y su cambio de posición que forma áreas que sirven como circulación, guiando a los visitantes de manera fluida a través del proyecto. Estas formas rítmicas, visibles desde dos de las fachadas principales, ofrecen una fuerte impresión visual mientras se asciende por el camino que conduce a la entrada del alojamiento rural.

La estructura del alojamiento rural se eleva del terreno, creando una placa aérea que, aunque parece suspendida sobre el paisaje, está cerrada en su perímetro por muros que descienden hasta el suelo. Esta configuración, si bien protege el interior y genera una mayor sensación de refugio, también aporta una masa visual que da al proyecto un carácter más sólido y pesado. Los muros perimetrales refuerzan la presencia del edificio en el terreno, contrastando con la ligereza que inicialmente se percibe en la elevación de la placa. A pesar de su robustez, esta solución mantiene la funcionalidad de la estructura, mientras que el diálogo entre los espacios internos y el paisaje circundante continúa siendo esencial en la experiencia del visitante.

**Figura 73.** Sistema estructural

## 7. Conclusiones

El proyecto del alojamiento rural en Berlín, Santander, se concibe como una intervención arquitectónica que busca integrarse de forma coherente con el paisaje del páramo. El diseño se adapta a las características de la zona, respetando las condiciones climáticas propias del lugar.

Se da prioridad a la utilización de materiales y técnicas de construcción bioclimáticas, con el objetivo de maximizar la eficiencia energética y minimizar el impacto ambiental. Esto abarca la incorporación de sistemas de gestión eficientes. El

enfoque no solo busca reducir el impacto inmediato, sino también asegurar que el proyecto mantenga un equilibrio a largo plazo.

Este alojamiento rural tiene el potencial de impulsar el crecimiento del municipio de Tona, atrayendo un tipo de turismo basado en las experiencias que resalten la identidad y autenticidad local. Esto genera nuevas oportunidades económicas, además de contribuir al fortalecimiento de la comunidad.

Finalmente, desde una perspectiva funcional, el alojamiento está estructurado con una zonificación eficiente. Esto favorece la circulación y optimiza el uso de los espacios, lo que resulta beneficioso tanto para los turistas como para el personal. Las áreas comunes, zonas de descanso y servicios están dispuestas de manera que proporcionen una experiencia cómoda y fluida. Esta planificación asegura que el alojamiento no solo funcione como un lugar de estancia, sino como un espacio de interacción y disfrute del entorno. Se establece un modelo que puede inspirar iniciativas similares en el país. En un contexto donde el turismo responsable está ganando mayor relevancia.

### Referencias

- Accesibilidad al medio físico y al transporte (2000). Bogotá: Consejería Presidencial para la Política Social. Disponible en: [https://www.guiadisc.com/wp-content/uploads/2012/03/manual.accesibilidad.al\\_.medio\\_.fisico.y.transporte.colombia.pdf](https://www.guiadisc.com/wp-content/uploads/2012/03/manual.accesibilidad.al_.medio_.fisico.y.transporte.colombia.pdf)
- Barranco, O. (2015). La arquitectura bioclimática. Módulo Arquitectura CUC, Vol.14 N°2 31 40, Disponible en: <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/1568/LA%20ARQUITECTURA%20BIOCLIMATICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Betancur, J.B., Galeano, G. and García, N. (2006) Libro rojo de Plantas de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- CESD, Center for Ecotourism and Sustainable Development (2005) Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES), Una Guía Simple para la Certificación del Turismo Sostenible y el Ecoturismo. Disponible en: [http://www.responsibletravel.org/resources/documents/reports%20Manual\\_No\\_1.pdf](http://www.responsibletravel.org/resources/documents/reports%20Manual_No_1.pdf)
- CORPONOR (2007). *Resumen Ejecutivo Distrito De Manejo Integrado De Los Recursos Naturales. Declaratoria De Un Área De Manejo Especial En El Páramo De Berlín.* Disponible en: [https://corponor.gov.co/areasnaturalesestrategicas/descargas/DMI\\_Berlin\\_Resumen%20Ejecutivo\\_noviembre2007.pdf](https://corponor.gov.co/areasnaturalesestrategicas/descargas/DMI_Berlin_Resumen%20Ejecutivo_noviembre2007.pdf)
- CORPONOR, Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (2008). “*Páramo de Berlín*” *Plan Integral de Manejo del Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales.* Disponible en:

[https://corponor.gov.co/areasnaturalesestrategicas/descargas/DMI\\_Berlin\\_PMA\\_aprobado\\_agosto2008.pdf](https://corponor.gov.co/areasnaturalesestrategicas/descargas/DMI_Berlin_PMA_aprobado_agosto2008.pdf)

Corporativa Grupo Iberdrola S.A(2021), Bioconstrucción Y Arquitectura Sostenible, Disponible en:

<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/queesbioconstruccion#:~:text=La%20bioconstruccion%20se%20entiende%20como,minimizando%20el%20impacto%20sobre%20este.>

Euromonitor. (2020). Consumer Trends. Disponible en <https://www.euromonitor.com/>

FONTUR (2004 -11-22), Norma Técnica NTSH sectorial colombiana 006 –Clasificación de Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje. Categorización por Estrellas de Hoteles. Disponible en: <https://fontur.com.co/sites/default/files/2020-11/NTSH006-09.pdf>

FONTUR (2006-05-04), Norma Técnica NTSH sectorial colombiana 008. Alojamientos Rurales, Requisitos de Planta y servicios. Disponible en: <https://fontur.com.co/sites/default/files/2020-11/NTSH008.pdf>

FONTUR (2006-09-22). Norma Técnica Colombiana NTC 5133 - Etiquetas Ambientales Tipo I. Sello Ambiental Colombiano, Criterios para Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje. Disponible en: [https://fontur.com.co/sites/default/files/2020-11/NTC\\_5133.pdf](https://fontur.com.co/sites/default/files/2020-11/NTC_5133.pdf)

Fracalossi, I. (2009). Refugios Ecologicos / G Ateliers. ArchDaily Colombia. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/626319/refugios-ecologicos-g-ateliers>

Gobernación de Santander (2022). Boletín de Prensa. Santander, la puerta abierta a los turistas nacionales e internacionales con naturaleza, buen servicio y calidez. Disponible en: <https://santander.gov.co/loader.php?lServicio=Tools2&lTipo=descargas&lFuncion=visor>

pdf&file=https%3A%2F%2Fsantander.gov.co%2Floader.php%3FIService%3DTools2%26ITipo%3Ddescargas%26IFuncion%3DexposeDocument%26idFile%3D20264%26tmp%3D7aae9017e9b7a3434c1c8f5ee267bb8e%26urlDeleteFunction%3Dhttps%253A%252F%252Fsantander.gov.co%252Floader.php%253FIService%253DTools2%2526ITipo%253Ddescargas%2526IFuncion%253DdeleteTemporalFile%2526tmp%253D7aae9017e9b7a3434c1c8f5ee267bb8e&pdf=1&tmp=7aae9017e9b7a3434c1c8f5ee267bb8e&fileItem=20264

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2006-11-17). NTC-TS 002: Establecimiento de Alojamiento y Hospedaje. Requisitos de Sostenibilidad. Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/CMSPages/GetFile.aspx?guid=f200f357-97f9-408a-a2c1-07e1a929c1fc>

Marsh, A. J. . *PD: 3D Sun-path*. Andrewmarsh.com. Disponible en: <https://andrewmarsh.com/apps/staging/sunpath3d.html>

MINCIT, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2014) Diseño Del Producto Turístico De Norte De Santander, Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/minturismo/calidaddesarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-deturismosostenible/politica-de-turismo-sostenible-9.aspx>

MINCIT, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2020-12-31), Ley General del Turismo, Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=172558>

MINCIT, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (2021), Definiciones y Actividades Prestadores de Servicios Turísticos, Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/analisis-sectorial-y->

promocion/registro-nacional-de-turismo/prestadores-de-servicios-turisticos-%E2%80%93-definiciones/prestadores-de-servicios-turisticos-%E2%80%93-definiciones.pdf.aspx

MINCIT, Ministerio de Comercio, Industria y turismo, Información: Perfiles Económicos Departamentales (2022). Perfil Económico, departamento de Santander. Oficina de Estudios Económicos Departamentales.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2019), Alcaldía Municipal de Vetás. Propuesta Para el Sector Turismo en el Municipio Vetás – Santander. Vetás: En Camino hacia la Gobernanza Minero Ambiental Sostenible, Armónica y Responsable con su Tejido Social. Disponible en:

[https://santurban.minambiente.gov.co/images/Pdf\\_santurban/Propuestas/Vetas/17\\_-\\_Propuesta\\_Vetas\\_17\\_compressed.pdf](https://santurban.minambiente.gov.co/images/Pdf_santurban/Propuestas/Vetas/17_-_Propuesta_Vetas_17_compressed.pdf)

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010-01), Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, NSR- 10, Título K. Disponible en:

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010-01), Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, NSR- 10, Título J. Disponible en:

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2003- 06- 24), Política para el Desarrollo del Ecoturismo (Colombia), Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/getattachment/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-de-ecoturismo/politica-para-el-desarrollo-del-ecoturismo/politica-para-el-desarrollo-del-ecoturismo.pdf.aspx>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo

Territorial (2021-06-16), Política de Turismo Sostenible: Unidos por la Naturaleza,

Disponible en: <https://www.mincit.gov.co/minturismo/calidaddesarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-deturismosostenible/politica-de-turismo-sostenible-9.aspx>.

Olgyay, V. (2015) *Arquitectura y Clima: Manual de Diseño Bioclimático Para Arquitectos y*

*Urbanistas*. Barcelona: Gustavo Gili. Disponible en:

[https://www.academia.edu/33177556/Victor\\_Olgyay\\_ARQUITECTURA\\_Y\\_CLIMA\\_A\\_F\\_pdf](https://www.academia.edu/33177556/Victor_Olgyay_ARQUITECTURA_Y_CLIMA_A_F_pdf)

Organización Mundial del Turismo, OMT (1992) *Agenda 21 para Viajes y Turismo: Planificación de un Desarrollo Sostenible del Turismo*.

Páramo de Santurbán. Colparques. Paraísos por descubrir en Colombia. ORGANIZACIÓN

COLPARQUES. Disponible en: <http://www.colparques.net/SANTURBAN>

Pintos, P. (2019). *Lindis Lodge / Architecture Workshop*. ArchDaily Colombia. Disponible en:

<https://www.archdaily.co/co/929375/lindis-lodge-architecture-workshop>

Planeación – Alcaldía de Tona (2003). *Esquema de Ordenamiento Territorial*. E.O.T. Municipio de tona. Disponible en:

[https://tonasantander.micolombiadigital.gov.co/sites/tonasantander/content/files/000587/29344\\_eot-tona-proyecto-de-acuerdo-2.pdf](https://tonasantander.micolombiadigital.gov.co/sites/tonasantander/content/files/000587/29344_eot-tona-proyecto-de-acuerdo-2.pdf)

PROCOLOMBIA (2019) *Colombia Travel: Santurbán*. Disponible en:

<https://colombia.travel/es/santurban#que-hacer>.

Renjifo, L.M., Gómez, M.F. and Velásquez-Tibatá, J. (2014) *Libro Rojo de Aves de Colombia*.

Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana.