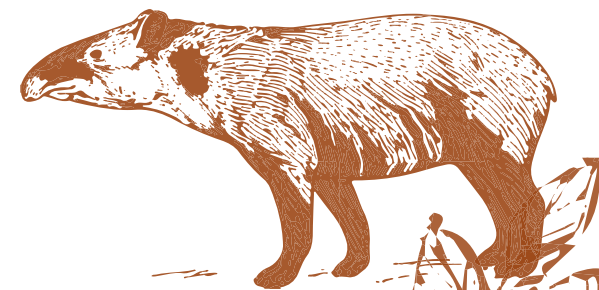




MUWÜN

Un santuario donde la vida respira en libertad.



*Interacción entre el paisaje natural y la arquitectura
biofílica para la conservación y restauración del hábitat animal.*



Arq.Sofía Rodríguez Guerrero

Tesis presentada como requisito para obtener el título de: Arquitecta

Director: Arq.Juan Pablo Paternina Paternina

Universidad Piloto de Colombia

Facultas de Arquitectura y Artes

Bogotá, Colombia

2025



“Muwün nace del equilibrio entre la vida y la libertad, como un susurro de la naturaleza en su estado más puro.”



DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mi familia, por ser siempre un apoyo en cada momento y por darme la fuerza y la confianza necesarias para seguir adelante. Siempre serán mi ejemplo más grande a seguir.

A mis amigos, que estuvieron a mi lado acompañándome en cada etapa, impulsándome con sus palabras sinceras y su gran cariño. Gracias por estar presente y por ser parte de este logro.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente a la Universidad Piloto de Colombia y a la Facultad de Arquitectura por las herramientas y conocimientos que guiaron mi formación. A mis profesores, por su dedicación y por enseñarme a comprender la arquitectura como una disciplina capaz de transformar vidas. Finalmente, a todos quienes, desde distintos roles, aportaron a mi crecimiento personal y profesional, mi más sincero agradecimiento.

ÍNDICE

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	08
ABSTRACT.....	09
INTRODUCCIÓN.....	10
OBJETIVO GENERAL.....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12

1 ANTECEDENTES.....	13
1.1 Objetos de Estudio.....	14
1.2 Memoria del Territorio.....	15
1.3 Huella Ambiental.....	16
1.4 Espacios de Refugio.....	17

2 PROBLEMÁTICAS.....	18
2.1 Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre.....	19
2.2 Disminución de Biodiversidad.....	20
2.3 Biodiversidad en Riesgo.....	21

3 MARCOS DE INVESTIGACIÓN.....	22
Marco Teórico-Conceptual.....	24
Marco Referencial.....	27

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	28
4.1 Caracterización y Contexto.....	29
4.2 Localización.....	30
4.3 Análisis del Lugar.....	34
4.4 Argumentación Conceptual.....	35
4.5 Decisiones de Emplazamiento.....	36
4.6 Decisiones Espaciales.....	37
4.7 Decisiones Técnicas.....	38
4.8 Decisiones Ambientales.....	39

5 CONCLUSIONES.....	40
----------------------------	-----------

6 REFERENCIA.....	41
--------------------------	-----------

7 BIBLIOGRAFÍA.....	42
----------------------------	-----------

8 ANEXOS.....	43
----------------------	-----------

TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1 Imagen del proyecto 1.....	08
FIGURA 2 Imagen del Proyecto 2.....	09
FIGURA 3 Collage Conceptual del Territorio.....	14
FIGURA 4 Fauna Silvestre de Meta, Cundinamarca.....	15
FIGURA 5 Refugios Animales	16
FIGURA 6 Tráfico Ilegal de Fauna.....	18
FIGURA 7 Collage de la Biodiversidad.....	19
FIGURA 8 Desastres Naturales.....	20
FIGURA 9 Imagen del Proyecto.....	27
FIGURA 10 Imágenes de caracterización.....	29
FIGURA 11 Imagen de Localización del proyecto.....	30
FIGURA 12 Mapas Viales	31
FIGURA 13 Estructura Ecológica.....	32
FIGURA 14 Estructura Natural.....	32
FIGURA 15 Fauna Silvestre.....	33
FIGURA 16 Árboles Nativos.....	33
FIGURA 17 Imagen Base del Proyecto.....	34
FIGURA 18 Imagen del Proyecto.....	34
FIGURA 18 Imagen del Proyecto.....	35
FIGURA 19 Operaciones de Diseño.....	35
FIGURA 20 Imagen del proyecto.....	36
FIGURA 21 Imagen del Proyecto.....	37
FIGURA 22 Planta Primer Piso.....	39
FIGURA 23 Planta Segundo Piso.....	40
FIGURA 24 Planta Tercer Piso.....	41
FIGURA 25 Plano de Cubiertas.....	42
FIGURA 26 Cortes Arquitectónicos.....	43
FIGURA 27 Fachadas Arquitectónicas.....	44
FIGURA 28 Detalle Arquitectónico.....	45
FIGURA 29 Detalle por Fachada.....	46
FIGURA 30 Detalle por Fachada.....	47
FIGURA 31 Análisis Del Entorno	49
FIGURA 32 Asoleamiento	50
FIGURA 33 Estructura Ecológica.....	51
FIGURA 34 Sistema de Recolección de Aguas.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Marco Teórico Conceptual.....	24
TABLA 2 Marco Referencial.....	23
TABLA 3 Programa Arquitectónico.....	38
TABLA 4 Puntaje CertiPiloto.....	49

El proyecto plantea la creación de un santuario de fauna silvestre orientado a la conservación y restauración del hábitat animal, frente a problemáticas generadas por la expansión urbana, la deforestación y el tráfico ilegal de especies, que han puesto en riesgo la supervivencia de numerosas especies en el territorio colombiano. En este contexto, los animales se asumen como los usuarios centrales del proyecto, lo que orienta las decisiones arquitectónicas y paisajísticas hacia el bienestar, la protección y la restauración de sus hábitats.

Más que un espacio de confinamiento, el santuario se concibe como un lugar de refugio y regeneración donde los animales puedan habitar en condiciones acordes con su entorno natural. Al mismo tiempo, la propuesta busca generar conciencia en la sociedad mediante la visibilización del valor de la biodiversidad y la importancia de protegerla, promoviendo una relación ética y respetuosa entre los seres humanos y las demás especies.

SANTUARIO ARQUITECTURA ORGÁNICA BIENESTAR ANIMAL

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA CONSERVACIÓN ECOSISTEMA

FAUNA SILVESTRE EDUCACIÓN AMBIENTAL

FIGURA 1
Imagen del proyecto



*Nota: Modelo 3D del proyecto.
Fuente: Elaboración Propia.*

The project proposes the creation of a wildlife sanctuary aimed at the conservation and restoration of animal habitats, in response to problems caused by urban expansion, deforestation, and illegal wildlife trade, which have endangered the survival of numerous species in Colombia. In this context, animals are considered the central users of the project, guiding architectural and landscape design decisions toward their welfare, protection, and habitat restoration.

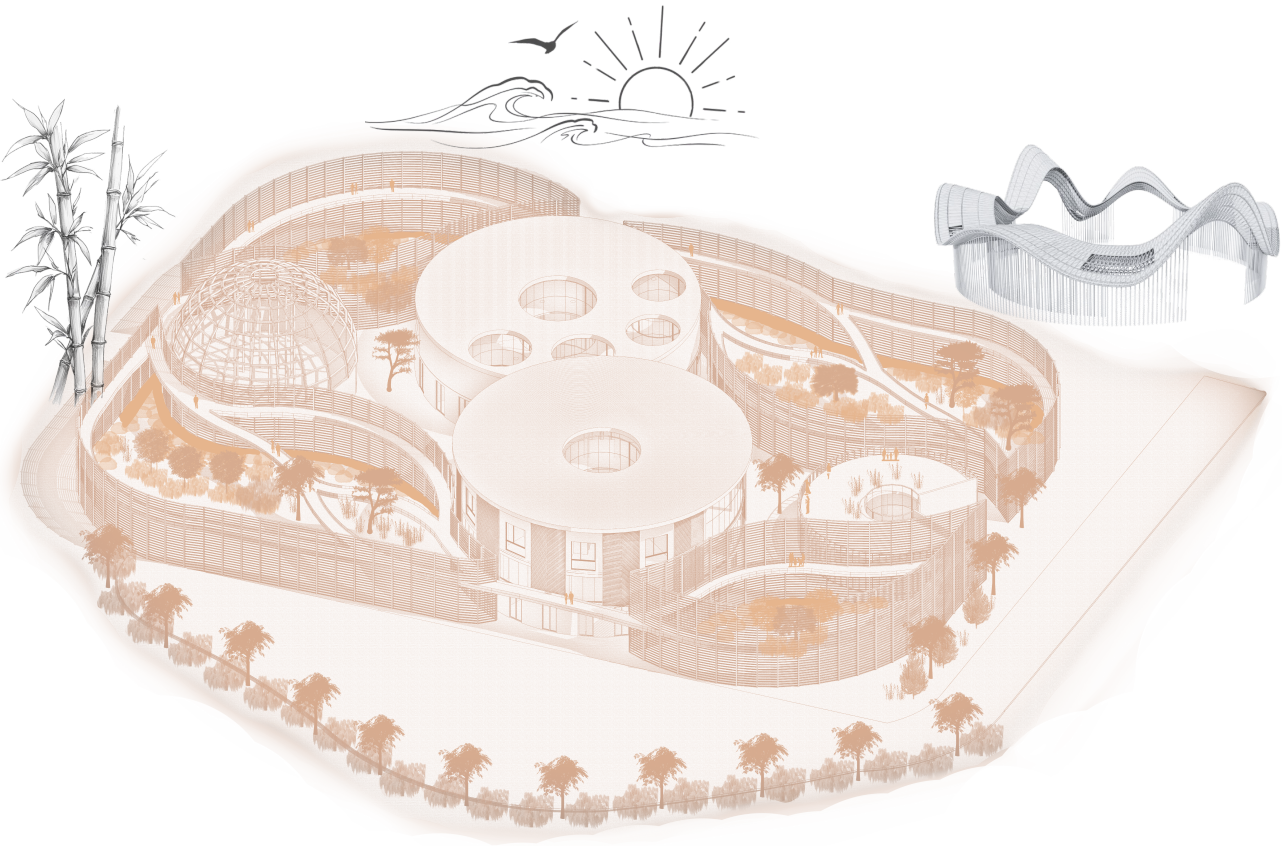
Rather than a space of confinement, the sanctuary is conceived as a place of refuge and regeneration, where animals can live in conditions consistent with their natural environment. At the same time, the proposal seeks to raise public awareness by highlighting the value of biodiversity and the importance of protecting it, promoting an ethical and respectful relationship between human beings and other species.

SANCTUARY **ORGANIC ARCHITECTURE** **ANIMAL WELFARE**

ECOLOGICAL RESTORATION **CONSERVATION** **ECOSYSTEM**

WILDLIFE **ENVIRONMENTAL EDUCATION**

FIGURA 2
Imagen del proyecto



Nota: Modelo 3D del proyecto.
Fuente: Elaboración Propia.

La relación entre el ser humano y la naturaleza ha sido profundamente explorada desde visiones ecológicas críticas, como la ecología profunda de Jensen (2000), que propone una transformación cultural para valorar la vida no humana. En este sentido, el diseño de un santuario para fauna en condiciones de vulnerabilidad se plantea como una respuesta arquitectónica a dicha visión ética y ecológica.

Para desarrollar la propuesta, se ha seguido una metodología estructurada en varias fases. En primer lugar, se realizó la selección del tema, considerando la necesidad de generar espacios adecuados para la fauna en condiciones de vulnerabilidad. Posteriormente, se llevó a cabo una investigación teórica sobre santuarios de fauna, arquitectura sostenible y estrategias de conservación. A su vez, se han analizado referentes nacionales e internacionales que aportan criterios de diseño para este tipo de espacios (Boeri, s.f.; Vélez, s.f.). En la siguiente etapa, el proyecto se estructura a partir de estudios sobre el sitio elegido, teniendo en cuenta factores como clima, biodiversidad, impacto ambiental y conexiones ecológicas.

Este proyecto busca abordar problemáticas clave como la falta de espacios especializados para la rehabilitación de animales silvestres, la fragmentación de hábitats naturales y la necesidad de infraestructuras que minimicen su impacto ambiental. Además, se identifican retos como la adaptación bioclimática del diseño, el manejo sostenible de recursos y la vinculación de la comunidad en procesos de educación ambiental (Reynolds, s.f.).

En respuesta a estas problemáticas, la investigación propone un santuario basado en principios de arquitectura del paisaje, diseño bioclimático y regeneración ecológica. Donde el objetivo no es solo brindar un refugio adecuado para los animales, también, es convertirse en un espacio de sensibilización y educación para la comunidad. A través de un enfoque sostenible e integrador, el proyecto aspira a contribuir a la conservación de la biodiversidad y a promover un modelo de interacción responsable entre el ser humano y su entorno natural (Alexander, 1977). Finalmente, el santuario se plantea como un proyecto piloto, cuyo propósito es sentar las bases para futuros espacios de conservación y bienestar animal en el país.

Desarrollar una propuesta arquitectónica para un santuario de fauna silvestre en Granada Meta, integrando espacios sostenibles y estrategias de restauración y protección ecológica. La propuesta busca, respetar la identidad del territorio y su fauna silvestre, promoviendo la conservación del hábitat natura y su convergencia con lo arquitetónico.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.1. Analizar las condiciones ambientales, climáticas, territoriales y de fauna silvestre de Granada, Meta, con el fin de establecer estrategias proyectuales que aseguren la integración del santuario con su contexto natural y la protección de las especies rescatadas.

1.2. Diseñar espacios arquitectónicos, urbanos, funcionales y seguros para la fauna silvestre en proceso de rehabilitación, respondiendo a necesidades biológicas, físicas, de seguridad y de expresión de conductas naturales.

1.3. Promover espacios de encuentro e interacción responsable entre la comunidad, los visitantes y el entorno natural, sensibilizando la importancia de la fauna silvestre y fortaleciendo la valoración del territorio como destino ecológico y cultural.

1.4. Implementar un modelo de gestión sostenible para el santuario, basado en el aprovechamiento de energías renovables, la captación de agua lluvia y el manejo integral de residuos, asegurando el funcionamiento autosuficiente del proyecto y garantizando condiciones adecuadas para la conservación y el bienestar de la fauna silvestre.

01

ANTECEDENTES

Este capítulo examina los antecedentes que fundamentan la creación del santuario Muwün, así como las leyes, normas y tratados internacionales que han impulsado el desarrollo de espacios dedicados a la protección y conservación de animales. Se analiza cómo estos elementos han influido en la concepción de los santuarios como refugios éticos y sostenibles, proporcionando una base sólida para el diseño y la implementación del proyecto, siempre en pro del bienestar animal y la preservación del entorno.

En Colombia, la fauna silvestre enfrenta un estado de vulnerabilidad creciente debido a la pérdida de hábitats, la fragmentación de ecosistemas y el tráfico ilegal de especies. En el departamento del Meta, la expansión agrícola y ganadera, la deforestación para cultivos ilícitos y proyectos extractivos, han generado cambios significativos en los ecosistemas, reduciendo los espacios disponibles para la vida silvestre y afectando la conectividad de corredores ecológicos estratégicos que enlazan la Orinoquía con la Amazonía. . Estas dinámicas han reducido las condiciones de supervivencia de numerosas especies, muchas de ellas en riesgo.

Este panorama ha impulsado la creación de iniciativas de conservación, dentro de las cuales los santuarios de fauna se consolidan como una respuesta necesaria. Más que simples lugares de refugio, estos espacios buscan garantizar el bienestar de los animales, favorecer procesos de recuperación y, al mismo tiempo, convertirse en escenarios de sensibilización que refuercen la importancia de la biodiversidad en la vida del territorio.

Para comprender el sentido de este proyecto, es necesario reconocer tres historias que se entrelazan. El territorio, un espacio de gran riqueza biológica y estratégica que conecta la Orinoquía con la Amazonía, pero que ha sido transformada por actividades humanas que alteran sus ecosistemas. La fauna silvestre, conformada por especies que han visto comprometida su supervivencia debido a la pérdida de hábitat, la fragmentación del paisaje y el tráfico ilegal. Finalmente, la historia de los santuarios, que surgen como respuesta a estas dinámicas, ofreciendo refugio y rehabilitación, consolidándose como espacios de protección y resignificación del vínculo entre los seres humanos y la vida silvestre.

Granada, Meta ha experimentado transformaciones significativas en su territorio desde mediados del siglo XX. La llegada de colonos campesinos, atraídos por la fertilidad de los suelos, impulsó la expansión de la frontera agrícola, especialmente para la ganadería y los cultivos. Este proceso modificó los paisajes naturales, afectando ecosistemas como sabanas, morichales, caños y bosques de galería. No obstante, algunas áreas han mantenido su biodiversidad, albergando especies emblemáticas como venados, dantas, ocarros y jaguares.

A lo largo del siglo XX, la expansión de la frontera agropecuaria y la ganadería extensiva continuaron transformando el paisaje, modificando los hábitats naturales y afectando la fauna local. Sin embargo, a pesar de estos cambios, Granada ha mantenido una notable diversidad biológica, con más de 18,000 especies registradas en el departamento del Meta, según datos de la Red Nacional de Datos Abiertos sobre Biodiversidad, SIB Colombia.

Hoy, Granada se reconoce como un territorio de resiliencia, donde los procesos comunitarios buscan reconstruir la memoria, conservar la biodiversidad, promover el turismo de naturaleza y fortalecer la identidad cultural ligada a los Llanos Orientales.

FIGURA 3
Collage Conceptual del territorio



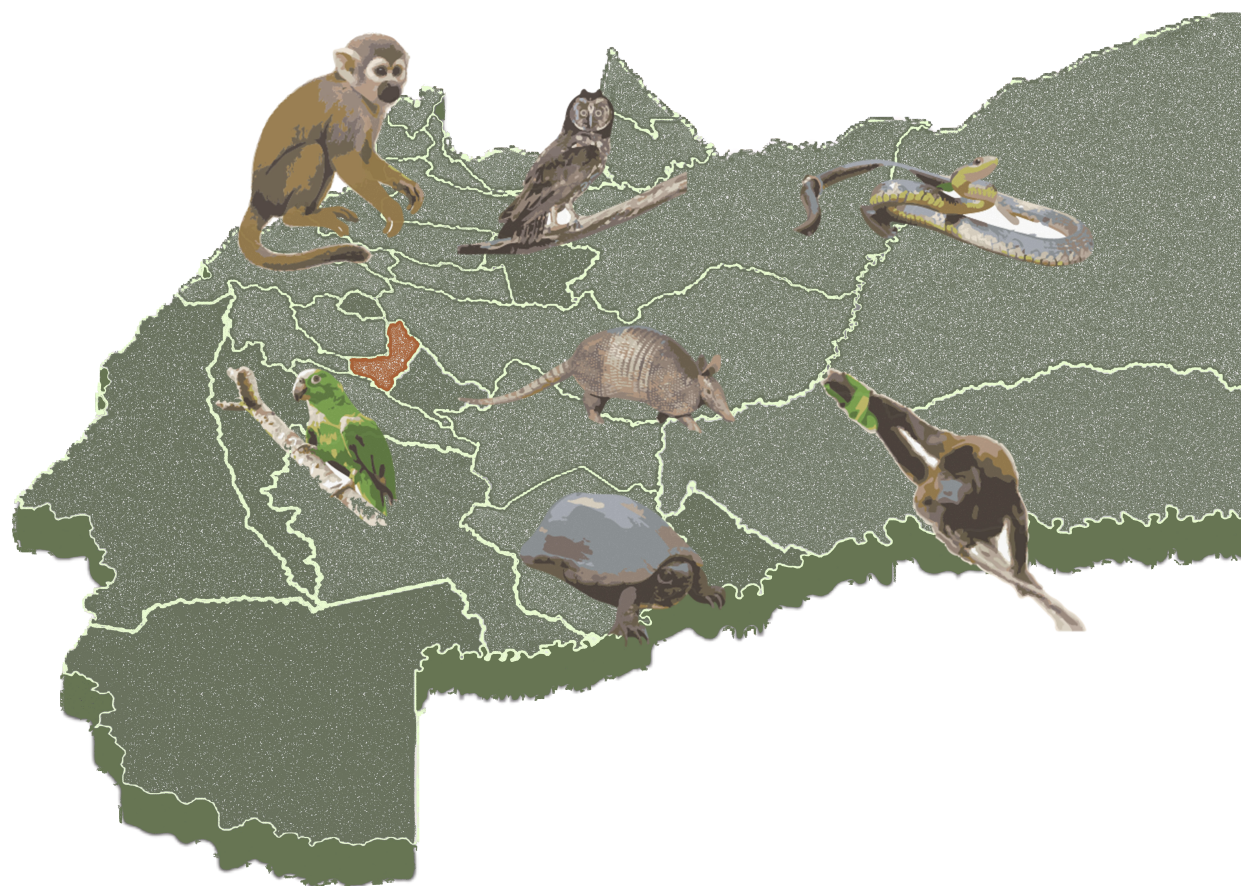
Nota: Imágenes de Granada, Meta.

Fuente: Elaboración propia con imágenes de referencia.

Los Llanos Orientales albergan una gran diversidad de especies: jaguares, dantas, armadillos, monos, aves acuáticas y una riqueza ictiológica única en el río Ariari y sus afluentes. Históricamente, estos animales han desempeñado un papel fundamental en el equilibrio de los ecosistemas y han estado presentes en las cosmovisiones indígenas, que los consideran seres sagrados y guardianes de la naturaleza.

A lo largo del tiempo, la vida de estas especies ha estado marcada por cambios en su entorno debido a la actividad humana, lo que ha modificado la disponibilidad de hábitats y la distribución de las poblaciones. Hoy, la conservación de la fauna silvestre en la región es una prioridad, y se articula con proyectos de corredores biológicos y santuarios que buscan garantizar la protección, recuperación y continuidad de las especies.

FIGURA 4
Fauna Silvestre de Meta, Cundinamarca



Nota: Biodiversidad de Granada, Meta.
Fuente: Elaboración propia con imágenes de referencia.

1.3 ESPACIOS DE REFUGIO

En la región del Meta, los santuarios, reservas privadas y centros de rescate comenzaron a surgir como respuesta a la creciente presión sobre la fauna y la degradación de sus hábitats, consolidándose en las últimas décadas como mecanismos de conservación. Su aparición respondió a la necesidad de proteger especies vulnerables locales y garantizar la recuperación de los ecosistemas que las sostienen.

Estos espacios no solo cumplen funciones de protección directa, sino que también fomentan la educación ambiental, la recuperación ecológica y la vinculación de las comunidades con la naturaleza. La creación de santuarios refleja un enfoque ético y sostenible sobre cómo habitar el territorio, estableciendo bases sólidas para estrategias de conservación que integran cuidado ambiental, manejo responsable de la biodiversidad y promoción de la coexistencia con la fauna local.

FIGURA 5
Refugios Animales.



Nota: Protección Animal.

Fuente: OpenAI. (2025). Conceptualización del Santuario Muwün: sostenibilidad, restauración ecológica y comunidad.



02 PROBLEMÁTICAS

El ecosistema de Granada enfrenta desafíos significativos que afectan la fauna y la integridad ambiental de la región. La fragmentación y pérdida de hábitats, resultado de la expansión ganadera, la agricultura y la degradación de morichales y bosques de galería, limita los corredores biológicos naturales y reduce los refugios disponibles para las especies locales. Esta situación genera desequilibrios en la cadena alimentaria y aumenta la vulnerabilidad de animales como jaguares, dantas, monos, aves acuáticas y peces del río Ariari.

A estas amenazas se suman las variaciones climáticas propias de la región, incluyendo inundaciones estacionales y periodos de sequía, que alteran la disponibilidad de agua y recursos esenciales, afectando la alimentación, reproducción y movilidad de la fauna. La presión humana, la cacería ilegal y la contaminación de ríos y cuerpos de agua, así como la pérdida de vegetación ribereña, incrementan la vulnerabilidad de los ecosistemas y dificultan la recuperación natural de la biodiversidad.

Asimismo, la alteración de los suelos y la erosión generadas por actividades agrícolas intensivas y deforestación contribuyen a la degradación de hábitats críticos. Estos factores combinados han provocado la disminución de poblaciones de especies nativas y la transformación de los paisajes naturales, comprometiendo la resiliencia del ecosistema y su capacidad de sostener la biodiversidad a largo plazo.

El tráfico ilegal de fauna constituye una de las problemáticas más graves en Granada, Meta, debido a su impacto directo en la biodiversidad y en el equilibrio ecológico. Según la Policía Nacional de Colombia (2025), en abril de ese año se incautaron 244 tortugas mata-mata (*Chelus fimbriata*) y un pez cucha albina en el terminal de transporte del municipio. Este decomiso no solo refleja la magnitud de la extracción ilegal de especies protegidas, sino que también confirma la condición de Granada como un punto de tránsito en las rutas de comercio de fauna silvestre.

El problema no es reciente: en 2016, ya se habían registrado decomisos de animales como iguanas, loros, serpientes, osos perezosos y dantas en el departamento del Meta, identificando a Granada entre los municipios más afectados por esta práctica (El Tiempo, 2016). La persistencia de estos hechos evidencia la urgencia de contar con espacios especializados que permitan la rehabilitación, conservación y sensibilización comunitaria frente a la protección de la fauna silvestre.

FIGURA 6
Tráfico Ilegal de Fauna.



Nota: Animales en Riesgo.

Fuente: Yvette. (2018, June 28). Imágenes desoladoras: cinco claves para entender el tráfico de fauna en Perú. Noticias Ambientales. <https://es.mongabay.com/2018/06/trafico-fauna-cinco-claves-peru/>

Aunque en el departamento del Meta se han implementado programas significativos, como Meta Verde, que logró reducir en un 34 % la tasa de deforestación al pasar de 38.000 hectáreas deforestadas en 2021 a 24.000 en 2022 (Radio Nacional de Colombia, 2023; Presidencia de la República, 2024), a nivel local Granada carece de estrategias consolidadas de gestión ambiental.

Las acciones que se desarrollan en el municipio suelen ser de carácter aislado. Por ejemplo, en 2024 la Policía Nacional lideró una jornada de siembra de 150 árboles nativos en el barrio El Recreo, como medida pedagógica contra la deforestación (Policía Nacional de Colombia, 2024). Si bien este tipo de actividades tiene un valor simbólico y educativo, no constituyen políticas sostenidas ni estructuradas que aseguren la conservación de los ecosistemas a largo plazo.

Este escenario refleja un déficit de gobernanza ambiental, en el que la ausencia de políticas públicas locales claras y la baja articulación entre instituciones y comunidad limitan el impacto real de las acciones. En este contexto, el Santuario Muwün se proyecta como un espacio que busca suplir parte de esa ausencia, promoviendo la conservación y la educación ambiental desde una gestión integral.

FIGURA 7
Collage de la Biodiversidad.



Nota: Biodiversidad.

Fuente: [viveelmeta.com](https://www.viveelmeta.com/). (2024, July 31). En peligro de extinción 10 especies de fauna presentes en el Meta. <https://www.viveelmeta.com/fauna-del-meta-en-peligro-de-extincion-6641/>

Granada posee una riqueza biológica significativa que incrementa la relevancia de las problemáticas descritas. Un estudio realizado en la finca Los Naranjos del SENA registró la presencia de 224 especies de vertebrados en un área de 90 hectáreas, incluyendo 2 especies de anfibios, 18 de reptiles, 194 de aves y 10 de mamíferos (Beltrán, Calderón & Ramírez, 2022). Estos registros representan aproximadamente el 10 % de la diversidad de aves reportada en toda Colombia, lo que convierte al municipio en un territorio estratégico para la conservación.

Asimismo, el estudio identificó tres especies clasificadas como vulnerables y una subespecie de primate endémica del departamento del Meta (Beltrán, Calderón & Ramírez, 2022). Estos hallazgos confirman la importancia ecológica del municipio, pero también su fragilidad frente a amenazas como el tráfico ilegal y la pérdida de hábitat.

El Santuario Muwün se plantea, en este sentido, como una respuesta a la necesidad de proteger esta biodiversidad, ofreciendo un espacio donde la conservación se combine con la educación y la sensibilización de la comunidad, asegurando la permanencia de especies en riesgo.

FIGURA 8
Desastres Naturales.



Nota: Deforestación en el Territorio.

Fuente: Elaboración propia con imágenes de referencia. Yvette. (2018, June 28). Imágenes desoladoras: cinco claves para entender el tráfico de fauna en Perú. Noticias Ambientales. <https://es.mongabay.com/2018/06/trafico-fauna-cinco-claves-peru/>.



03

MARCOS DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de un proyecto arquitectónico requiere apoyarse tanto en fundamentos conceptuales como en referentes prácticos que orienten el proceso de diseño. En este sentido, el marco teórico-conceptual constituye la base sobre la cual se definen principios del proyecto, sustentados en teorías, categorías y enfoques disciplinares que permiten comprender de manera crítica la relación entre ser humano, entorno natural y espacio construido. Dicho marco ofrece un soporte argumentativo para explicar decisiones proyectuales, anclándolas en conceptos que trascienden lo formal y que se relacionan con la ecología, la sostenibilidad, la percepción sensorial y la dimensión social del habitar.

De manera complementaria, el marco referencial recopila y analiza una serie de proyectos arquitectónicos y urbanísticos que sirven como punto de contraste y aprendizaje para la propuesta. Estos referentes muestran cómo distintos autores han enfrentado problemáticas similares en torno a la integración con la naturaleza, la creación de espacios de memoria, la innovación tecnológica y el compromiso con la sostenibilidad. Su revisión permite identificar estrategias exitosas, adaptarlas al contexto del santuario de animales y, al mismo tiempo, reconocer los alcances y limitaciones de experiencias previas.

El marco teórico-conceptual se construye a partir de diversos autores y corrientes de pensamiento que permiten fundamentar la propuesta del Santuario Muwün, donde se articulan nociones de ecología, restauración, arquitectura orgánica, conservación y educación ambiental. Estas ideas se convierten en pilares que orientan el diseño hacia un proyecto sensible con la biodiversidad y transformador para la comunidad del Meta.

Desde la categoría ecológica, se retoma el concepto de cultura y naturaleza planteado por Derrick Jensen. Según el autor, la crisis ambiental no puede resolverse sin cuestionar la relación de dominación que históricamente ha ejercido el ser humano sobre los ecosistemas. Jensen (2000) señala que “la defensa real de los hábitats humanos y no humanos exige un cambio cultural profundo”. Este aporte fundamenta la necesidad de que el santuario sea un espacio donde la arquitectura dialogue con la naturaleza y no la subordine, promoviendo así una relación de respeto y corresponsabilidad.

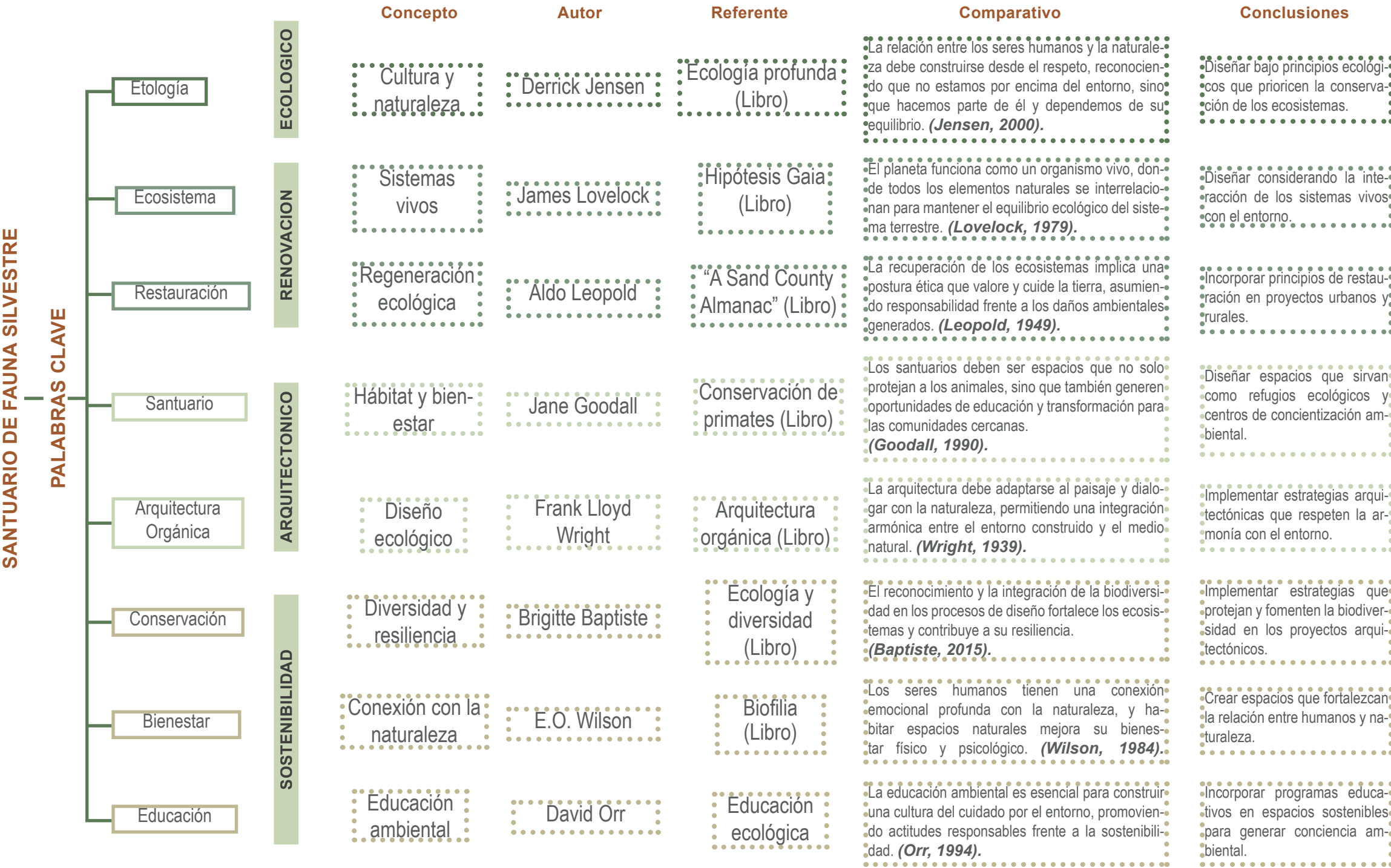
Desde la categoría de restauración, Aldo Leopold introduce la idea de regeneración ecológica en su obra *A Sand County Almanac* (1949). Leopold sostiene que el ser humano debe asumir un papel ético como miembro de la comunidad biótica, y no como dominador de ella. Este pensamiento resulta esencial para Muwün, pues orienta la creación de espacios que no solo acojan fauna rescatada, sino que restauren activamente ecosistemas degradados, permitiendo que el santuario se convierta en un lugar de recuperación ambiental y cultural.

En la categoría arquitectónica, Frank Lloyd Wright, con su propuesta de diseño ecológico en la arquitectura orgánica, plantea que la forma construida debe integrarse de manera armónica con el entorno natural. Wright (1939) afirma que “la arquitectura orgánica busca que el edificio y el paisaje sean uno solo”. Este concepto respalda la intención del santuario de generar espacios en los que la experiencia humana no rompa con el equilibrio del ecosistema, sino que lo potencie, haciendo de la arquitectura un medio para la contemplación y el encuentro respetuoso con lo vivo.

Desde la categoría de conservación, Brigitte Baptiste, con su enfoque de diversidad y diferencia, defiende la idea de que la biodiversidad no es solo un recurso utilitario, sino un sistema de relaciones que sostiene la vida. Baptiste (2019) argumenta que “la diversidad ecológica garantiza la resiliencia de los ecosistemas frente a la crisis ambiental”. Este referente permite concebir el santuario no únicamente como un espacio de cuidado animal, sino como un laboratorio vivo para la preservación de las múltiples interacciones que habitan el Meta.

Finalmente, en la categoría de sostenibilidad y educación, David Orr resalta la importancia de la educación ambiental como un proceso transformador. Orr (1994) explica que “la crisis ecológica es, en esencia, una crisis de la educación, ya que hemos aprendido a dominar la naturaleza pero no a convivir con ella”. Bajo esta premisa, el Santuario Muwün se concibe como un espacio pedagógico que trasciende la simple observación de fauna, convirtiéndose en una plataforma de sensibilización y aprendizaje colectivo para la comunidad local y los visitantes.

TABLA 1
Árbol de Pensamiento Teórico



La búsqueda de referentes permite identificar distintas aproximaciones proyectuales que dialogan con el santuario de animales en relación con la ecología, la renovación, la dimensión arquitectónica y la sostenibilidad. Estos referentes evidencian cómo distintos arquitectos y pensadores han resuelto problemáticas vinculadas con la relación entre el ser humano, el entorno natural y los espacios de contemplación y aprendizaje. A continuación, se analizan ejemplos destacados de cada categoría para profundizar en sus aportes al proyecto.

1. Aspecto Ecológico – Arquitectura del Paisaje (Peter Walker, 9/11 Memorial, Nueva York): El trabajo de Peter Walker en el Memorial del 11 de Septiembre constituye un referente fundamental en cuanto a la capacidad del paisaje de simbolizar memoria y resiliencia. A través de grandes superficies vegetales y recorridos contemplativos, el espacio resignifica el vacío y el duelo colectivo, ofreciendo un entorno que transforma el dolor en reflexión. Este proyecto muestra cómo el diseño del paisaje puede convertirse en un recurso activo para la reconciliación con el entorno natural y la memoria social.

2. Aspecto de Renovación – Arquitectura Orgánica (Frank Lloyd Wright, Casa de la Cascada, EE.UU.): La Casa de la Cascada es uno de los ejemplos más icónicos de arquitectura orgánica, donde la integración del edificio con el paisaje alcanza un nivel simbiótico. Wright plantea una conexión directa con el agua, la vegetación y la topografía, generando un diálogo armónico entre el habitar humano y el medio natural. Este referente aporta claves sobre cómo la arquitectura puede fundirse con el ecosistema y potenciar experiencias de inmersión en la naturaleza.

3. Aspecto de Innovación – Diseño Biofílico (Stefano Boeri, Bosco Verticale, Milán): El Bosco Verticale es un referente contemporáneo que incorpora la vegetación como protagonista arquitectónica, mediante torres residenciales cubiertas por árboles y plantas. El diseño demuestra cómo los entornos urbanos pueden ser reconfigurados para generar hábitats que beneficien tanto al ser humano como a otras especies. Este caso evidencia la posibilidad de trasladar la noción de santuario hacia contextos densamente poblados, integrando la biodiversidad en la vida cotidiana.

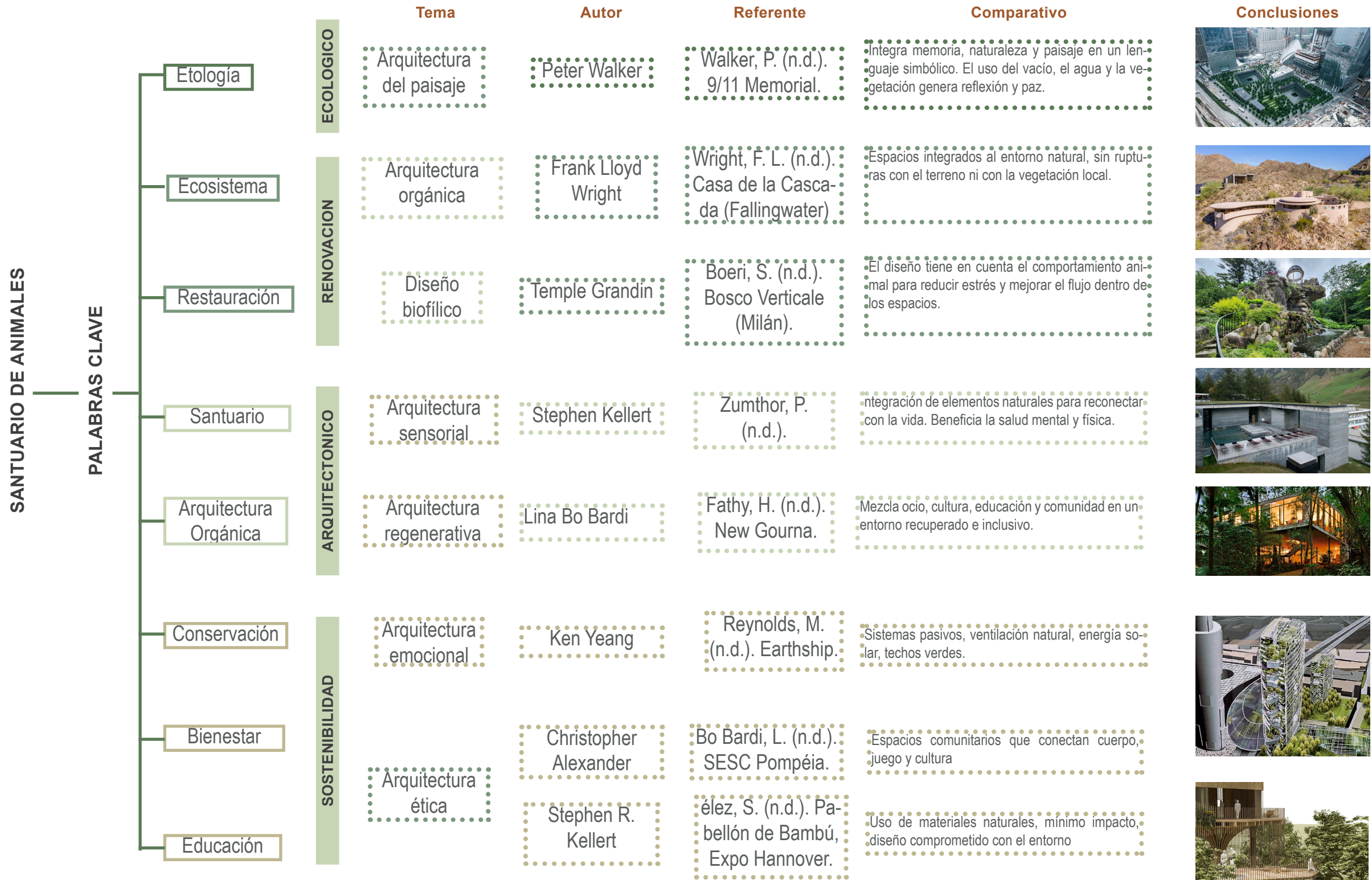
4. Aspecto Arquitectónico – Arquitectura Sensorial (Peter Zumthor, Therme Vals, Suiza): Zumthor explora la dimensión sensorial de la arquitectura mediante experiencias inmersivas que despiertan los sentidos. El uso de la luz, la textura y el sonido en el proyecto de las termas genera un ambiente introspectivo que conecta al visitante con el espacio de manera emocional. Este referente resulta clave para el diseño de un santuario animal, donde se busca promover la contemplación, la calma y la conexión espiritual con la naturaleza.

5. Aspecto Arquitectónico – Arquitectura Comunitaria (Lina Bo Bardi, SESC Pompéia, Brasil): El SESC Pompéia ejemplifica cómo la arquitectura puede articular comunidad, continuidad espacial y adaptabilidad programática. Bo Bardi logra revitalizar una estructura industrial preexistente y convertirla en un espacio cultural abierto a la ciudadanía. Este caso permite comprender cómo la arquitectura del santuario puede trascender lo funcional y convertirse en un punto de encuentro entre personas y naturaleza.

6. Aspecto de Sostenibilidad – Arquitectura Ecológica (Ken Yeang, Edificios Bioclimáticos): Ken Yeang desarrolla una arquitectura profundamente comprometida con el medio ambiente, integrando vegetación, ventilación natural y estrategias pasivas de climatización. Sus proyectos son referentes en cuanto a eficiencia energética y creación de ecosistemas urbanos autosuficientes. Este enfoque aporta lineamientos para un santuario sostenible, capaz de equilibrar el confort humano y el respeto por el hábitat animal.

7. Aspecto Ético y Educativo – Arquitectura Ética (Stephen Kellert, Expo Hannover): Kellert propone un diseño ético basado en principios de biofilia y responsabilidad ecológica. En la Expo Hannover, su propuesta muestra cómo la arquitectura puede transmitir valores ambientales y educativos al público, generando conciencia sobre el impacto humano en los ecosistemas. Este referente inspira la posibilidad de que el santuario no solo funcione como espacio de conservación, sino también como lugar de enseñanza y sensibilización.

TABLA 2
Árbol de Pensamiento Teórico



4. Aspecto Arquitectónico – Arquitectura Sensorial (Peter Zumthor, Therme Vals, Suiza): Zumthor explora la dimensión sensorial de la arquitectura mediante experiencias inmersivas que despiertan los sentidos. El uso de la luz, la textura y el sonido en el proyecto de las termas genera un ambiente introspectivo que conecta al visitante con el espacio de manera emocional. Este referente resulta clave para el diseño de un santuario animal, donde se busca promover la contemplación, la calma y la conexión espiritual con la naturaleza.

5. Aspecto Arquitectónico – Arquitectura Comunitaria (Lina Bo Bardi, SESC Pompéia, Brasil): El SESC Pompéia ejemplifica cómo la arquitectura puede articular comunidad, continuidad espacial y adaptabilidad programática. Bo Bardi logra revitalizar una estructura industrial preexistente y convertirla en un espacio cultural abierto a la ciudadanía. Este caso permite comprender cómo la arquitectura del santuario puede trascender lo funcional y convertirse en un punto de encuentro entre personas y naturaleza.

FIGURA 9
Imagen del Proyecto



Nota: Espacio de Sensibilización - Módulo de Acceso.

Fuente: Render generado con IA (2025). Espacio Interior. Gemini – herramienta de generación de imágenes.



04

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Muwün surge como un santuario de reconciliación entre el ser humano y la vida silvestre, concebido como un espacio de conservación y restauración del hábitat animal. Basado en los principios de la arquitectura biofílica, integra paisaje y edificación para ofrecer refugio digno a las especies y, al mismo tiempo, sensibilizar al visitante frente al valor de la naturaleza.

El proyecto se plantea como un santuario piloto, cuyo objetivo es proteger y rehabilitar animales en situación de vulnerabilidad, generando un centro educativo y de turismo responsable. A diferencia de un zoológico, Muwün no busca exhibir, busca priorizar el bienestar animal, promoviendo experiencias pedagógicas y de sensibilización ambiental.

En esta línea, el santuario se concibe como un modelo de eco-turismo educativo, que fomente la investigación, la participación comunitaria y la creación de una cultura de respeto hacia los animales y el medio ambiente. Así, Muwün proyecta un impacto positivo en tres dimensiones: ambiental, social y educativa, consolidándose como un símbolo de cuidado y equilibrio entre especies.

4.1 CARACTERIZACIÓN Y CONTEXTO

El lugar escogido para el Santuario Muwün se ubica en zona rural de Granada, Meta, en un territorio donde aún persisten fragmentos de bosque húmedo tropical y corredores naturales que facilitan el desplazamiento de la fauna silvestre. Estas condiciones ecológicas, junto con la cercanía a fuentes hídricas y a zonas de reforestación, lo convierten en un entorno propicio para la rehabilitación y el retorno de animales rescatados del tráfico o la caza ilegal.

La elección del sitio responde también a su valor simbólico y ambiental: un territorio que ha sufrido los efectos de la intervención humana, pero que conserva la capacidad de regenerarse. Implantar aquí el santuario significa actuar directamente sobre un paisaje en recuperación, transformándolo en un espacio de refugio, cuidado y aprendizaje.

El aislamiento relativo del lugar garantiza tranquilidad y seguridad para los procesos de readaptación animal, mientras su cercanía a la comunidad rural permite fortalecer la educación ambiental y la participación local. En este punto de equilibrio, Muwün encuentra su sentido: ser un espacio donde la arquitectura acompaña el renacer de los ecosistemas y donde los animales pueden, finalmente, volver a respirar en libertad.

FIGURA 10
Imágenes de Caracterización



Nota: Fachada Frontal.

Fuente: Render generado con IA (2025). Fachada Frontal. Gemini – herramienta de generación de imágenes.

4.2 LOCALIZACIÓN GRANADA - META

FIGURA 11
Imagen de Localización del Proyecto

UBICACIÓN MACRO COLOMBIA

META

GRANADA

UBICACIÓN DEL LOTE

El **Santuario Muwün** se plantea en la zona rural de **Granada, Meta**, municipio estratégico de los Llanos Orientales. Su ubicación combina **accesibilidad** gracias a los corredores que lo conectan con Villavicencio y municipios vecinos con un **entorno natural** que **favorece la conservación**. El **área de intervención, de 6.000 m²**, busca integrar el paisaje llanero y el piedemonte, **preservando hábitats silvestres** mientras se consolidan espacios de **educación ambiental y protección de fauna**.

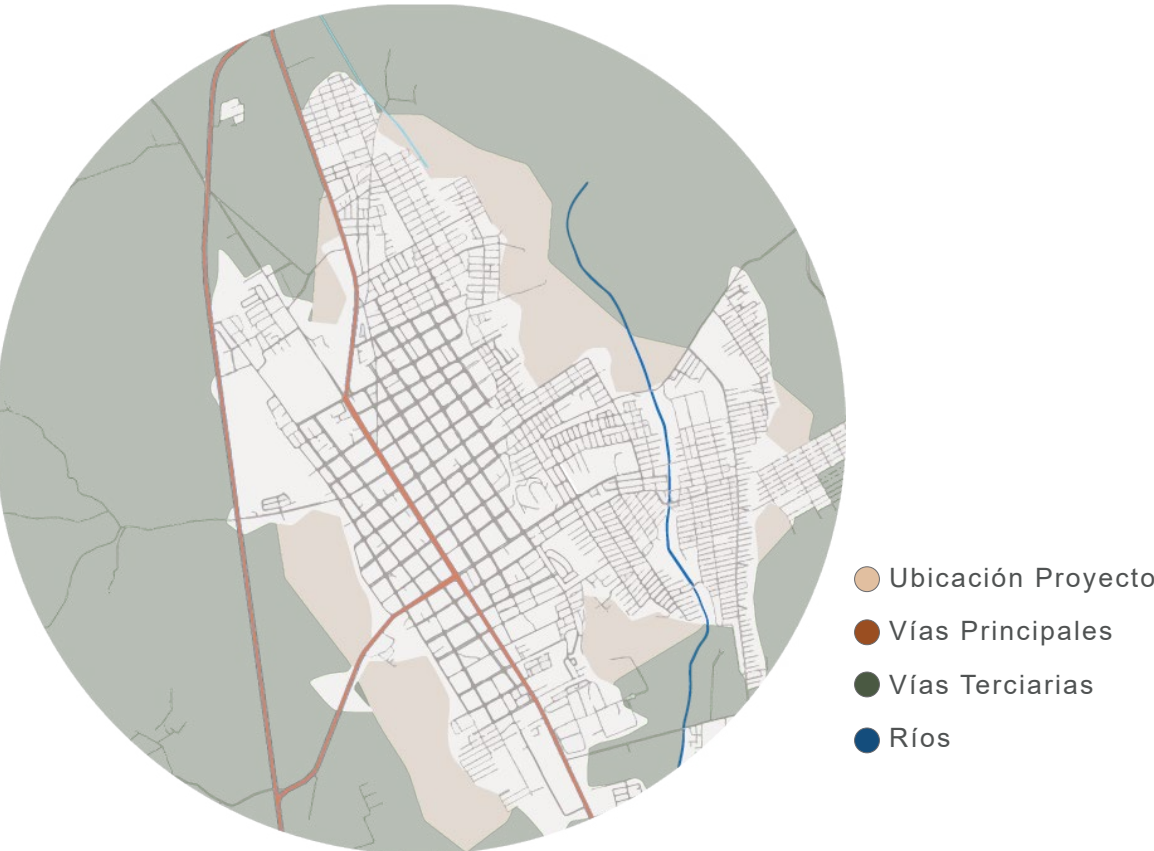
Nota: Localización Del Proyecto
Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth. (2024)

4.3 ANÁLISIS DEL LUGAR

FIGURA 12
Mapas Viales.

SISTEMA VÍAL

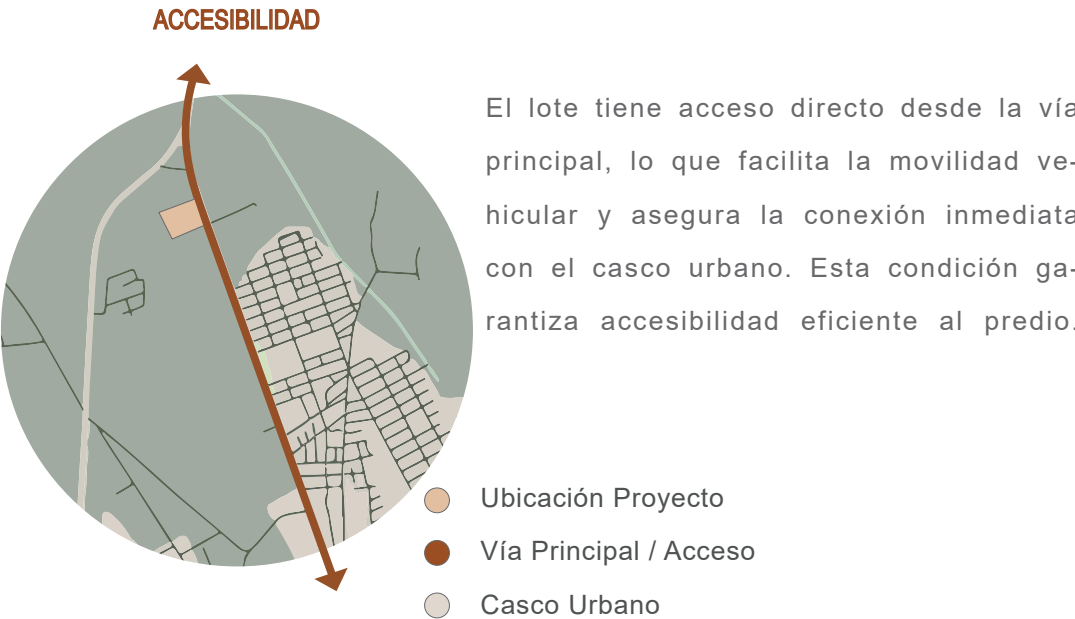
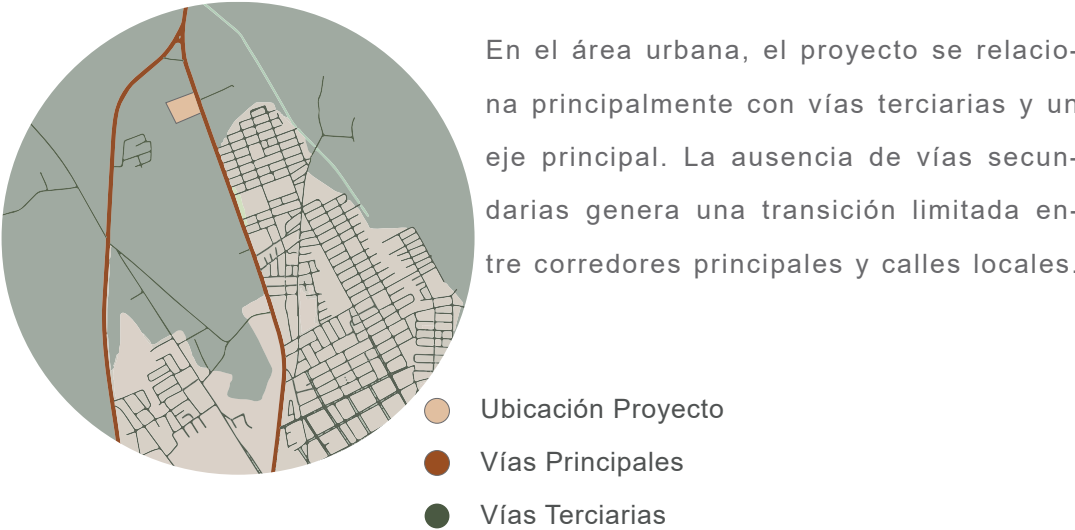
CONECTIVIDAD VIAL REGIONAL



El municipio de Granada presenta una conectividad estratégica con la región a través de sus vías principales, las cuales permiten la articulación con los municipios vecinos y con corredores de mayor escala. La ubicación del proyecto se beneficia de este contexto al estar próximo a la vía principal que asegura accesibilidad y conexión directa con el entorno regional.

Nota: Mapas de Granada, Meta.
Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth. (2024)

ESTRUCTURA VIAL URBANA



MAPA DE ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

FIGURA 13
Estructura Ecológica



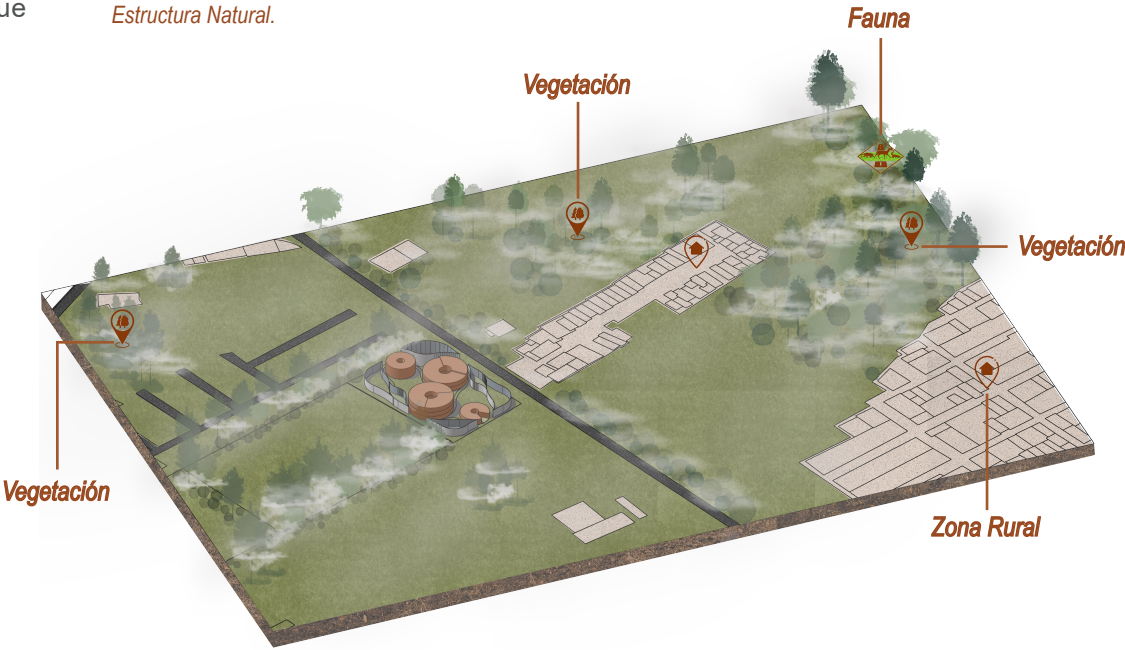
Nota: Mapa de Granada, Meta.
Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth. (2024)

La estructura ecológica de Granada revela un territorio marcado por contrastes: áreas naturales que aún mantienen conectividad con bosques y humedales, y zonas transformadas por procesos de intervención antrópica. Estos elementos conforman la base ambiental del municipio, determinando la dinámica de la fauna silvestre, la regulación hídrica y la calidad paisajística. El análisis permite comprender la fragilidad de los ecosistemas y su papel como soporte de futuros proyectos orientados a la conservación y restauración.

ESTRUCTURA NATURAL DEL PAISAJE

El territorio de Granada presenta una composición ecológica marcada por la transición entre el piedemonte andino y las planicies de los Llanos Orientales, generando una gran diversidad de ecosistemas. Bosques de galería, humedales y caños conforman el soporte natural de la biodiversidad y la regulación hídrica del municipio.

FIGURA 14
Estructura Natural.

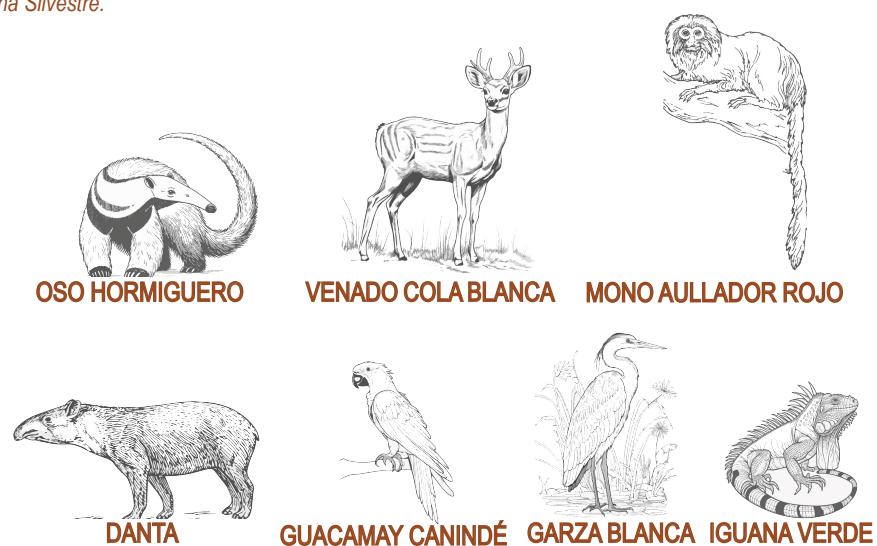


Nota: Perspectiva Área del Lote.
Fuente: Elaboración propia.

En un entorno marcado por la mezcla entre lo urbano y lo natural, el terreno se convierte en un punto clave para reactivar la vida silvestre local y promover una relación armónica entre comunidad y ecosistema.

FAUNA SILVESTRE

FIGURA 15
Fauna Silvestre.



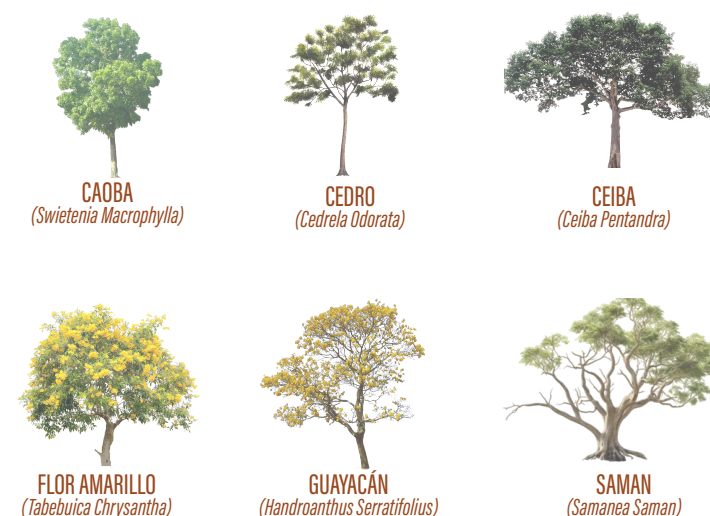
Nota: Siluetas Animales.
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes.

El municipio de Granada conserva una diversidad de fauna silvestre propia de los Llanos Orientales. Entre ella se encuentran mamíferos, aves y reptiles emblemáticos que, más allá de su presencia biológica, forman parte de la identidad natural del territorio y refuerzan la importancia de proteger sus hábitats.

ESPECIES ARBOREAS

En Granada se encuentran diversas especies arbóreas características de los bosques locales.

FIGURA 16
Arboles Nativos.



Nota: Árboles para Espacios Externos.
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes.

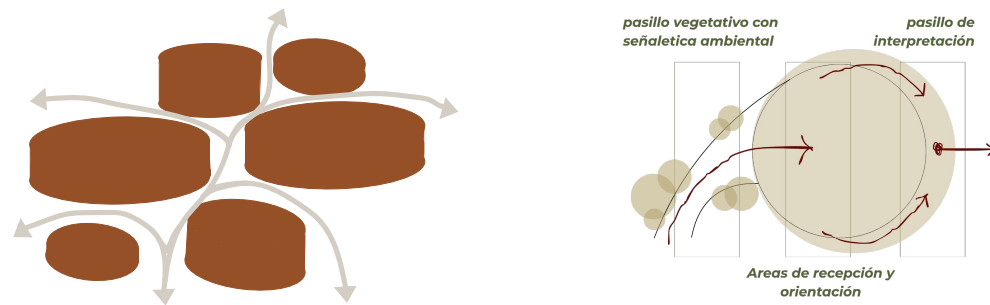
La tala y el comercio ilegal amenazan estas especies y el equilibrio que comparten con la fauna del lugar. Cuidar los árboles es también proteger la vida que habita en ellos; una invitación a reflexionar y actuar por la conservación de nuestro entorno.

4.4 ARGUMENTACIÓN CONCEPTUAL

IDEA DEL PROYECTO

El proyecto parte de la búsqueda de una relación equilibrada entre arquitectura y naturaleza. Más que un conjunto de recintos, el santuario se plantea como un ecosistema construido donde el agua, la topografía y la vegetación definen la forma y el modo de habitar. Su organización fluye como un cauce, conectando los espacios humanos y los hábitats animales en una estructura continua, sin límites rígidos.

FIGURA 17
Imagen base del proyecto.



Nota: Idea de diseño.
Fuente: Elaboración propia.

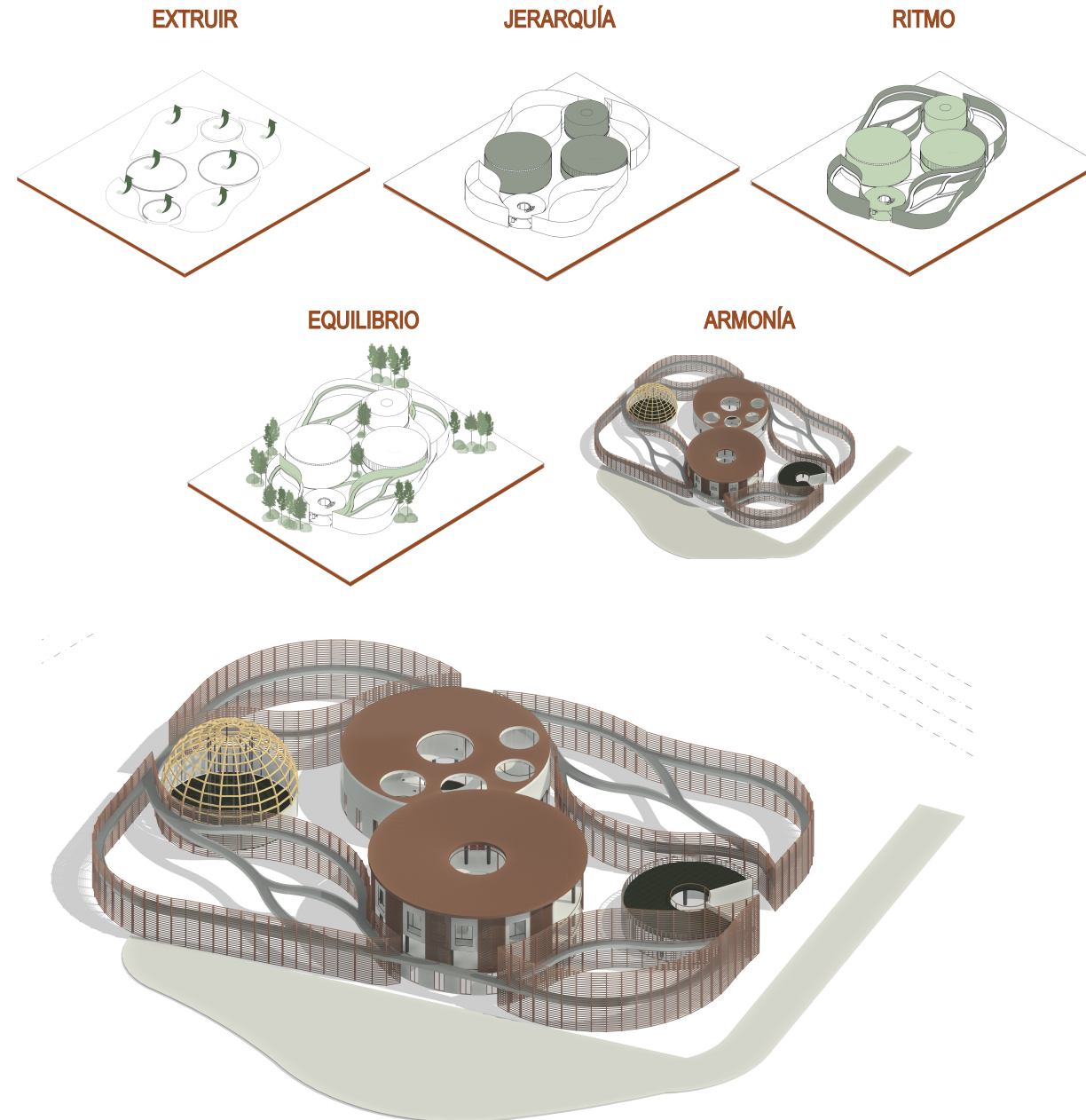
La arquitectura orgánica actúa como mediadora: se adapta al terreno, aprovecha la sombra, la humedad y el viento, y permite que los recorridos sigan la lógica natural del paisaje. Cada decisión responde a la vida que alberga; los materiales, las alturas y los bordes se piensan desde el bienestar animal y la mínima alteración del entorno.

FIGURA 18
Imagen de Proyecto.



Nota: Imagen de representación.
Fuente: Render generado con IA (2025). Diseño Interior – Gemini - herramienta de generación de imágenes.

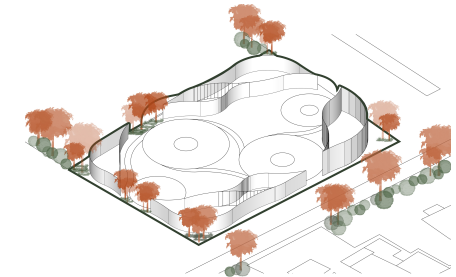
FIGURA 19
Operaciones de Diseño.



Nota: Perspectivas del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

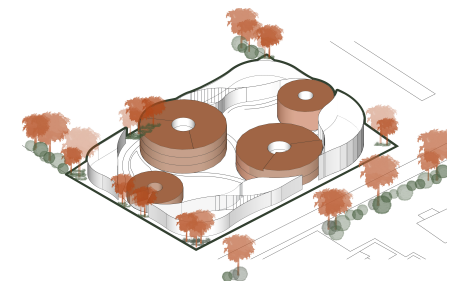
VOLÚMEN BASE

Generación del volumen inicial a partir de la huella del terreno y los límites naturales del entorno.



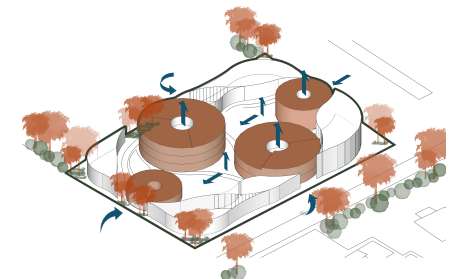
FRAGMENTACIÓN DEL CONJUNTO

División del volumen en módulos independientes para favorecer la ventilación, el acceso solar y la relación con la vegetación.



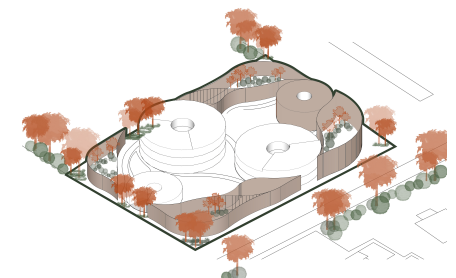
APERTURA Y CONECTIVIDAD

Integración de recorridos y corredores bioclimáticos que conectan los espacios internos con el paisaje y los flujos naturales de viento.



INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO NATURAL

Inserción de vegetación, sombras y senderos que consolidan la relación entre arquitectura, fauna y territorio.



El emplazamiento del santuario en Granada, Meta parte del reconocimiento del paisaje como estructura principal del proyecto. El terreno, de pendientes suaves y vegetación nativa, define la forma en que la arquitectura se adapta, permitiendo que los espacios se integren sin alterar los flujos naturales. El recorrido elevado se concibe como un cauce que conecta los distintos módulos, inspirándose en el movimiento del río: fluido, continuo y respetuoso con el entorno. Esta lógica permite que el visitante recorra el santuario sin interferir con la vida silvestre, observando desde una distancia prudente.

Así, las decisiones de emplazamiento no buscan ocupar el territorio, sino dialogar con él, entendiendo que el proyecto nace del lugar y se ordena a partir de sus condiciones ambientales, climáticas y topográficas.

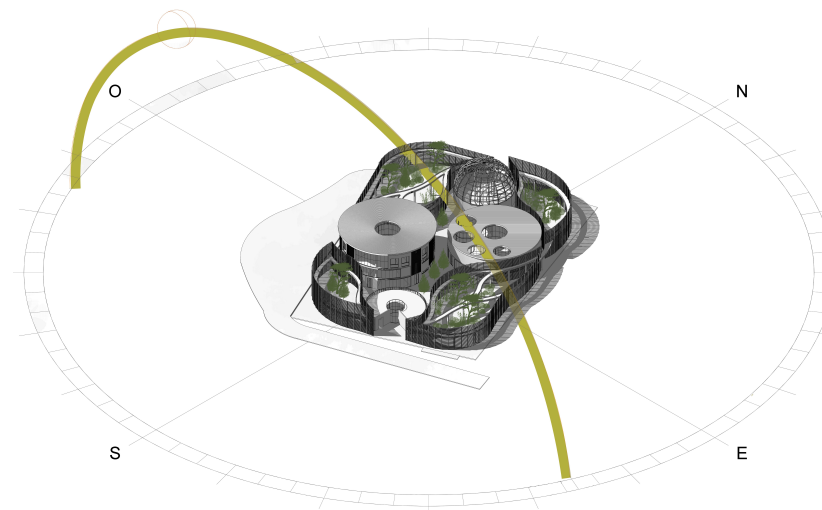
TOPOGRAFÍA

El proyecto aprovecha la topografía natural del sitio, evitando grandes movimientos de tierra. Los senderos y plataformas se ajustan a las curvas del terreno, generando distintos niveles de observación. Las áreas de fauna se ubican en zonas bajas y sombreadas, mientras los espacios de visitantes se elevan ligeramente para favorecer la ventilación y las visuales.

FIGURA 20
Imagen de Proyecto.

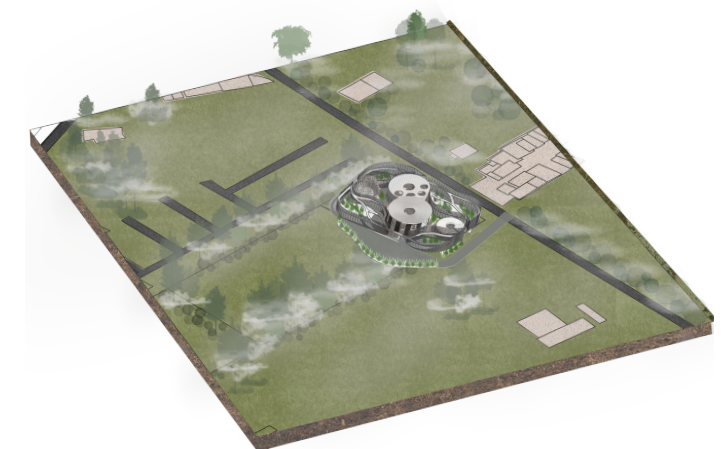
ASOLEAMIENTO

La disposición del conjunto responde a los vientos predominantes del oriente y suroccidente, lo que garantiza ventilación cruzada y confort térmico. Las cubiertas y aperturas se orientan para controlar la radiación solar, aprovechando la luz natural sin generar sobrecalentamiento en los espacios de fauna ni en los recorridos.



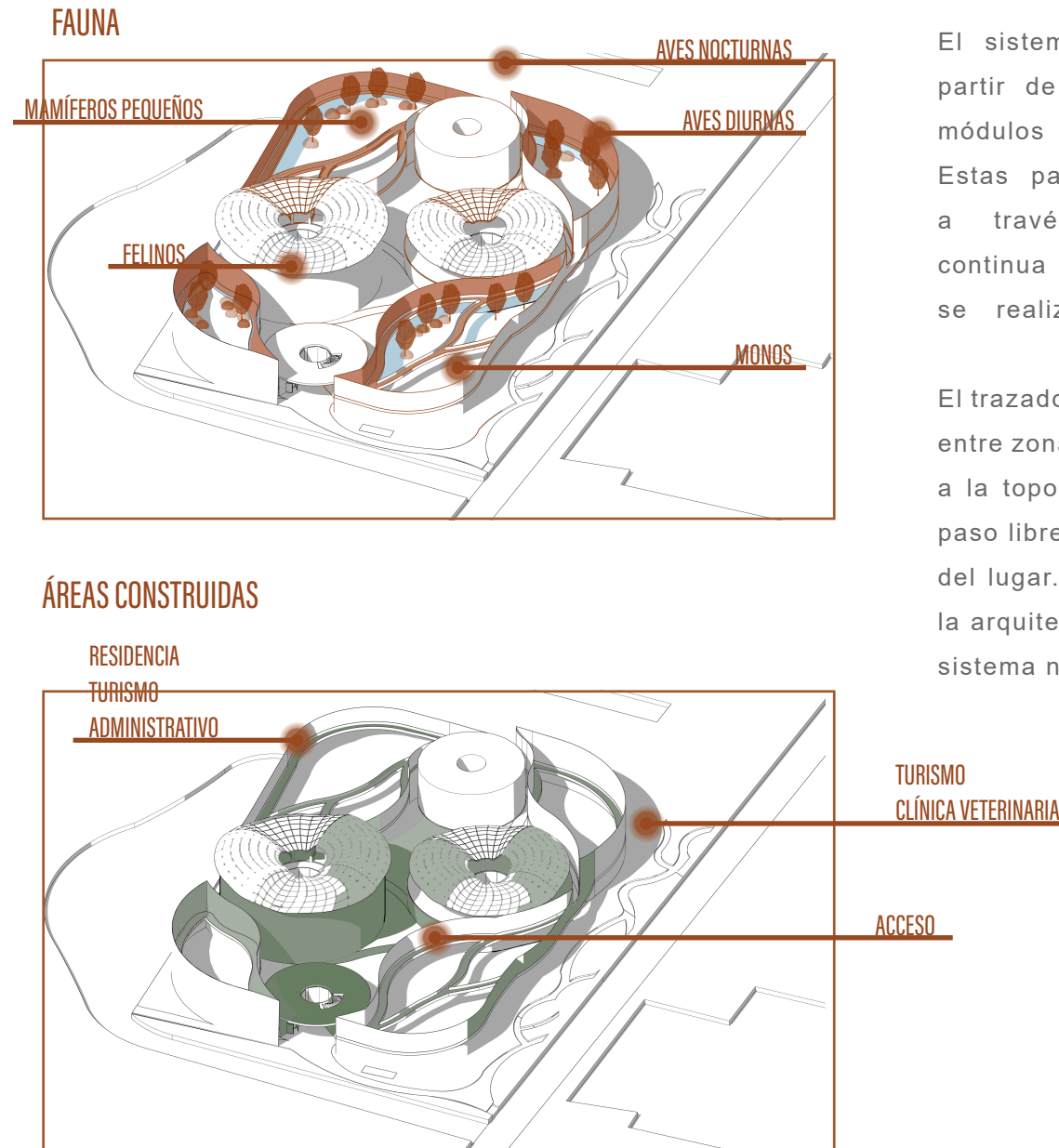
RELACIÓN CON EL ENTORNO NATURAL

El límite del santuario se define mediante franjas de reforestación y vegetación nativa, que fortalecen los corredores biológicos del lugar. La arquitectura se integra al paisaje sin barreras físicas, priorizando la continuidad ecológica y la restauración del entorno como parte esencial del proyecto.

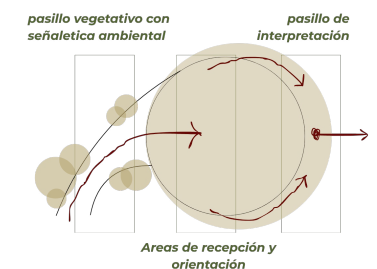
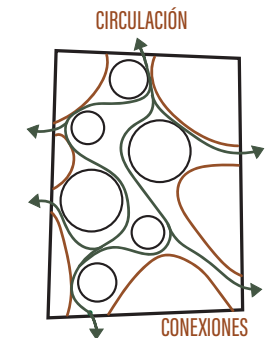
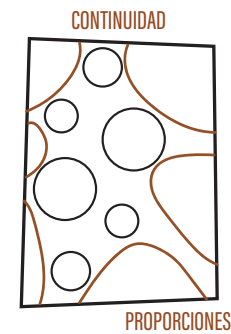
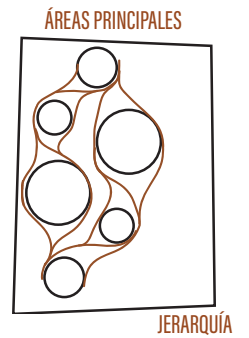


4.6 DECISIONES ESPACIALES

FIGURA 21
Imágen de Proyecto.



CONFIGURACIÓN ESPACIAL



Nota: Imagen 3D.
Fuente: Elaboración propia.

El programa arquitectónico constituye la base funcional del proyecto, ya que permite organizar y definir los espacios necesarios para el correcto desarrollo de las actividades que en él se realizarán. A través de este instrumento se determinan las relaciones espaciales, los usuarios, las dimensiones, las condiciones de iluminación, ventilación y circulación, así como los requerimientos técnicos específicos de cada área.

Su elaboración tiene como objetivo garantizar la coherencia entre las necesidades del usuario, la función del edificio y las condiciones del entorno, estableciendo una guía precisa para el diseño arquitectónico. De esta manera, el programa arquitectónico no solo sintetiza los requerimientos espaciales, sino que también orienta las decisiones proyectuales hacia una propuesta funcional, eficiente y contextualizada.

TABLA 3
Programa Arquitectónico.

SUB ZONA	ACTIVIDAD O NECESIDAD	ESPACIO ARQUITECTONICO	Numero de Espacios	USUARIO
Recepción	Recibidor	Acceso y Punto de Información	1	Visitantes/Clientes
Café	Compra y Consumo de Alimentos	Espacio de Servicios	1	Visitantes/Clientes
Espacio de Sensibilización	Educación y Conciencia	Sala Educativa	1	Visitantes
Baños	Higiene	Servicios Sanitarios	1	Visitantes/Personal
Terraza	Descanso	Terraza	1	Visitantes/Personal
MODULO DE ACCESO				
Secretaría	Gestión	Área administrativa	1	Personal Administrativo
Oficina de Dirección	Coordinación	Área Privada	1	Director/Equipo Técnico
Administrativo	Gestión	Área administrativa	1	Personal Administrativo
Oficina Técnica	Planificación	Área Técnica	1	Arquitectos/Biólogos/Técnicos
Sala de Reuniones	Coordinación	Sala de Reuniones	1	Equipo Administrativo
Área de Archivos	Almacenamiento	Archivo	1	Personal Administrativo
Almacen de Alimentos	Almacenamiento	Bodega	1	Personal Técnico
Almacen de Alimentos en Frío	Almacenamiento	Bodega	1	Personal Técnico
Área de Insumos y Mantenimiento	Soporte	Bodega	1	Personal Operativo
Área de Control y Monitoreo	Supervisión	Sala de Control	1	Técnicos/Cuidadores
Sala de Exposición	Exhibición	Sala de Exposición	1	Visitantes/Turistas
Restaurante y Café	Compra y Consumo de Alimentos	Espacio de Servicios	1	Visitantes/Personal
Aulas	Enseñanza	Aula	2	Visitantes/Estudiantes
Baños	Higiene	Servicios Sanitarios	1	Visitantes/Personal
Dormitorios Colectivos	Alojamiento	Dormitorio	6	Residentes
Dormitorios de Voluntarios	Alojamiento	Dormitorio	7	Voluntarios
Dormitorios Para Veterinarios	Alojamiento	Dormitorio	6	Veterinarios
Lavandería	Servicio	Lavandería	1	Personal
Comedor y Sala de Estar	Convivencia	Comedor Común	1	Personal
MÓDULO ADMINISTRATIVO/TURÍSTICO/RESIDENCIAS				
Recepción y Sala de Espera	Atención	Acceso y Punto de Información	1	Visitantes/Cuidadores
Consultorios	Revisión	Consultorio	3	Veterinarios
Rayos X	Diagnóstico	Sala de Rayos X	1	Veterinarios/Animales
Zona de Rehabilitación Aves	Recuperación	Área de Rehabilitación	1	Aves/Cuidadores
Zona de rehabilitación Mamíferos	Recuperación	Área de Rehabilitación	1	Mamíferos/Cuidadores
Zona de Rehabilitación Felinos	Recuperación	Área de Rehabilitación	1	Felinos/Cuidadores
Zona de Rehabilitación Reptiles	Recuperación	Área de Rehabilitación	1	Reptiles/Cuidadores
Área de Fármacos	Almacenamiento	Farmacia	1	Veterinarios
Laboratorio	Análisis	Laboratorio	1	Veterinarios
Quirófano	Cirugía	Quirófano	1	Veterinarios/Animales
Baños	Higiene	Servicios Sanitarios	1	Personal
Terrazas	Descanso	Terraza	1	Visitantes
Terrario Seco	Observación	Terrario	2	Reptiles
Terrario Húmedo	Observación	Terrario	2	Anfibios

Nota: Áreas Interiores y Exteriores.
Fuente: Elaboración propia.

PRIMER PISO

La planta del primer nivel organiza el recorrido principal del santuario a partir de una estructura radial que nace de la topografía y se adapta al flujo natural del terreno. Desde el acceso se establece un punto de bienvenida que alberga la taquilla, los servicios y un espacio de exposición inicial destinado a la sensibilización ambiental.

Los volúmenes circulares se articulan mediante senderos orgánicos que conectan las áreas administrativas y la clínica veterinaria con los hábitats naturales de las especies. Cada bloque mantiene una relación directa con el paisaje, permitiendo transiciones suaves entre los espacios construidos y los recintos de fauna —como los dedicados a primates, mamíferos menores, felinos y aves—.

El recorrido culmina en el aviario de aves nocturnas, un espacio que combina refugio y contemplación, simbolizando el cierre del tránsito diurno y la integración entre arquitectura, naturaleza y vida silvestre.

FIGURA 22
Planta Arquitectónica.



Nota: Espacios Primer Piso.
Fuente: Elaboración propia.

SEGUNDO PISO

El segundo nivel consolida el recorrido elevado del santuario, uniendo los distintos bloques mediante una red de puentes que atraviesa los hábitats de fauna y los espacios naturales. Este sistema de circulación suspendida permite al visitante desplazarse entre áreas sin interrumpir la vida silvestre, integrando la experiencia arquitectónica con la observación respetuosa del entorno.

La cubierta transitable del bloque de acceso funciona como un primer mirador hacia el conjunto, marcando el inicio del recorrido aéreo. En los volúmenes centrales se desarrollan los espacios turísticos y educativos: el restaurante y la sala de exposición en uno, y el área de reptiles en el otro, con cuatro terrarios diseñados para reproducir condiciones naturales.

Desde lo alto, la arquitectura se disuelve entre la vegetación, permitiendo que la conexión entre paisaje, fauna y visitante ocurra en un mismo plano, donde el desplazamiento se convierte en una forma de contemplación.

FIGURA 23
Planta Arquitectónica.



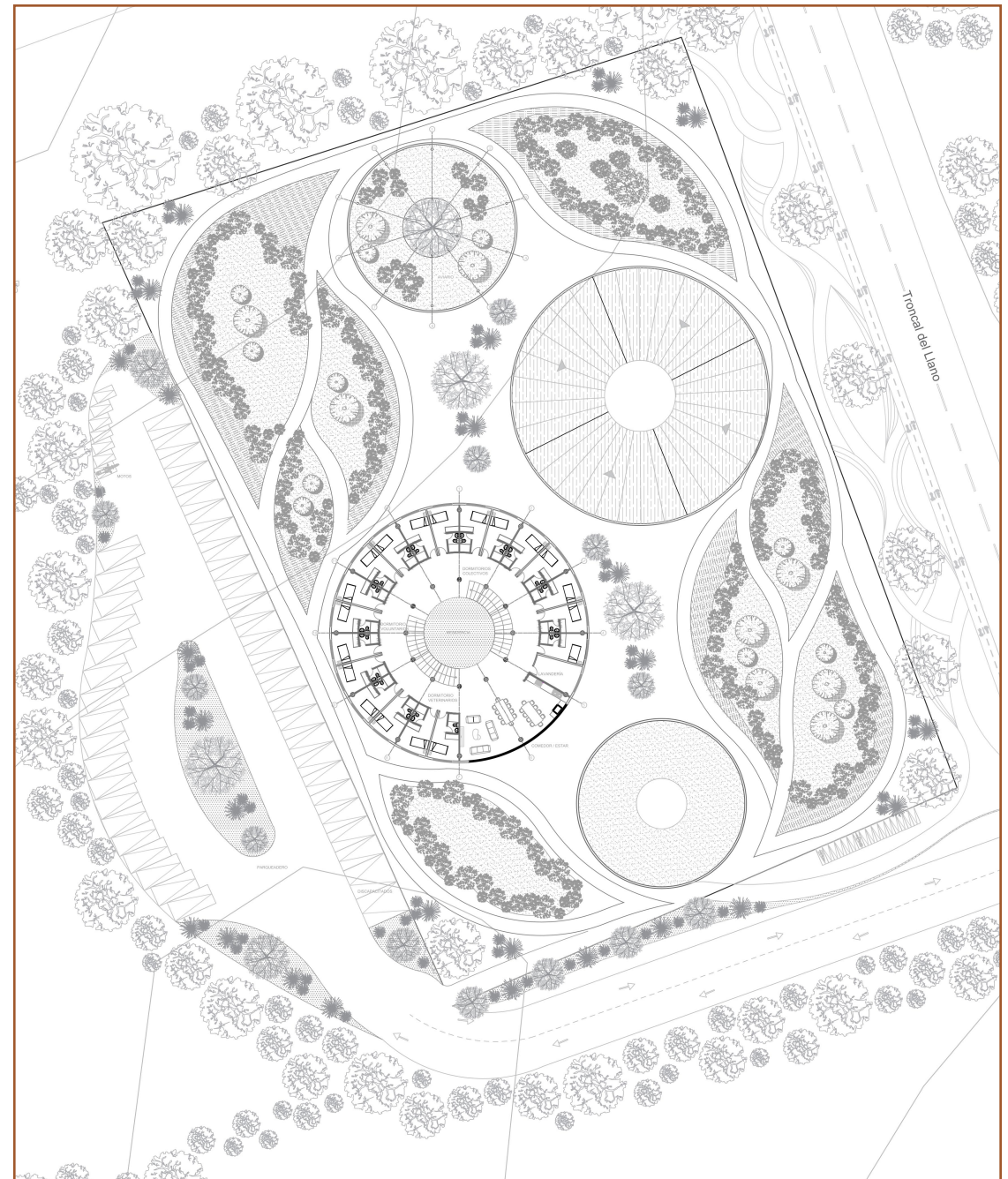
*Nota: Espacios Segundo Piso.
Fuente: Elaboración propia.*

TERCER PISO

En el tercer nivel, ubicado sobre el bloque administrativo, se encuentran las áreas residenciales destinadas al personal del santuario, como veterinarios, cuidadores y voluntarios.

Este espacio permite garantizar una presencia constante de apoyo técnico y logístico, facilitando la atención continua de los animales y el funcionamiento interno del santuario. Su ubicación responde a criterios de control, seguridad y cercanía con la zona clínica y administrativa.

FIGURA 24
Planta Arquitectónica.



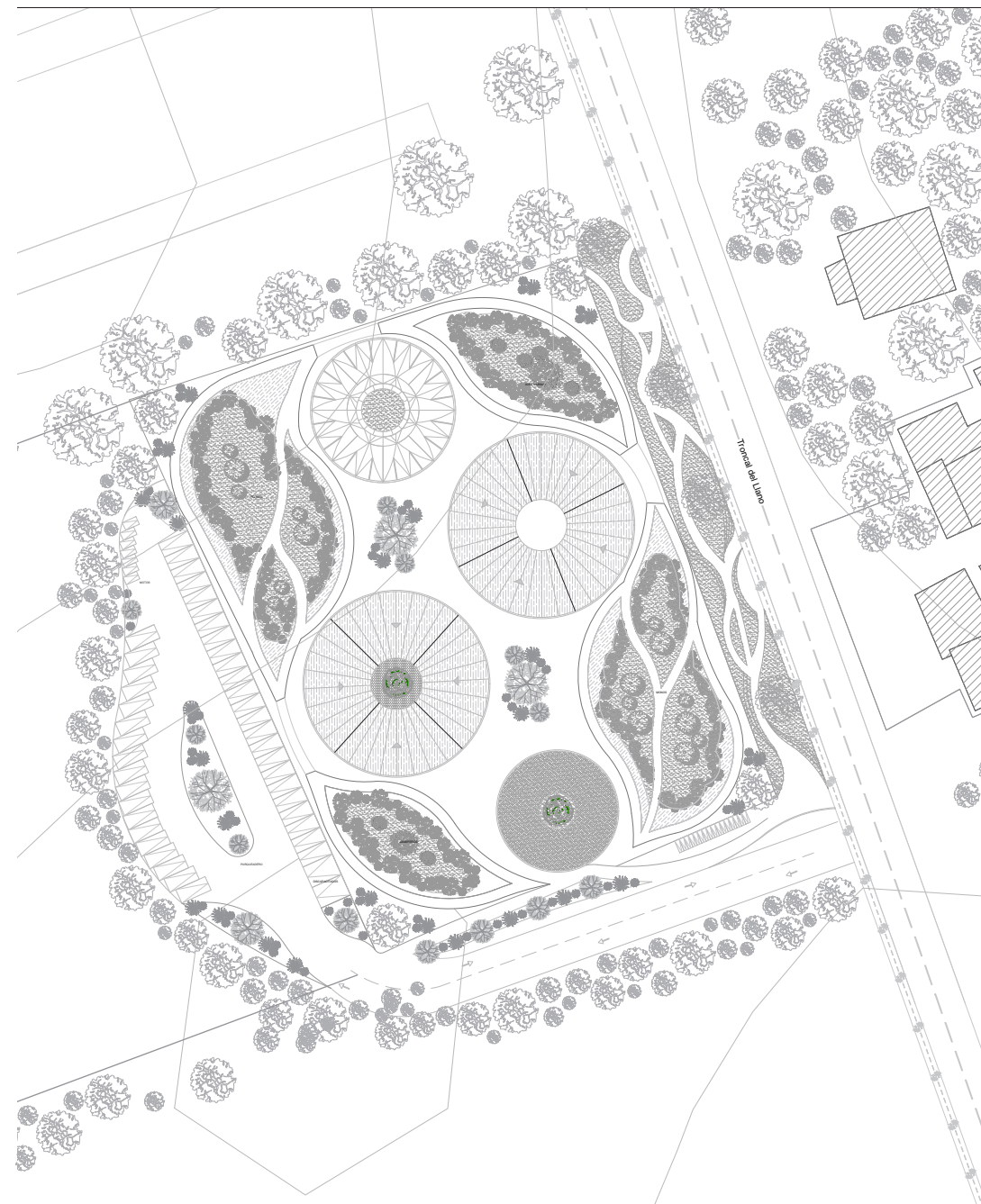
Nota: Espacios Tercer Piso.
Fuente: Elaboración propia.

CUBIERTA

La planta de cubiertas permite comprender la composición general del santuario y la jerarquía de sus volúmenes. Cada módulo se organiza en torno a un patio central que favorece la ventilación, la entrada de luz natural y el vínculo visual con la vegetación circundante.

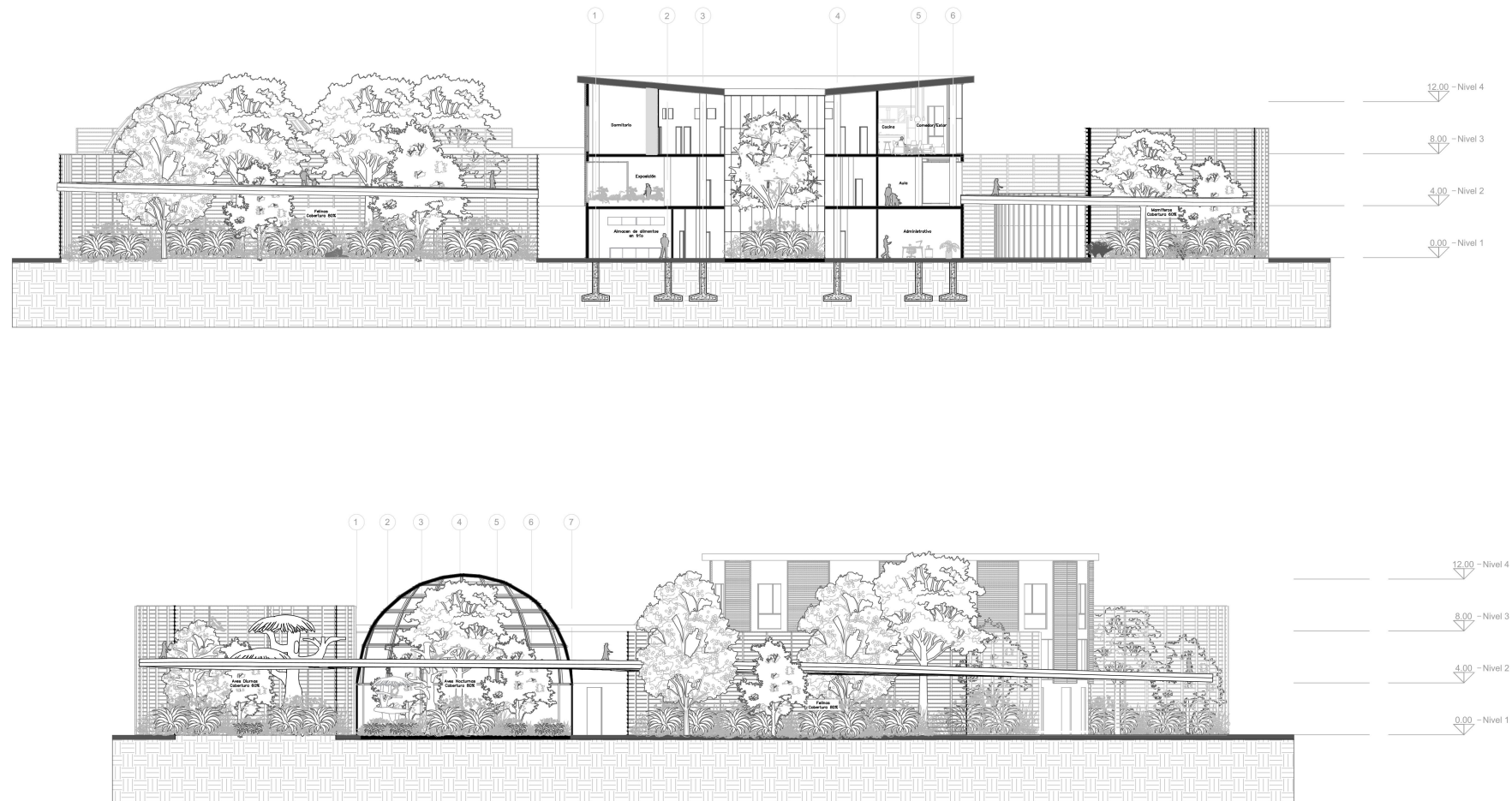
Las cubiertas inclinadas se orientan estratégicamente para optimizar el confort térmico, la recolección pluvial y la integración con el entorno natural, manteniendo una lectura armónica entre la arquitectura y el paisaje.

FIGURA 25
Planta Arquitectónica.



Nota: Diseño de Cubierta.
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 26
Corte Arquitectónico.

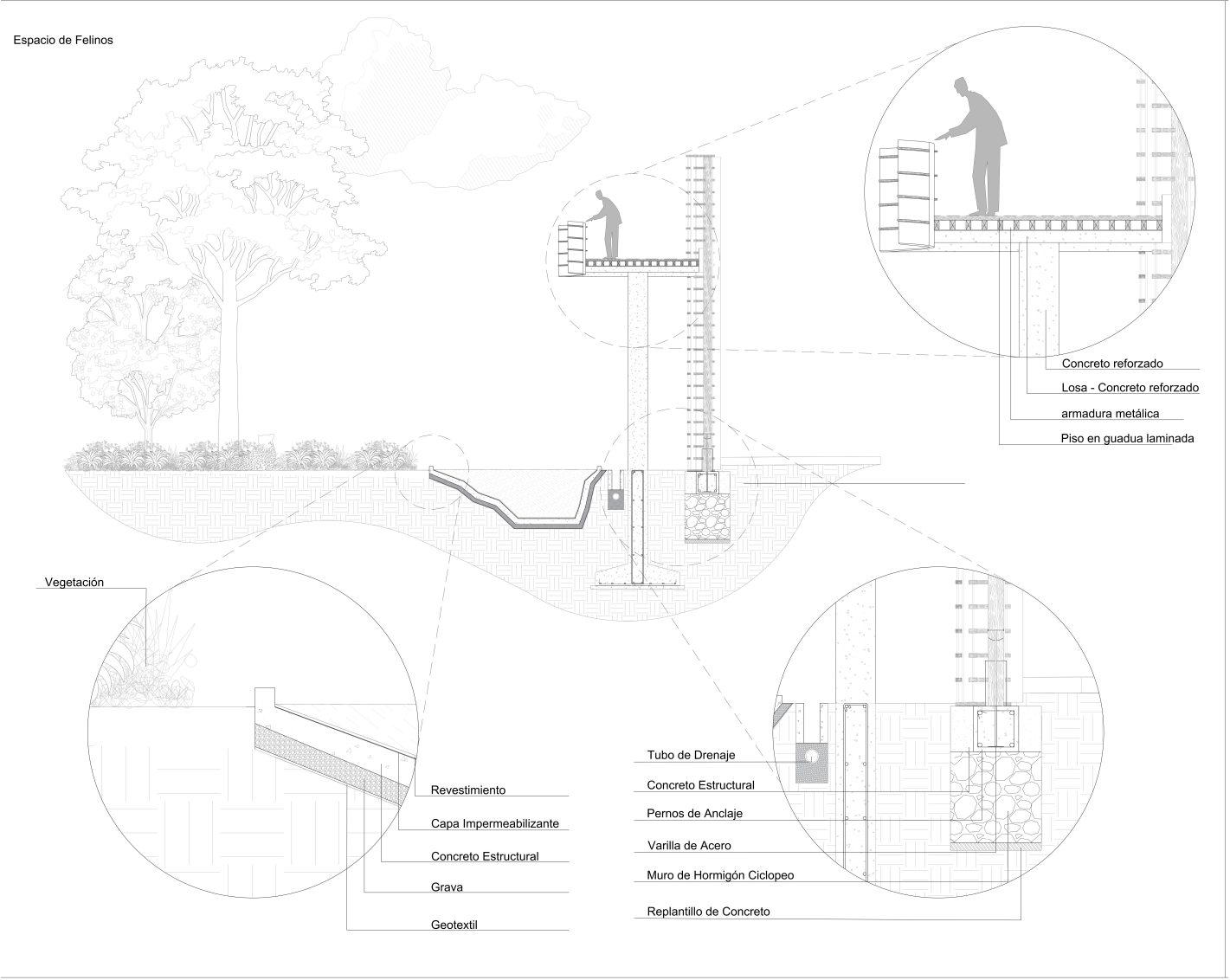


Los cortes revelan la relación entre los espacios del santuario y el territorio, mostrando cómo la arquitectura se adapta al terreno, la vegetación y las condiciones ambientales del Meta. A través de estas secciones se aprecia la organización interna, la interacción entre niveles y la integración de luz, sombra y ventilación que definen el carácter natural y abierto del proyecto.



Las fachadas presentan la expresión externa del proyecto y su integración con el paisaje circundante. A través de estas elevaciones se aprecia la relación entre volumen, materialidad y vegetación, revelando el carácter sobrio y ambientalmente sensible que define al santuario.

FIGURA 28
Detalle Arquitectónico.



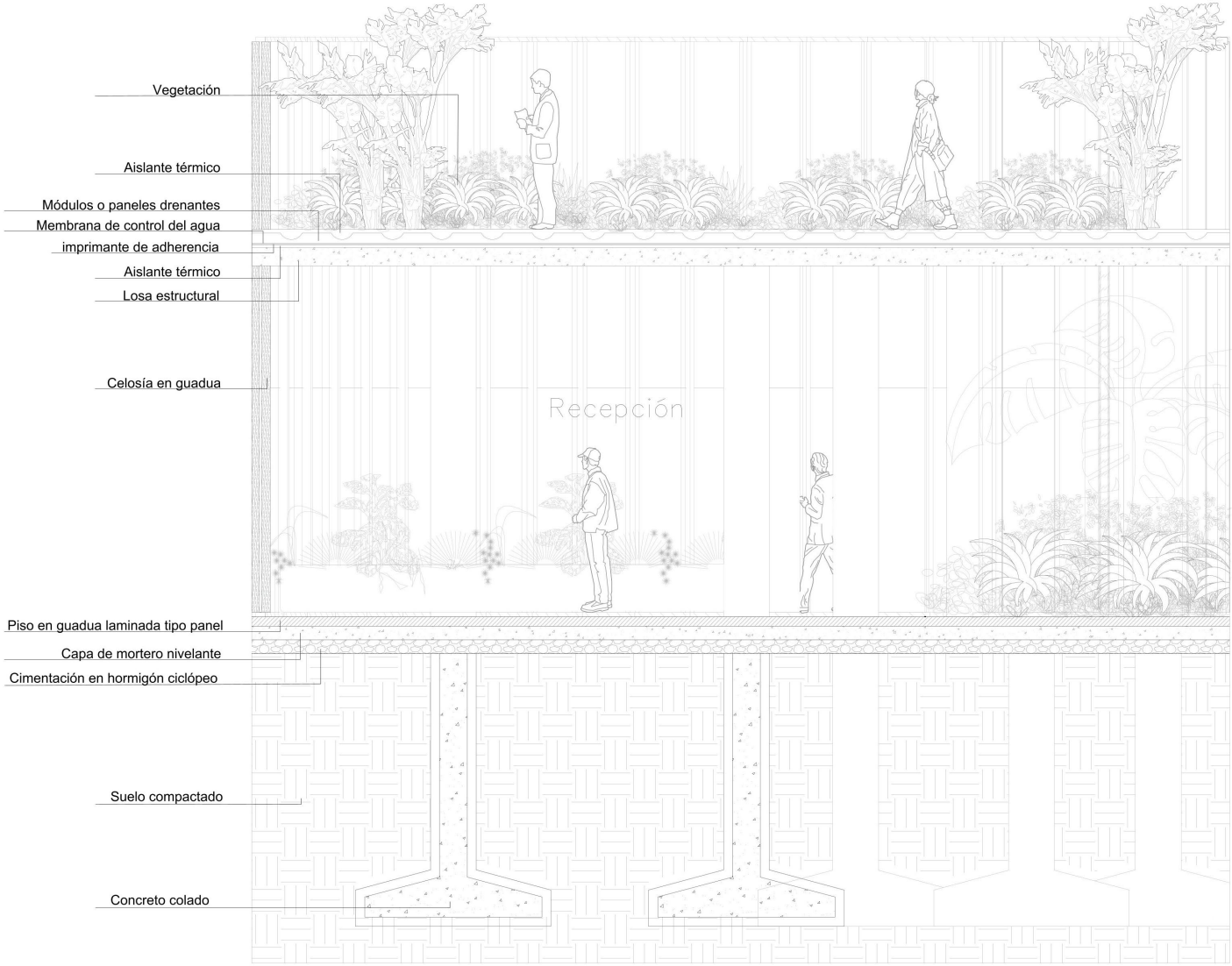
Nota: Detalle Espacios para Fauna.
Fuente: Elaboración propia.

El puente elevado forma parte del sistema de recorridos principales del Santuario Muwün. Su estructura se compone de losas de concreto estructural apoyadas en muros de hormigón ciclópeo, ancladas mediante varillas de acero y pernos que garantizan estabilidad y resistencia ante las condiciones del terreno.

El sistema de capas incluye impermeabilización, geotextil, grava y vegetación, lo que permite el drenaje natural del agua y la integración visual con el entorno. Esta composición asegura que la superficie del recorrido mantenga un comportamiento permeable y que el puente se perciba como una extensión del paisaje.

La decisión constructiva busca minimizar el impacto sobre el suelo, permitiendo el paso libre de fauna bajo la estructura y conservando la continuidad ecológica del lugar. Más que una conexión física, el puente actúa como un vínculo entre el visitante y el territorio, articulando arquitectura y ecosistema.

FIGURA 29
Detalle por Fachada.



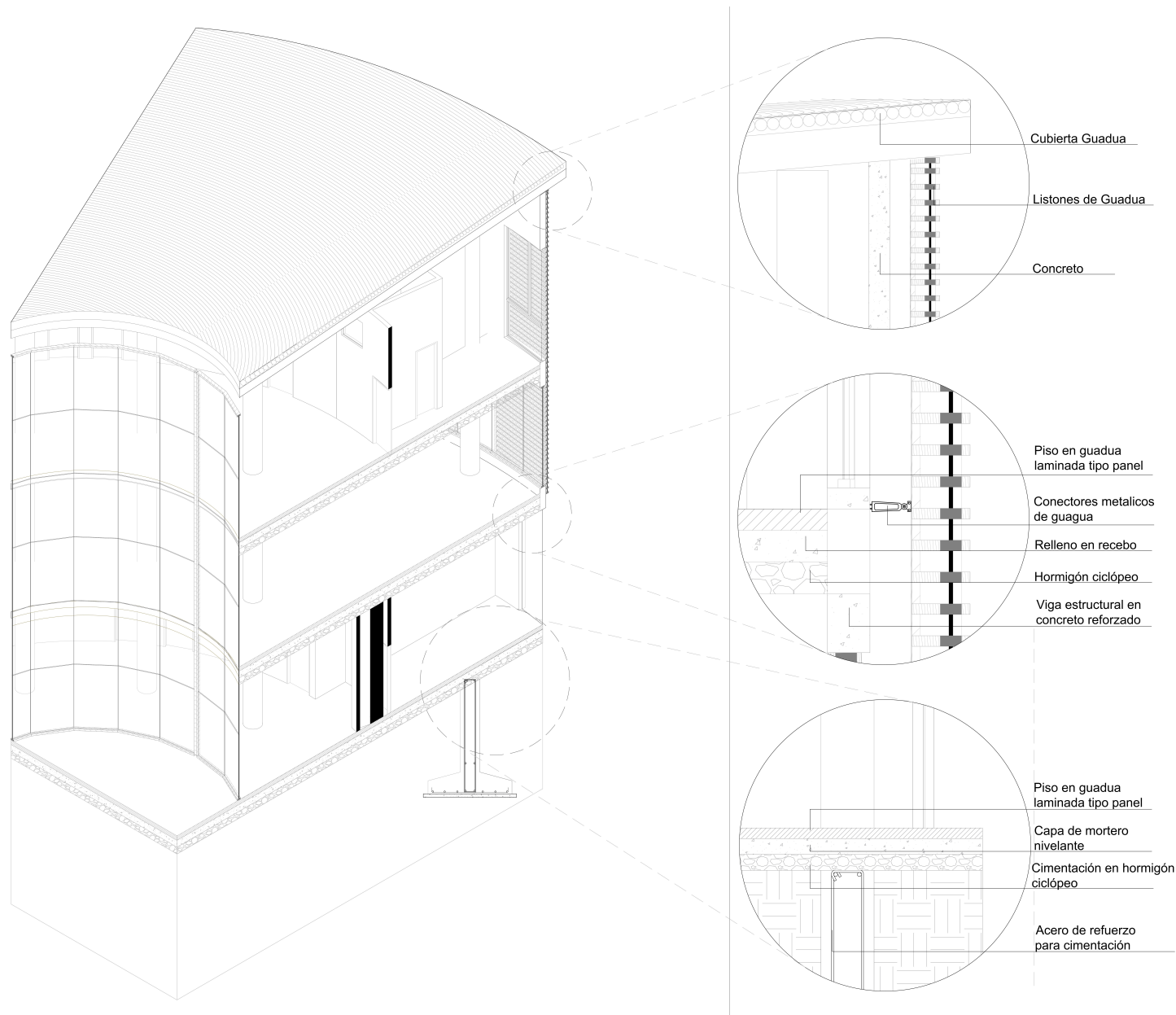
Nota: Detalle Constructivo.
Fuente: Elaboración propia.

Esta lámina presenta un corte arquitectónico por fachada del edificio, donde se evidencia la relación entre el espacio interior y exterior, así como la integración de sistemas constructivos sostenibles. El corte muestra la zona de recepción y el recorrido peatonal superior, acompañado de una cubierta vegetal que funciona como aislamiento térmico y como estrategia bioclimática.

Se destacan los estratos constructivos del sistema de cubierta verde, incluyendo aislante térmico, membrana de control de agua y paneles drenantes, además de la vegetación como capa final. En el nivel inferior se observa el sistema estructural y la cimentación en hormigón ciclópeo sobre suelo compactado, garantizando estabilidad estructural.

Es una lámina fundamental para comprender la materialidad del proyecto, la sección constructiva y cómo la arquitectura se vincula con el entorno natural del municipio de Granada, Meta.

FIGURA 30
Detalle por Fachada.



Esta lámina muestra una axonometría constructiva del edificio, acompañada de tres ampliaciones en detalle que permiten entender el sistema estructural y la unión de materiales. Se enfatiza el uso de la guadua como material predominante, aplicada en pisos laminados, celosías y cubiertas, demostrando su potencial estructural y estético dentro del proyecto.

Las decisiones ambientales del Santuario Muwün parten del reconocimiento del paisaje como sistema vivo y regulador del proyecto. Cada elección —desde la orientación de los espacios hasta el manejo del agua y la vegetación— responde a la intención de minimizar el impacto sobre el entorno y fortalecer los procesos ecológicos existentes en el terreno de Granada, Meta.

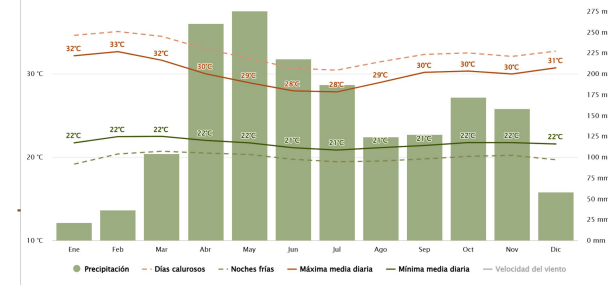
La arquitectura se plantea como parte del ecosistema: emplea estrategias pasivas de ventilación, control solar y drenaje natural, y promueve la restauración de la cobertura vegetal mediante especies nativas que garantizan la continuidad de los corredores biológicos. Así, las decisiones ambientales no se conciben como un componente técnico aislado, sino como la base que define la forma, el emplazamiento y la experiencia del proyecto.

Certificación Pilotode Diseño Sostenible				
NO VIVIENDA				
Categoría	Puntaje	Estrategia		Aplicación
Entorno y Bioclimática	12	2	Estudio Bioclimático Aplicado	Características del Sitio: El proyecto se adapta a las condiciones naturales del lugar, aprovechando su topografía, vegetación y visuales, sin alterar los ecosistemas existentes. Cada espacio se emplaza respetando los flujos naturales del terreno y del agua. Sol: La orientación de los espacios aprovecha la radiación solar para mejorar el confort térmico. Se plantean cubiertas y celosías que filtran la luz, permitiendo una iluminación cálida y controlada. Estructura Ecológica: El diseño se integra con la estructura ambiental del territorio, conectando zonas verdes, corredores biológicos y cuerpos de agua para favorecer la biodiversidad y el equilibrio ecológico. Calidad Ambiental: Se garantiza la ventilación cruzada natural y la entrada de luz filtrada, reduciendo el uso de sistemas artificiales y promoviendo el bienestar térmico de usuarios y fauna. Apoyo de Herramientas de Simulación: Se emplean modelos y simulaciones para analizar la radiación solar, la ventilación y el comportamiento ambiental del proyecto, optimizando las decisiones de diseño.
		8		
		2		
		2		
		4		
Agua	4	4	Estudio Bioclimático Simulado	Reúso de Aguas Grises: Las aguas provenientes de lavamanos o duchas se tratan y reutilizan para el riego de vegetación o limpieza, cerrando el ciclo del agua dentro del proyecto. Captación de Aguas Lluvias: El sistema de cubiertas dirige el agua hacia los patios centrales, donde se almacena y reutiliza para riego, limpieza y mantenimiento de espejos de agua.
		2		
		2		
TOTAL		16 Puntos		

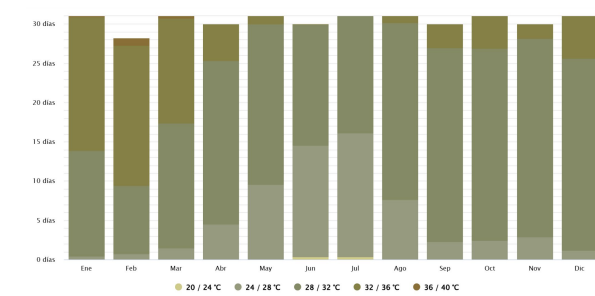
1. ENTORNO Y BIOCLIMÁTICA

FIGURA 31
Análisis del Entorno.

TEMPERATURAS MEDIAS Y PRECIPITACIONES

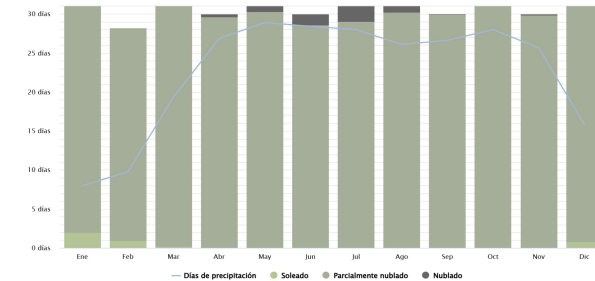


Fuente: Datos Climáticos Y Meteorológicos Históricos Simulados



Fuente: Datos Climáticos Y Meteorológicos Históricos Simulados

FRECUENCIA DÍAS NUBLADOS, SOLEADO Y PRECIPITACIÓN



Fuente: Datos Climáticos Y Meteorológicos Históricos Simulados

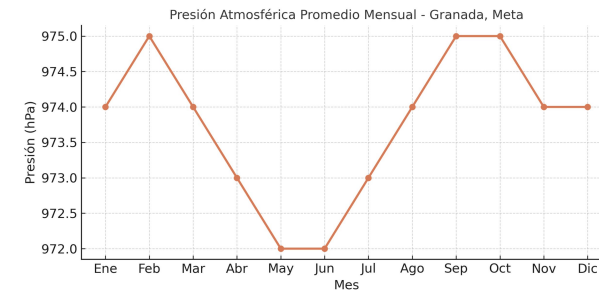
Nota: Estudio Bioclimático..
Fuente: Elaboración propia.

El clima presenta temperaturas medias entre 25 °C y 28 °C durante todo el año, con una marcada temporada de lluvias entre abril y noviembre. Esta constancia térmica y la alta humedad justifican estrategias pasivas de ventilación cruzada, cubiertas inclinadas y espacios sombreados que favorecen el confort térmico sin depender de sistemas mecánicos.

Las temperaturas máximas se mantienen cercanas a los 32 °C, lo que evidencia un clima cálido-húmedo que requiere controlar la radiación solar directa mediante aleros amplios, vegetación y materiales de baja inercia térmica. Estas condiciones refuerzan el uso de patios ventilados y cubiertas reflectantes o transitables.

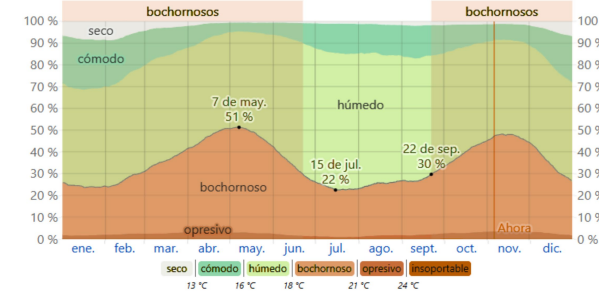
La alta proporción de días nublados y lluviosos reduce parcialmente la radiación directa, aunque mantiene una humedad ambiental elevada. Este comportamiento permite aprovechar la sombra natural y la ventilación constante, favoreciendo la creación de microclimas en patios y corredores abiertos.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA



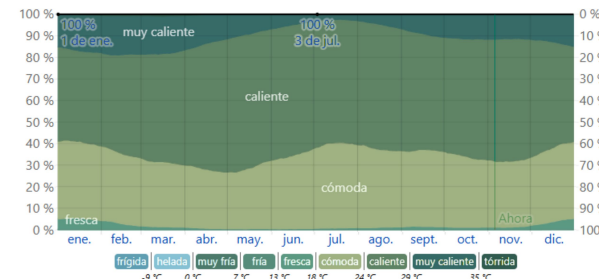
La presión media en Granada se mantiene estable durante el año, con leves variaciones entre 1008 y 1012 hPa. Estos valores reflejan una atmósfera cálida y húmeda constante, propia de los climas tropicales de baja altitud.

HÚMEDAD RELATIVA



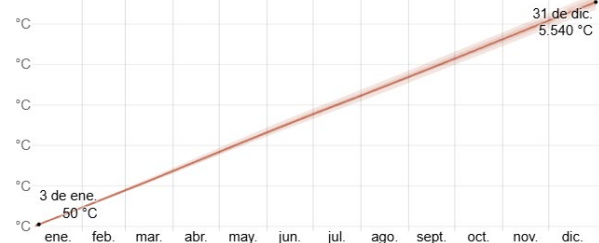
La humedad relativa se mantiene elevada durante casi todo el año, con promedios superiores al 75 %. Esto favorece la sensación térmica cálida y la presencia de vegetación frondosa, aunque exige estrategias de ventilación cruzada y sombreado.

MICROCLIMAS



La combinación de humedad alta, temperatura estable y baja presión genera un microclima cálido-húmedo. Este contexto favorece el confort térmico mediante ventilación natural, cubiertas verdes y uso de materiales porosos que disipen el calor.

POTENCIAL TÉRMICO PARA EL CRECIMIENTO VEGETAL

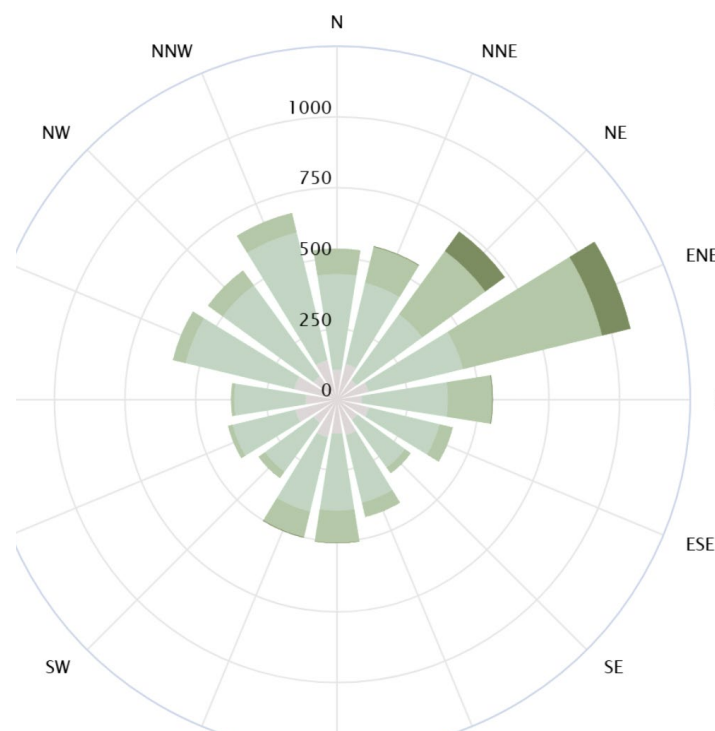


A partir de las temperaturas registradas en Granada, se evidencia un rango térmico favorable para el crecimiento vegetal constante. Este comportamiento permite la permanencia de coberturas verdes durante todo el año, fortaleciendo la relación entre confort ambiental, regulación microclimática y sostenibilidad ecológica del entorno.

1. SOL

FIGURA 32
Análisis del Entorno.

ROSA DE LOS VIENTOS

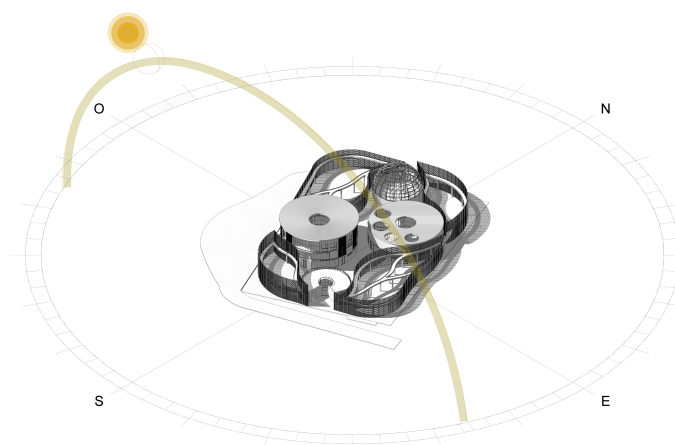


Fuente: Datos Climáticos Y Meteorológicos Históricos Simulados

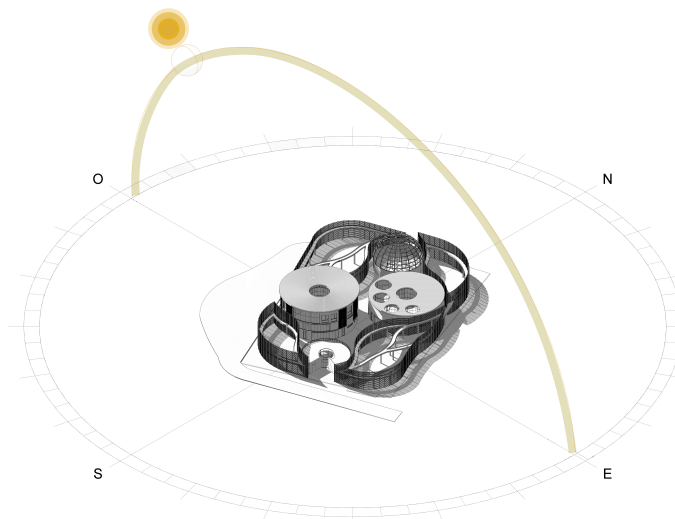
Los vientos predominan del oriente y suroccidente, lo que orienta la disposición del conjunto y la ubicación de aperturas para aprovechar la ventilación cruzada. Las circulaciones principales se alinean con estas corrientes para facilitar el flujo de aire y mantener los espacios interiores frescos, favoreciendo el confort térmico de los espacios abiertos y la integración con el entorno natural. Esta relación con el viento se convierte en un recurso ambiental y sensorial que refuerza el carácter bioclimático del proyecto.

Nota: Estudio Bioclimático..
Fuente: Elaboración propia.

SOLSTICIO DE VERANO 21 DE JUNIO DEL 2025 - 12:00PM

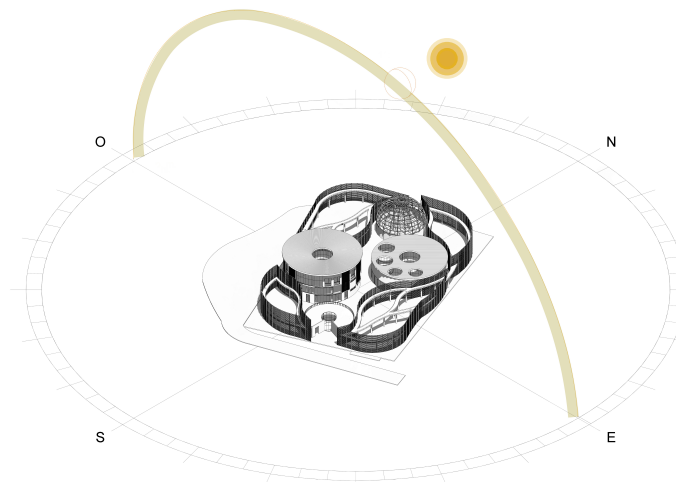


SOLSTICIO DE INVIERNO 21 DE DICIEMBRE DEL 2025 - 2:00PM

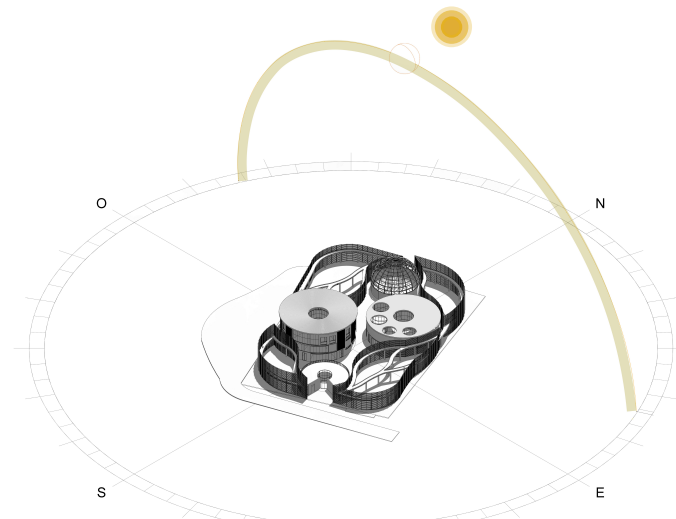


Durante los solsticios, el recorrido solar evidencia variaciones extremas del año. En verano (junio) el sol alcanza su punto más alto, generando mayor radiación directa y sombras cortas, favoreciendo la ventilación natural en espacios abiertos. En invierno (diciembre), el sol desciende hacia el sur y las sombras se alargan, aportando iluminación más suave y controlada. Estas diferencias marcan la orientación y el control solar del proyecto, optimizando el confort térmico en cada estación.

EQUINOCCIO DE PRIMAVERA 20 DE MARZO DEL 2025 - 11:00PM



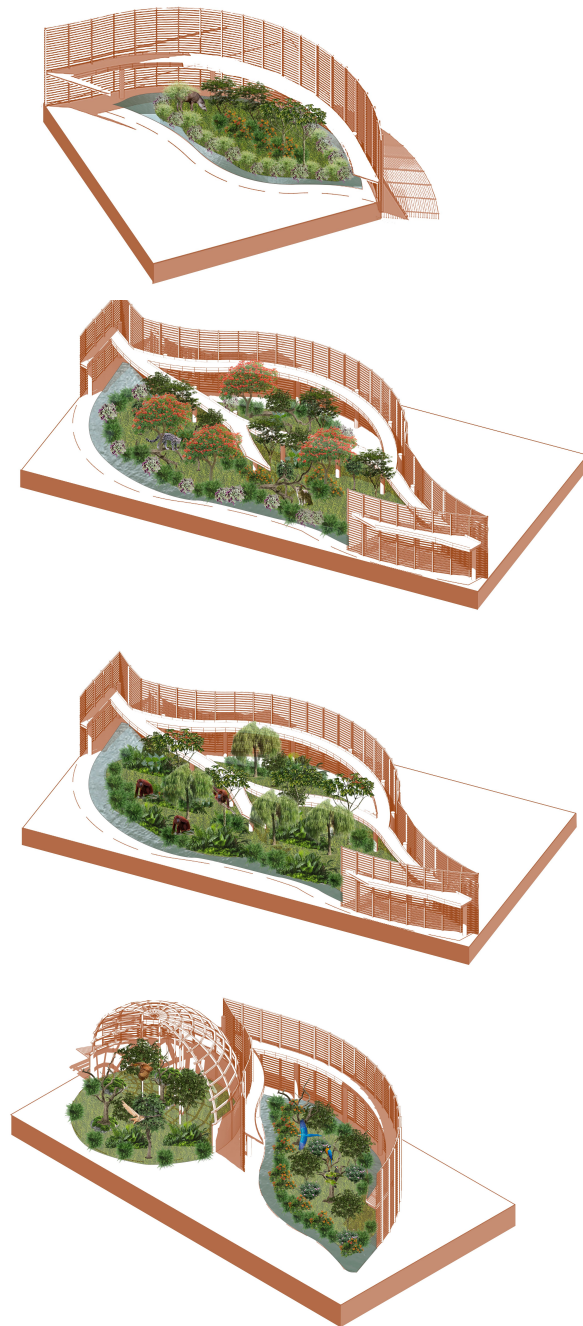
EQUINOCCIO DE OCTUBRE 22 DE SEPTIEMBRE DEL 2025 - 3:00PM



En los equinoccios, el sol se encuentra casi perpendicular al ecuador, lo que produce una distribución uniforme de luz y calor. En Granada, estos momentos reflejan las condiciones más equilibradas del año, con iluminación constante y temperaturas estables. Este comportamiento solar permite entender cómo el conjunto arquitectónico mantiene una relación armónica con el entorno, aprovechando la luz cenital sin generar sobrecalentamiento.

ESTRUCTURA ECOLÓGICA Y CALIDAD AMBIENTAL

FIGURA 33
Estrutura Ecológica y Calidad Ambiental



MAMÍFEROS

El área combina claros abiertos con zonas arboladas que funcionan como ecotonos internos, fortaleciendo la estructura ecológica mediante diversidad espacial. La calidad ambiental se garantiza con suelos permeables, sombra natural, acceso a agua y texturas orgánicas que regulan temperatura y confort, promoviendo bienestar físico y conductual en los mamíferos.

FELINOS

El espacio de felinos se estructura mediante un sotobosque denso que genera corredores de sombra y refugios naturales, permitiendo comportamientos de sigilo y exploración. La combinación de plataformas elevadas, vegetación nativa y ventilación cruzada crea un microclima estable que mejora la calidad ambiental, brindando frescura, ocultamiento y estímulos sensoriales propios de su hábitat.

PRIMATES

El espacio de primates se organiza en distintos estratos verticales con árboles, lianas y rutas aéreas que replican la complejidad ecológica del bosque. La calidad ambiental se fortalece mediante luz filtrada, humedad moderada y ventilación constante, generando un ambiente activo y enriquecido donde los primates pueden trepar, socializar y reproducir conductas naturales.

AVES

El espacio integra vegetación estratificada, perchas y zonas de vuelo que mantienen la conectividad ecológica y favorecen la presencia de insectos y frutos. Su diseño controla el microclima interno, garantizando sombra, ventilación y refugios seguros para especies diurnas y nocturnas.

DECISIONES DE EMPLAZAMIENTO 51



La vegetación presente combina árboles de distintos portes, arbustos densos y plantas ornamentales que aportan sombra, frescura y textura al espacio. Estas especies permiten crear microclimas agradables, corredores naturales y zonas de refugio que favorecen tanto la biodiversidad como la calidad ambiental del proyecto.

FIGURA 34
Recolección de aguas.



Nota: Sistema de recolección de aguas.
Fuente: Elaboración propia.

Sistema de Captación Pluvial (SCALL): El diseño aprovecha la cubierta invertida para dirigir el agua lluvia hacia el patio central. A través de canaletas y bajantes perimetrales, el agua descende por gravedad —sin cruzar el espacio abierto— hasta un tanque de almacenamiento subterráneo. El recurso recolectado se filtra y reutiliza exclusivamente para descarga de aparatos sanitarios y riego de jardines, optimizando el consumo de agua potable del edificio.

Filtro de sedimentos (Trampa de hojas): Justo antes de que la tubería entre al tanque subterráneo, dibuja una pequeña caja o filtro. Es vital para explicar que no entra basura al tanque.

Sistema de Bombeo: En el cuarto de máquinas (junto al tanque), dibuja la bomba hidroneumática. Sin ella, el agua no puede volver a subir a los inodoros.

Rebosadero: Dibuja un tubo en la parte superior del tanque que salga hacia la calle. ¿Qué pasa si el tanque se llena? El agua necesita salir al alcantarillado público para no inundar el edificio.

Material de la Cubierta: Si puedes, pon una nota o textura que indique una superficie lisa (como “Cubierta metálica” o “Impermeabilización”) que facilita que el agua corra rápido.



05 CONCLUSIONES

1. Reafirmación del propósito

El proyecto Muwün consolidó una propuesta arquitectónica enfocada en el diseño de un santuario para fauna silvestre que integra paisaje, restauración ecológica y bienestar animal. A partir de una lectura crítica del territorio, se reafirmó el propósito central: crear un espacio donde la arquitectura sirva como mediadora entre el ambiente natural y la rehabilitación de especies nativas afectadas por el tráfico ilegal y la pérdida de hábitat.

2. Síntesis de hallazgos clave

El proceso permitió demostrar la viabilidad espacial y ambiental del santuario, cumpliendo los objetivos específicos planteados. Se definieron sistemas de recorridos, áreas de fauna, estructura ecológica y estrategias bioclimáticas coherentes con el clima del Meta. Se comprobó que el uso de vegetación nativa, cubiertas transitables, corredores elevados y la aplicación de criterios ambientales mejora la calidad del hábitat y reduce el impacto en el terreno. Asimismo, la zonificación propuesta garantiza conectividad ecológica, manejo hídrico adecuado y condiciones microclimáticas favorables para fauna y usuarios.

3. Trascendencia y aportes a la arquitectura

El proyecto aporta una visión de arquitectura del paisaje aplicada a la conservación, proponiendo una tipología que combina infraestructura mínima, educación ambiental y bienestar animal. Este modelo integra criterios ecológicos en el diseño arquitectónico, ofreciendo una metodología replicable para proyectos en territorios biodiversos y socialmente vulnerables. Además, plantea un enfoque sensible al territorio, invitando a comprender la arquitectura como parte activa en la recuperación ambiental y la protección de la fauna silvestre.

4. Limitaciones y trabajo futuro

El alcance del proyecto estuvo limitado por la ausencia de mediciones climáticas in situ, así como por la imposibilidad de desarrollar prototipos construidos para validar materialidades y sistemas constructivos. Se propone como trabajo futuro la realización de simulaciones de confort térmico, evaluaciones de carga animal por recinto y estudios más profundos sobre restauración ecológica en el Meta. También se sugiere avanzar hacia fases de diseño ejecutivo y prototipado que permitan comprobar el desempeño real de las estrategias planteadas.

5. Cierre

En suma, Muwün demuestra que la arquitectura puede ser un puente entre la vida silvestre y el ser humano, y que su potencial radica en diseñar espacios que protejan, restauren y dignifiquen la existencia de otras especies. Este proyecto reafirma que el diseño puede convertirse en un acto de reparación ambiental y en una herramienta para imaginar territorios más justos, sensibles y diversos.



06

REFERENCIAS

- Alexander, C. (1977). A pattern language. Oxford University Press.
- Baptiste, B. (2019). Diversidad y resiliencia.
- Beardsworth, A., & Bryman, A. (2001). The wild animal in captivity: Constructing the zoo. Society & Animals.
- Berger, J. (1980). Why look at animals? Penguin Books.
- Boeri, S. (s.f.). Bosco Verticale.
- Corner, J. (1999). Recovering landscape: Essays in contemporary landscape architecture. Princeton Architectural Press.
- Cullen, G. (1961). The concise townscape. Architectural Press.
- Etter, A., & van Wyngaarden, W. (2000). Patterns of landscape transformation in Colombia. Agriculture, Ecosystems & Environment.
- Fathy, H. (s.f.). New Gourni.
- Forman, R. T. (2014). Urban ecology: Science of cities. Cambridge University Press.
- Jensen, D. (2000). Ecología profunda.
- Kellert, S. R. (s.f.). Arquitectura ética.
- Lair, R. C. (1997). Gone astray: The care and management of the Asian elephant in domesticity. FAO.
- McHarg, I. (1969). Design with nature. Wiley.
- Morales-Betancourt, M. A., et al. (2015). Fauna silvestre de los Llanos Orientales de Colombia. Fundación Omacha.
- Motta, F., Rippstein, G., & Escobar, G. (2001). Los Llanos de Colombia: Ecosistemas, biodiversidad y producción ganadera. CIAT.
- Orr, D. (1994). Earth in mind: On education, environment, and the human prospect. Island Press.
- Reynolds, M. (s.f.). Earthship.
- Shepard, P. (1996). The others: How animals made us human. Island Press.
- Spirn, A. W. (1984). The granite garden: Urban nature and human design. Basic Books.
- Stevenson, P., & Trujillo, F. (2008). Ecología y conservación de la biodiversidad en los Llanos Orientales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Thwaites, K., Porta, S., Romice, O., & Greaves, M. (2007). Urban sustainability through environmental design. Routledge.
- Vélez, S. (s.f.). Pabellón de Bambú, Expo Hannover.
- Walker, P. (s.f.). 9/11 Memorial.
- Wright, F. L. (1939). Arquitectura orgánica.
- Zumthor, P. (s.f.). Therme Vals.

06 BIBLIOGRAFÍA

ARQUITECTURA DEL PAISAJE Y DISEÑO DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Cullen, G. (1961). The Concise Townscape. Architectural Press.

McHarg, I. (1969). Design With Nature. Wiley.

Spirn, A. W. (1984). The Granite Garden: Urban Nature and Human Design. Basic Books.

Corner, J. (1999). Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture. Princeton Architectural Press.

Thwaites, K., Porta, S., Romice, O., & Greaves, M. (2007). Urban Sustainability Through Environmental Design: Approaches to Time-People-Place Responsive Urban Spaces. Routledge.

Forman, R. T. (2014). Urban Ecology: Science of Cities. Cambridge University Press.

Morales-Betancourt, M. A., et al. (2015). Fauna Silvestre de los Llanos Orientales de Colombia. Fundación Omacha.

Etter, A., & van Wyngaarden, W. (2000). Patterns of Landscape Transformation in Colombia. Agriculture, Ecosystems & Environment.

SANTUARIOS DE ANIMALES Y DISEÑO PARA LA CONSERVACIÓN

Lair, R. C. (1997). Gone Astray: The Care and Management of the Asian Elephant in Domesticity. FAO.

Beardsworth, A., & Bryman, A. (2001). The Wild Animal in Captivity: Constructing the Zoo. Society & Animals.

Shepard, P. (1996). The Others: How Animals Made Us Human. Island Press.

Berger, J. (1980). Why Look at Animals?. Penguin Books.

ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD EN LOS LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA

Rippstein, G., Escobar, G., & Motta, F. (2001). Los Llanos de Colombia: Ecosistemas, biodiversidad y producción ganadera. CIAT.

Trujillo, F., & Stevenson, P. (2008). Ecología y Conservación de la Biodiversidad en los Llanos Orientales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Morales-Betancourt, M. A., et al. (2015). Fauna Silvestre de los Llanos Orientales de Colombia. Fundación Omacha.

Etter, A., & van Wyngaarden, W. (2000). Patterns of Landscape Transformation in Colombia. Agriculture, Ecosystems & Environment.

DESARROLLO SOSTENIBLE

Olgay, V. (1963). Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. Princeton University Press.

Yeang, K. (1995). Designing with Nature: The Ecological Basis for Architectural Design. McGraw-Hill.

LIBROS

https://elacontista.com/productos/arquitectura-organica/?srsltid=AfmBOorXFKWBW7YnTi1AxLMNIHIOy_jYiAs20upK2m-eZzw_ATgGs

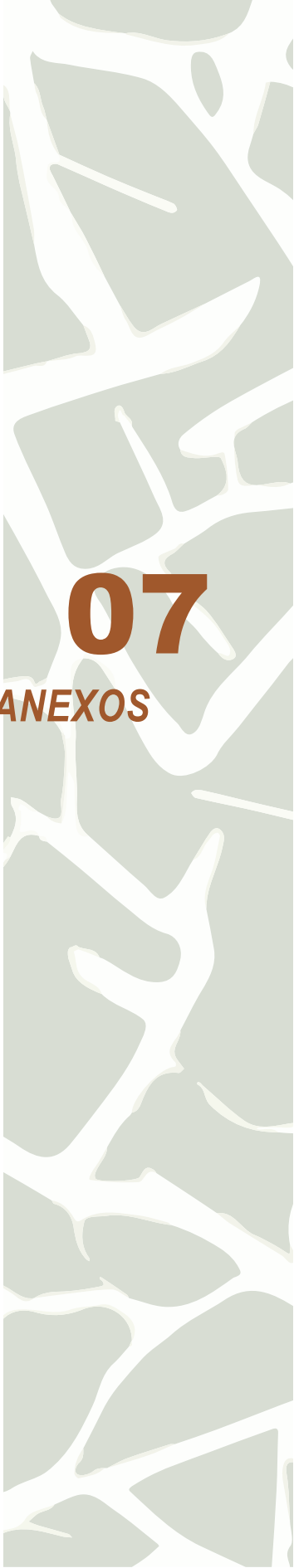
<https://www.buscalibre.com.co/libro-arquitectura-organica-moderna/9788495939173/p/1241276?>

<https://books.google.co.ve/books?hl=es&id=xTOsCTkSg0A-C&printsec=frontcover&utm>

NOTICIAS

<https://elpais.com/america-colombia/branded/los-lideres-de-colombia/2024-12-05/paola-campo-la-bogotana-que-fundo-su-propia-reserva-natural-en-los-llanos.html?>

<https://www.elespectador.com/la-red-zoocial/video-este-san-tuario-de-animales-en-tolima-necesita-su-ayuda-noticias-hoy>



07

ANEXOS

PANELES

PLANIMETRÍA TÉCNICA

MAQUETA DE PROYECTO