



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Parque Biblioteca Infanto-Juvenil con enfoque en Arquitectura Sensorial

en la ciudad de Moyobamba, San Martín

TESIS

Para optar el título profesional de Arquitecto

AUTOR

Villarreal Mauriola, Jorge Enrique

(ORCID: 0000-0003-0899-1980)

ASESORA

Hoyos Dulanto, Vanessa Patricia

(ORCID: 0000-0002-0370-0112)

Lima, Perú

2023

Metadatos Complementarios

Datos del autor

Villarreal Mauriola, Jorge Enrique

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 72851416

Datos de asesora

Hoyos Dulanto, Vanessa Patricia

Tipo de documento de identidad de la ASESORA: DNI

Número de documento de identidad de la ASESORA: 41837880

Datos del jurado

JURADO 1: Libio Lecaros, Roberto Martín, DNI 06680271, Orcid 0000-0002-5800-7200

JURADO 2: Fuentes Rocha, Monica Amelia, DNI 40444417, Orcid 0000-0003-1713-7049

JURADO 3: Villena Mavila, Manuel Felix, DNI 10268493, Orcid 0000-0001-9359-8379

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 6.04.08

Código del Programa: 731156

DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Jorge Enrique Villarreal Mauriola, con código de estudiante N°201511869, con DNI N°72851416, con domicilio en Jr. Alonso de Alvarado 201, distrito de Moyobamba, provincia Moyobamba y departamento de San Martín, en mi condición de bachiller en arquitectura de la Facultad de "Arquitectura y Urbanismo", declaro bajo juramento que:

La presente tesis titulado: "Parque Biblioteca Infanto-Juvenil con enfoque en Arquitectura Sensorial en la ciudad de Moyobamba, San Martín" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento de la docente Vanessa Patricia Hoyos Dulanto, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; la cual ha sido sometida al antiplagio Turnitin y tiene el 9% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en la tesis, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por los cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro de la tesis es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en la tesis y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a os dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 07 de diciembre de 2023



Jorge Enrique Villarreal Mauriola

DNI:72851416

Parque Biblioteca Infanto-Juvenil con enfoque en Arquitectura Sensorial en la ciudad de Moyobamba, San Martín

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universidad Ricardo Palma

Student Paper

4%

2

hdl.handle.net

Internet Source

3%

3

repositorio.urp.edu.pe

Internet Source

1%

4

upc.aws.openrepository.com

Internet Source

1%

5

Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez

Student Paper

<1%

6

repositorio.upn.edu.pe

Internet Source

<1%

7	repository.unipiloto.edu.co Internet Source	<1 %
8	Submitted to Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas Student Paper	<1 %
9	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Student Paper	<1 %
10	lamenteesmaravillosa.com Internet Source	<1 %
11	repositorio.unsm.edu.pe Internet Source	<1 %
12	repositorio.unjbg.edu.pe Internet Source	<1 %
13	www.scribd.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off
Exclude bibliography On

Exclude matches < 20 words

Dedicatoria

A mis padres por su incansable sacrificio.

Agradecimientos

A Dios por darme una segunda oportunidad de vivir,

A mi familia y amigos por todo su apoyo incondicional.

A mi mejor amigo Euler quien ya no está entre nosotros, pero dejó una huella imborrable en mi vida.

A Mayralejandra, una persona muy especial, por todo su apoyo en esta etapa de mi vida.

Agradezco a la Arq. Vanessa Hoyos por compartir sus enseñanzas y guiarme durante este proceso.

Resumen

La presente tesis muestra el estudio y el análisis de la ciudad de Moyobamba y propone el proyecto “Parque Biblioteca Infanto-Juvenil con enfoque en Arquitectura Sensorial en la ciudad de Moyobamba - San Martín”, que responde al déficit de equipamiento cultural y de espacio público, enfocado principalmente en niños y jóvenes, para contribuir con su óptimo desarrollo aplicando los criterios de la arquitectura sensorial.

Un punto importante a mencionar es que Moyobamba, también conocida como “La ciudad de las Orquídeas”, es cuna de la cultura del oriente peruano y se ve reflejada en su gran variedad de manifestaciones culturales. Además de esto, gracias a su ubicación geográfica (rodeada por cadenas montañosas y el Río Mayo), cuenta con unos bellos paisajes que se integran al espacio público de la ciudad.

Debido a todo lo expuesto anteriormente, se planteó emplazar el proyecto en la ciudad de Moyobamba, para fomentar el desarrollo de los espacios públicos y el aprovechamiento de las áreas verdes, así como también la creación de espacios que contribuyan con el desarrollo sensorial y cognitivo de niños y jóvenes a través del uso de los colores, las texturas, las formas, los sonidos y olores que brinda la naturaleza.

Características propias de la Arquitectura sensorial.

Palabras claves: Arquitectura sensorial, equipamiento cultural, Moyobamba, espacio público, áreas verdes, niños, jóvenes.

Abstract

This thesis presents the study and analysis of the city of Moyobamba and proposes the project "Children and Youth Library Park with a focus on Sensory Architecture in the city of Moyobamba - San Martín," which addresses the cultural and public space equipment deficit, primarily targeting children and young people, to contribute to their optimal development by applying the principles of sensory architecture.

An important point to mention is that Moyobamba, also known as "The City of Orchids," is the birthplace of Peruvian eastern culture, reflected in its diverse cultural expressions. Furthermore, thanks to its geographical location (surrounded by mountain ranges and the Mayo River), it boasts beautiful landscapes that blend with the city's public spaces.

Due to all the aforementioned reasons, the project was proposed to be implemented in the city of Moyobamba, aiming to promote the development of public spaces and the utilization of green areas, as well as the creation of spaces that contribute to the sensory and cognitive development of children and young people through the use of colors, textures, shapes, sounds, and scents provided by nature—characteristics inherent to Sensory Architecture.

Keywords: Sensory architecture, cultural facilities, Moyobamba, public space, green areas, children, youth

Índice general

Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Resumen	V
Abstract	VI
Índice general	VII
Índice de figuras	XI
Índice de tablas	XVIII
Introducción	1
Capítulo I: Generalidades	2
1.1. Tema	2
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Objetivos	5

1.4. Alcances y limitaciones	6
1.5. Justificación de la investigación	7
1.6. Viabilidad	9
Capítulo II: Metodología	11
1.1. Metodología	11
Capítulo III: Marco Teórico	13
3.1. Antecedentes	13
3.2. Base teórica	22
Capítulo IV: Análisis territorial	27
4.1. Análisis físico	27
Capítulo V: Anteproyecto	53
5.1. Criterios de diseño	53
5.1.1. Criterios normativos	53

5.1.2.	Criterios funcionales	57
5.1.4.	Criterios de forma	59
5.1.5.	Criterios constructivos	62
5.1.5.1.	Sistema constructivo	62
5.1.6.	Criterios de acondicionamiento ambiental	63
5.1.6.1.	Sistema de protección solar y de lluvias	63
5.1.7.1.	Criterios de ventilación	65
5.1.7.	Criterios paisajistas	66
5.2.	Emplazamiento	70
5.3.	Esquema de zonificación	78
5.4.	Programación arquitectónica	79
Capítulo VI: Proyecto		84
6.1.	Propuesta arquitectónica	84

6.1.1. Tecnologías y materiales de construcción	x 91
6.1.1.2. Sistema de drenaje pluvial en techos	92
6.1.1.3. Sistema de drenaje pluvial en pisos	93
6.2. Proyecto de especialidades	96
6.2.1. Estructuras	96
6.2.2. Instalaciones sanitarias	97
6.2.3. Instalaciones eléctricas	98
6.2.4. INDECI	99
6.3. Vistas finales del proyecto	100
6.4. Estimado de costos	107
Conclusiones	113
Recomendaciones	114
Referencias bibliográficas	116

Índice de figuras

Figura 1 Fases del esquema metodológico	12
Figura 2 Parque de la Amistad – Surco, Perú.	13
Figura 3 Programa arquitectónico, Parque de la Amistad.	14
Figura 4 Biblioteca de Ciencia, Ingeniería y Arquitectura – Lima, Perú.	15
Figura 5 Programación / Biblioteca de Ciencia, Ingeniería y Arquitectura.	16
Figura 6 Parque Biblioteca León de Grieff	17
Figura 7 Programación Parque Biblioteca León de Grieff	18
Figura 8 Parque Biblioteca España / Giancarlo	19
Figura 9 Programación / Parque Biblioteca España	20
Figura 10 Percepción sensorial	22
Figura 11 Esquema de Biofilia en arquitectura.	23

Figura 12 Relación del ser humano con la naturaleza	24
Figura 13 Ubicación del terreno en la ciudad de Moyobamba	27
Figura 14 Plano topográfico del terreno.	28
Figura 15 Secciones topográficos del terreno.	29
Figura 16 Niveles de temperatura de Moyobamba	30
Figura 17 Niveles de humedad en Moyobamba	32
Figura 18 Niveles de precipitación anuales en Moyobamba	33
Figura 19 Dirección del viento en Moyobamba	35
Figura 20 Vías de acceso del terreno	36
Figura 21 Plano de zonificación de Moyobamba	37
Figura 22 Mapa de equipamiento	38
Figura 23 Mapa de espacio público y área verde.	39
Figura 24 Vista área del entorno inmediato	40

Figura 25 Vista habilitación urbana próxima a consolidarse	41
Figura 26 Vista EPS Moyobamba	41
Figura 27 Vista Carretera Baños Termales	42
Figura 28 Radio de influencia- Moyobamba	43
Figura 29 Radio de influencia- Japelacio	44
Figura 30 Localización del terreno	45
Figura 31 Mapa de zonificación del terreno	46
Figura 32 Condiciones actuales- vía de acceso al terreno	48
Figura 33 Condiciones actuales del terreno	49
Figura 34 Vista interior de la biblioteca	54
Figura 35 Ingreso a la zona de exposiciones vista en planta	56
Figura 36 Imagen referencial sobre los usuarios para la creación de flujos.	57
Figura 37 Imágenes referenciales sobre la programación establecida para el proyecto.	58

Figura 38 Aplicación de Biofilia en arquitectura	59
Figura 39 Arquitectura sensorial	60
Figura 40 Aplicación de la permeabilidad en arquitectura	61
Figura 41 Esquema sistema constructivo- sistema aporticado	62
Figura 42 Protección solar	63
Figura 43 Protección de agua de lluvias	64
Figura 44 Ventilación cruzada	65
Figura 45 Tipos de árboles dentro del proyecto	67
Figura 46 Tipos de arbustos y árboles frutales para la zona de cultivos	68
Figura 47 Tipos de suelos dentro del proyecto	69
Figura 48 Conceptualización-primera fase / proyección de ejes de terreno	70
Figura 49 Conceptualización- definición del eje central	71
Figura 50 Conceptualización- adición de elemento conector	72

Figura 51 Conceptualización- creación de terrazas	73
Figura 52 Conceptualización- sustracción de elementos	74
Figura 53 Conceptualización- integración del paisaje	75
Figura 54 Conceptualización- definición de flujos	76
Figura 55 Conceptualización- propuesta final	77
Figura 56 Esquema de zonificación	78
Figura 57 Zonificación primera planta	84
Figura 58 Zonificación segunda planta	85
Figura 59 Secciones longitudinales	86
Figura 60 Secciones transversales	87
Figura 61 Elevación frontal y posterior	88
Figura 62 Elevaciones laterales	89
Figura 63 Plano general de arborización y elementos paisajísticos	90

Figura 64 Esquema sistema constructivo andén de cultivo	91
Figura 65 Esquema sistema constructivo- techo metálico.	92
Figura 66 Sistema de drenaje pluvial en el piso	93
Figura 67 Imagen interior zona de exposiciones.	95
Figura 68 Imagen exterior de alameda	95
Figura 69 Planos de estructuras- cimentación	96
Figura 70 Planos de sanitarias- red de riego para áreas verdes.	97
Figura 71 Primera planta- instalaciones eléctricas.	98
Figura 72 INDECI- plano de seguridad primer nivel	99
Figura 73 Plaza de ingreso	100
Figura 74 Alameda de ingreso	100
Figura 75 Vista interior de biblioteca	101
Figura 76 Terraza biblioteca	101

Figura 77 Librería zona de libros para jóvenes y niños	102
Figura 78 Librería- zona de libros juveniles.	102
Figura 79 Ludoteca- zona de cuentos y juegos	103
Figura 80 Ludoteca- zona social y de aprendizaje	103
Figura 81 Jardín interior- zonas de exposiciones	104
Figura 82 Zonas de exposiciones- temática pinturas de orquídeas	104
Figura 83 Zona de cultivos central	105
Figura 84 Jardín sensorial- ludoteca	105
Figura 85 Playground niños: zona de columpios	106
Figura 86 Zona de playground para niños- parque zona inferior	106

Índice de tablas

Tabla 1 Cuadro comparativo referentes nacionales/ internacionales	21
Tabla 2 Cuadro de índice de temperatura promedio al año.	31
Tabla 3 Cuadro de precipitaciones de moyobamba	34
Tabla 4 Cuadro de parámetros urbanos del terreno	50
Tabla 5 Cuadro resumen de la norma A.090	53
Tabla 6 Cuadro resumen de la norma A.120	55
Tabla 7 Programación parque biblioteca infanto-juvenil	79
Tabla 8 Tabla de presupuesto. expediente técnico	107
Tabla 9 Tabla de presupuesto. presupuesto de derechos y licencias municipales	108
Tabla 10 Tabla de estimación de costos del expediente técnico final de obra.	109
Tabla 11 Arrendamiento de espacios	110
Tabla 12 Cuadro resumen. utilidad neta	111

Tabla 13 Cuadro resumen. costo total de la obra

112

Tabla 14 Flujo de retorno económico

112

Introducción

La arquitectura cultural es fundamental para promover y preservar las diversas manifestaciones culturales de una sociedad, así como el arte, la música, la gastronomía y las danzas. El Perú, es un país con una gran diversidad cultural, y existen notorios ejemplos de hitos culturales, como el Gran Teatro Nacional, el Museo de Arte de Lima y la Biblioteca Nacional. No obstante, estos hitos en el interior del país son escasos.

Moyobamba, también conocida como "la ciudad de las orquídeas" es cuna de la cultura del oriente peruano y la primera ciudad en ser fundada por los españoles; por lo que tuvo un rol determinante en la difusión de la cultura hacia el resto de la Amazonía. Sin embargo, existe un gran déficit de equipamiento cultural y de espacios públicos, por lo que los equipamientos existentes son insuficientes para satisfacer las necesidades de la cantidad de población que tiene actualmente.

Para abordar estas deficiencias, se propone la implementación de un parque biblioteca en Moyobamba. Este espacio servirá como un lugar donde los niños y jóvenes pueden fortalecer su aprendizaje a través del uso de la arquitectura sensorial, que involucra el uso de colores, formas, olores y la interacción con el cuerpo humano. Además, el parque biblioteca servirá como referente para fomentar el desarrollo de los espacios públicos y la utilización de las áreas verdes, convirtiéndose en un punto de encuentro para actividades sociales fortaleciendo de esta manera la revitalización urbana de la ciudad.

Capítulo I: Generalidades

1.1. Tema

El tema del proyecto se encuentra dentro de la línea de investigación del diseño arquitectónico de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma; en el campo de la arquitectura cultural, con un enfoque en arquitectura sensorial.

Según el PDU de Moyobamba, la arquitectura cultural es una categoría que engloba a los espacios destinados para las actividades relacionadas a la producción y la difusión de bienes; de igual manera para las actividades culturales que están destinadas a la preservación, transmisión y conservación del conocimiento, actividades que sirvan para el fomento y difusión de la cultura; espacios para exhibiciones de las distintas artes, así como actividades de relación social tendentes al fomento de la vida asociativa y las vinculadas al ocio, el tiempo libre y el esparcimiento en general.

De acuerdo a la norma técnica A.090 Servicios Comunes establecida en el R.N.E, los equipamientos culturales están dentro de la clasificación denominada Servicios Culturales; donde existen varios tipos de edificio, tales como: Museos, Galerías de arte, Bibliotecas y Salones comunales.

El proyecto propuesto es un parque-biblioteca y según la definición brindada por Granada en el 2017 es un espacio arquitectónico diseñado para la transformación de una zona urbana que requiere intervención desde tres ejes fundamentales: social, educativo y cultural. Funcionando a manera de hito zonal (urbano), y relacionándose con las realidades sociales dando oportunidades de desarrollo a la comunidad en función de sus necesidades. Por otro lado, Peña en el 2014 también define al parque-biblioteca como un equipamiento que busca fortalecer el

tejido urbano de la ciudad, insertando amplia variedad de servicios educativos, sociales y culturales, por lo que debe articular equipamientos que contengan zonas de usos complementarios con la finalidad de hacer más razonables los servicios comunitarios de una ciudad.

Moyobamba al ser una ciudad con gran diversidad cultural, necesita espacios óptimos para el fomento y desarrollo de actividades que engloben este campo, por lo que después del análisis realizado en los años 2013-2018 por el Plan de Desarrollo urbano de la ciudad, se ha decidido dar prioridad a la construcción de 5 tipologías de edificios culturales. Dentro de ellas está la proyección de un Centro Cultural, un Museo Integral, un Parque Biblioteca Municipal, un Parque Cultural Temático, y la Puesta en valor del Atractivo Turístico en la quebrada Churuyacu y de los pozos.

La implementación de un Parque Biblioteca infanto-juvenil con enfoque en arquitectura Sensorial, responde a la problemática del déficit de equipamiento cultural, la cual afecta a la ciudad de Moyobamba, y además de esto contribuirá con el desarrollo integral de los niños y jóvenes, mediante el uso de espacios adecuados para su desarrollo sensorial y cognitivo a través del uso de los colores, las texturas, las formas, los sonidos y olores que brinda la naturaleza, característica que son propias de la arquitectura sensorial.

1.2. Planteamiento del problema

Según el censo realizado en el 2017 por el INEI, Moyobamba cuenta con una población de 76.325 habitantes, dentro de ellos 8.100 son niños entre 6-10 años y 10.100 son niños de 11 a 17 años, dando un total de 18.200 niños y jóvenes, los cuales necesitan espacios óptimos para su desarrollo. Sin embargo, el análisis elaborado de la ciudad en los años 2013-2018 por el “Plan de Desarrollo urbano de Moyobamba”, ha

demostrado dos grandes problemas en la ciudad: en una primera instancia, se evidencia que existe un gran déficit de equipamiento cultural y por otro lado también se ha reconocido una gran carencia de espacio público.

Según los datos obtenidos del catastro de la ciudad y la Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Moyobamba cuenta con los siguientes equipamientos culturales: en primer lugar, el Museo Departamental San Martín, en segundo lugar, cuenta con 8 espacios públicos de acceso libre (4 de ellas son plazuelas y 4 de ellas son miradores), una única plaza central, algunos atractivos turísticos y centros recreativos reconocidos por la municipalidad de Moyobamba, como el “Puerto Mirador” o el centro recreativo “Milán”.

Una de las principales causas del escaso equipamiento cultural en la ciudad, es la mala gestión de las autoridades, pues la falta de un adecuado estudio urbanístico y la ausencia de una buena planificación, trae como consecuencia el crecimiento descontrolado y sin fundamento de las ciudades. Lo que evidencia que en años anteriores no se tomaba en cuenta la importancia que tiene el desarrollo y el fomento de la cultura en la sociedad.

El equipamiento cultural actual, no da abasto para poder cumplir las necesidades de la población por lo que más de 18 mil de estos niños se ven afectados en la actualidad. Según Gonzales José en su libro “Psicología de la personalidad” es a partir de los 16 a 17 años de edad donde las personas empiezan a definir su identidad, por lo que tener buenas relaciones durante la infancia es importante para un óptimo desarrollo de la personalidad.

En el año 2021 según los registros brindados por el GORESAM (Gobierno Regional de San Martín) se inauguró el Centro Cultural de Moyobamba, más conocido por sus siglas “CUMO” hecho que lo convirtió en el primer equipamiento cultural que cumple con las normas

establecidas en el R.N.E. Por lo que la implementación de un Parque-Biblioteca continuará con las propuestas que ayuden a fortalecer e incentivar el desarrollo socio-cultural de la ciudad.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivos generales

- Diseñar el proyecto arquitectónico Parque Biblioteca infanto-juvenil aplicando los criterios de la arquitectura sensorial en Moyobamba, San Martín, con el fin de crear un espacio cultural, recreativo e innovador que responda a las necesidades de la comunidad local.

1.3.2. Objetivos específicos

- Estudiar la arquitectura cultural en Moyobamba y analizar las problemáticas específicas relacionadas con el proyecto para identificar áreas de mejora y oportunidades de desarrollo.
- Analizar referentes nacionales e internacionales para comprender su concepto, el emplazamiento, el programa arquitectónico y sus criterios funcionales, y extraer lecciones aplicables al diseño local, con la finalidad de inspirar y enriquecer el proyecto.
- Analizar y definir el perfil de los usuarios a los que va destinado el proyecto, y tener en cuenta sus características para implementarlo en el diseño.
- Realizar el estudio del contexto físico y vial de la ciudad Moyobamba para la localización del emplazamiento del proyecto.
- Determinar el programa arquitectónico de acuerdo a las necesidades culturales, sociales y recreativas del usuario.

- Estudiar los parámetros normativos y los criterios de diseño para poder desarrollar correctamente la propuesta arquitectónica de una biblioteca.
- Desarrollar el expediente técnico sobre el Parque Biblioteca infanto-juvenil, con enfoque en arquitectura sensorial en Moyobamba, San Martín, con la finalidad de tener un documento detallado que sirva como base de construcción para el proyecto.

1.4. Alcances y limitaciones

1.4.1. Alcances

- En el desarrollo de la monografía, se cubrirá toda la investigación previa del lugar, el contexto del medio geográfico, el tema de la arquitectura cultural enfatizado en el usuario infanto-juvenil, para comprender sus necesidades y aplicarlas al diseño del Parque Biblioteca.
- El desarrollo del proyecto arquitectónico a nivel de master plan en escala 1/200, una zona a nivel de anteproyecto a escala 1/100, donde se contemplará plantas, cortes, elevaciones y un sector a nivel de proyecto en escala 1/50 incluyendo memoria descriptiva, cuadro de acabados y detalles arquitectónicos en escala 1/20.
- Se realizará el desarrollo de las especialidades como estructuras, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas a nivel esquemático, y se especificará su sistema constructivo junto con la materialidad.

1.4.2. Limitaciones

- Existe poca información normativa y literaria sobre el diseño de los Parque Biblioteca en el Perú, lo cual convierte al estudio de proyectos referenciales extranjeros como principales referentes.
- Actualmente la ciudad cuenta con pocos espacios libres que cumplan con la zonificación de otros usos, y los que están libres están por la periferia de la ciudad, por lo que encontrar un lugar adecuado para el emplazamiento fue difícil.
- El área del terreno sale como “otros usos” en la zonificación de la ciudad sin embargo en el catastro de la ciudad que nos brindó la municipalidad no está lotizado el terreno, por lo que se analizará la trama urbana para delimitar los bordes y tener un perímetro acorde al terreno.

1.5. Justificación de la investigación

La justificación de este proyecto se enmarca en tres dimensiones esenciales: la práctica, la teórica y la metodológica.

Desde la perspectiva práctica, la necesidad de este proyecto se fundamenta en el Plan de Desarrollo Urbano de Moyobamba, específicamente en el capítulo V que aborda el Equipamiento de Cultura. Este plan ha identificado cinco propuestas cruciales para abordar la actual carencia de equipamiento cultural en la ciudad, incluyendo la construcción del Parque-Biblioteca Municipal. Si bien una de estas propuestas ha sido concretada recientemente, Moyobamba carece de un parque-biblioteca dedicado a la recolección, estudio, exposición y mantenimiento de los archivos culturales de la ciudad.

En la dimensión teórica, esta investigación pretende contribuir al cuerpo de conocimiento existente en el campo de la planificación y desarrollo de espacios culturales, particularmente en contextos urbanos. Se examinarán las implicaciones teóricas y conceptuales detrás de la creación de espacios culturales como el Parque-Biblioteca Municipal, con un enfoque en la promoción del acceso a la cultura y la preservación del patrimonio local. Además, se abordarán los beneficios de la arquitectura sensorial a través de la estimulación de los sentidos, mediante el uso de los colores, las texturas, las diversas formas, los sonidos y olores naturales, para fomentar el desarrollo sensorial y cognitivo, junto con la filosofía de la Biofilia, que enfatiza la mejora de los ambientes y el bienestar de los usuarios a través de la conexión con la naturaleza. De esta manera esta investigación deja un legado de enfoques innovadores y efectivos para el diseño y gestión de espacios culturales.

Desde una perspectiva metodológica, se emplearán métodos de investigación que resalten la sensibilidad hacia los aspectos contextuales del entorno natural circundante, caracterizado por extensos bosques y vistas panorámicas impresionantes. Estos métodos, además de abordar la viabilidad, planificación e implementación del proyecto cultural, aprovecharán la riqueza del contexto natural. Esto incluirá el análisis de datos demográficos, la evaluación de necesidades vinculadas a la preservación del entorno y consideraciones técnicas que permitan una integración armoniosa con el paisaje circundante.

En conjunto, esta investigación no solo responde a una necesidad práctica en Moyobamba, sino que también aporta conocimientos valiosos para futuros bachilleres y estudiosos interesados en proyectos culturales similares, contribuyendo al ámbito académico y práctico de la planificación cultural en entornos urbanos.

Además, la implementación del parque-biblioteca en la ciudad será un referente que promoverá el desarrollo de espacios públicos, mejorando la conectividad urbana y fomentando la implementación de áreas verdes en la ciudad. Por otro lado, la biblioteca y los talleres en el parque serán fundamentales para la educación, y los espectáculos en los auditorios contribuirán al desarrollo cultural de los ciudadanos.

1.6. Viabilidad

Económica. La construcción de un Parque-Biblioteca está dentro de las 5 propuestas de equipamiento cultural que plantea realizar el PDU de Moyobamba, una de estas 5 propuestas fue la construcción del Centro Cultural de Moyobamba que ya fue ejecutada y entregada por el Gobierno Regional de San Martín (GORESAM) y según la plataforma digital única del Estado Peruano. El GORESAM invirtió más de 128 millones de soles en proyectos productivos desde el 2019. Por lo que la inversión sería pública y financiada por parte de esta entidad.

Social. La creación de una biblioteca en la ciudad ayuda en el proceso de consolidación de una sociedad. Según el censo hecho en el 2017 por el INEI, Moyobamba cuenta con una población de 76.325 habitantes, dentro de ellos 8.100 son niños entre 6-10 años y 10.100 son niños de 11 a 17 años, por lo que aproximadamente más de 18.200 niños y jóvenes serán beneficiados para su desarrollo cultural, integral y cognitivo durante el proceso del desarrollo de su personalidad.

Normativa. La zonificación escogida (OU) es compatible con la propuesta del proyecto, que es una Biblioteca de tipo Cultural y sobre todo Pública. Los terrenos catalogados dentro de “Otros Usos” son espacios destinados para desarrollar actividades de apoyo, servicios y complementar muchas veces el uso residencial, es por eso que estos espacios son usados por las entidades públicas.

Cultural. Con la implementación de una biblioteca en Moyobamba se van acortando las grandes brechas del equipamiento cultural en la ciudad. Y aproximadamente 18.200 niños podrán tener un espacio donde puedan interactuar y aprender entre ellos para su óptimo desarrollo social y cultural. Lo que mejorará el desarrollo de la ciudad.

Ambiental. El proyecto se localiza en un terreno alto no inundable, y además de esto la topografía que presenta es casi llana, por lo que las pendientes pronunciadas no representan un riesgo. Sumándole a esto el proyecto contará con grandes espacios de áreas verdes que contribuirán a reducir las emisiones de CO2 en el ambiente.

Capítulo II: Metodología

2.1. Metodología

Se realiza una investigación de tipo mixta, tomando enfoques cualitativos y cuantitativos en la recopilación y análisis de datos.

2.1.1. Técnica de recolección de la información

- Se emplearán técnicas de recopilación de datos cualitativos y cuantitativos. Las técnicas incluirán encuestas, entrevistas estructuradas, observación del entorno con visitas a campo y un análisis documental.

2.1.2. Procesamiento de la información

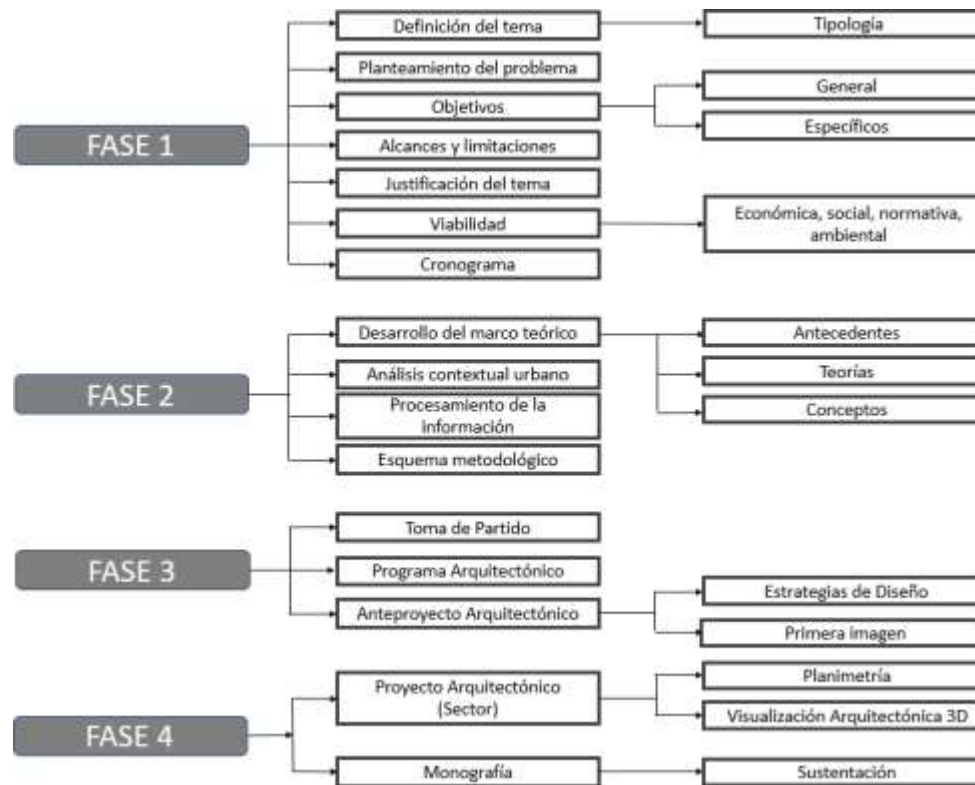
- Fase 1: En esta fase, se elige el tema de estudio y se identifican los problemas a nivel nacional y local relacionados con el tema. Luego, se establecen los objetivos, alcances y justificación del proyecto. Finalmente, se selecciona la ubicación y se crea un esquema de contenido junto con un cronograma para el proyecto.
- Fase 2: Se llevará a cabo un análisis exhaustivo de la información recopilada tanto del sitio seleccionado como de los antecedentes a nivel nacional e internacional. Esto implica la revisión de artículos, libros y monografías para recabar información esencial. Además, se aplicarán conceptos y teorías pertinentes para asegurar un diseño eficiente y funcional
- Fase 3: Se desarrollará la toma de partido a través de estrategias de diseño. Se creará un programa arquitectónico que se adapte a los requisitos del proyecto y se elaborará la primera representación visual del proyecto preliminar.

- Fase 4: Desarrollo de la propuesta con planos arquitectónicos generales, representación detallada a escala 1/50, planos de especialidades, imágenes del proyecto y la elaboración de la monografía documentativa.

2.1.3. Esquema metodológico

Figura 1

Fases del esquema metodológico



Nota. Esquema metodológico que muestra la síntesis de las 4 etapas del desarrollo del proyecto.

Capítulo III: Marco teórico

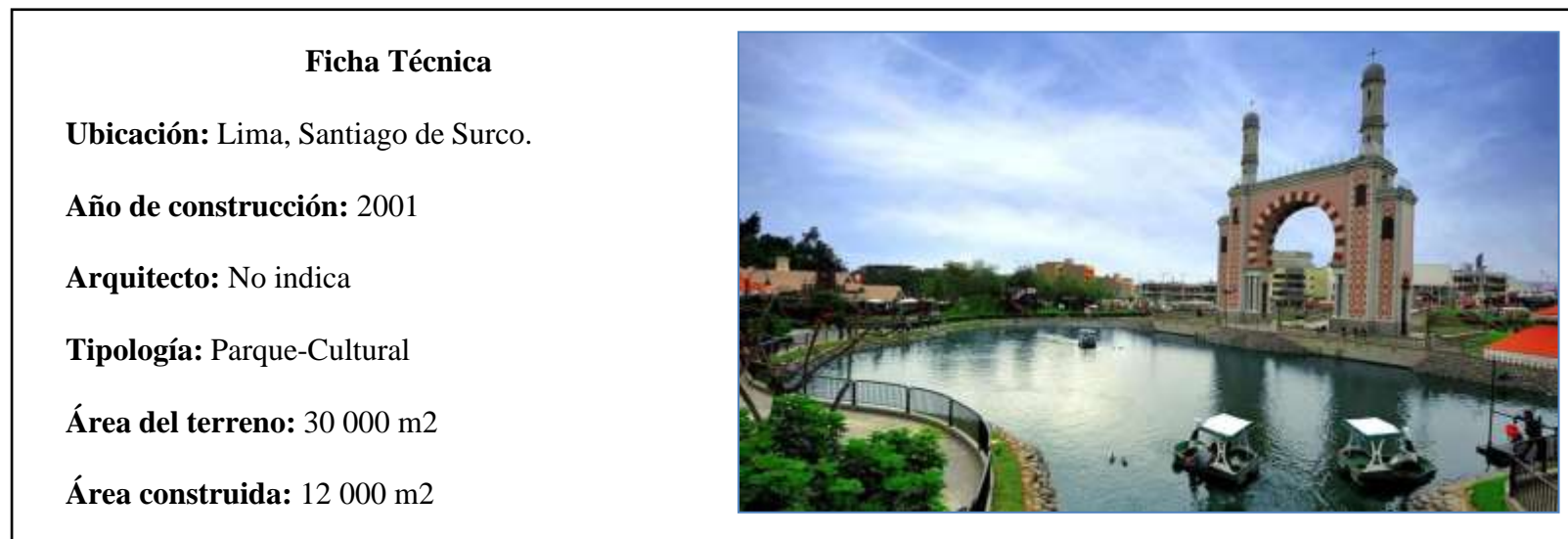
3.1. Antecedentes

3.1.1. Referentes nacionales:

El Parque de la Amistad, funciona como Parque-Cultural, y es un hito de Santiago de Surco, sirve como punto de encuentro para las personas, y contribuye a fortalecer el tejido urbano de la ciudad, insertando una amplia variedad de servicios educativos, sociales y culturales.

Figura 2

Parque de la Amistad – Surco, Perú.



Nota. Adaptado de Parque de la Amistad, Santiago de Surco. Deperú. 05 de mayo, 2019. Fuente: <https://www.deperu.com/esparcimiento/centros-recreacionales/parque-de-la-amistad-santiago-de-surco-2559>

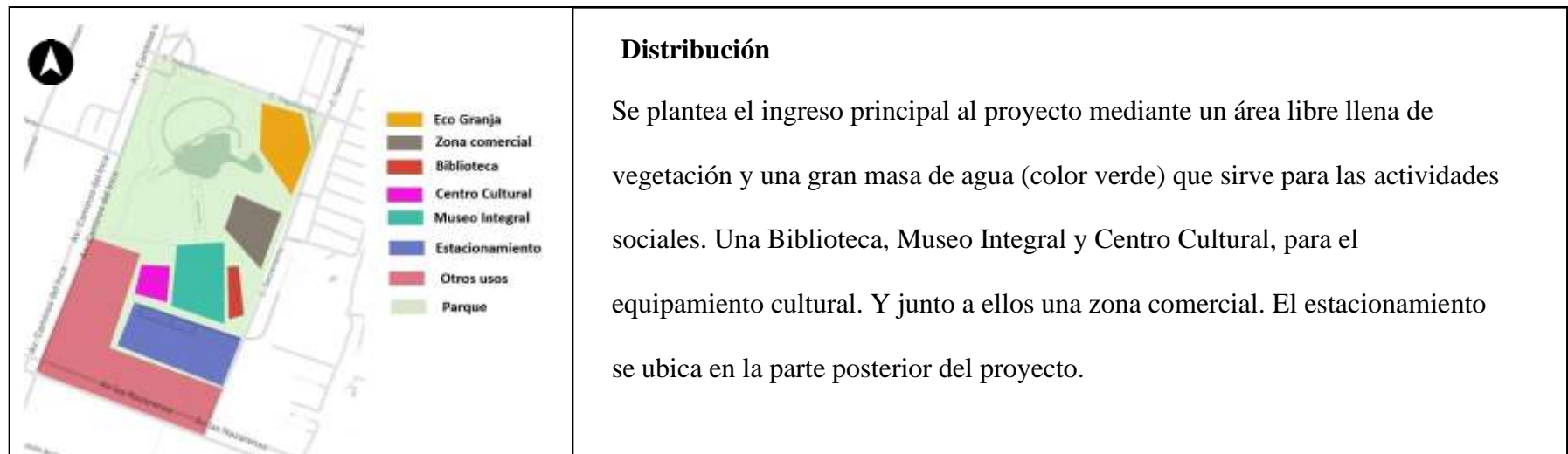
Emplazamiento: el terreno presenta una forma rectangular, estando ubicado de norte a sur en su lado más largo. La disposición de los volúmenes internos respeta la trama urbana de la ciudad (forma ortogonal). Para enriquecer la experiencia de los usuarios se optó por una senda orgánica que gira en torno a la masa de agua (color verde oscuros) que está ubicada aproximadamente en el centro del parque.

Materialidad: los elementos del proyecto presentan un sistema de albañilería, aplicando materiales como el concreto y el ladrillo. El centro cultural es el único elemento vidriado en su totalidad para aprovechar la iluminación del exterior. El suelo en su mayoría es de concreto estampado y algunas piedras naturales, acompañada de mucha vegetación, que mantiene en armonía los materiales existentes en el parque.

Tecnologías: al ser un parque con una gran cantidad de área verde, se rescata el sistema de riego utilizado, pues se emplea un sistema de aspersores que optimiza el consumo de agua, ayuda a reducir costos y tiene un impacto positivo en la conservación de su ecosistema.

Figura 3

Programa arquitectónico, Parque de la Amistad.



La Biblioteca de Ciencia, Ingeniería y Arquitectura, se encuentra dentro de las instalaciones de la Pontificia Universidad Católica del Perú. El proyecto nace a partir de la necesidad de los estudiantes y busca integrar un espacio público en la vía central de la universidad. Relacionando el interior de sus espacios con el paisaje exterior existente en la universidad.

Figura 4

Biblioteca de Ciencia, Ingeniería y Arquitectura – Lima, Perú.

Ficha Técnica

Ubicación: Lima, Perú.

Año de construcción: 2014

Arquitecto: Llosa Cortegana

Tipología: Biblioteca.

Área del terreno: 9 000 m²

Área construida: 4 400 m²



Nota. "Biblioteca de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura PUCP / Llosa Cortegana Arquitectos" 04 feb 2015. ArchDaily Perú.

Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/761585/biblioteca-de-ciencias-ingenieria-y-arquitectura-pucp-llosa-cortegana-arquitectos>.

ISSN 0719-8914

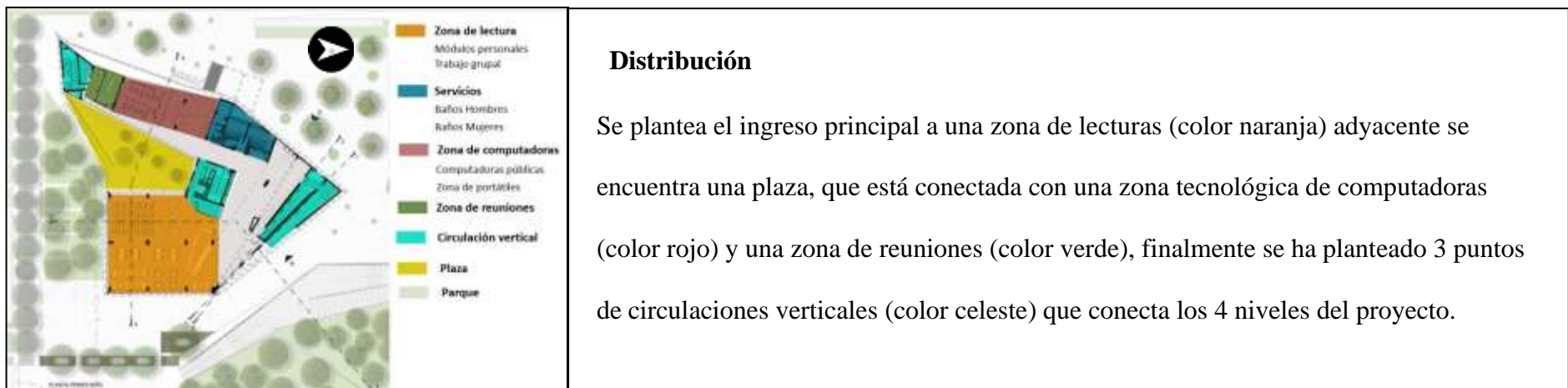
Emplazamiento: la forma del emplazamiento toma como referencia los ejes asimétricos del terreno y responde a una orientación norte-sur. Para lograr una correcta iluminación e integración de los espacios se genera una plaza mediante la perforación en el eje central del volumen.

Materialidad: el proyecto en su totalidad está hecho de concreto expuesto, la cual responde a la materialidad de la plaza existente, por lo que se mantiene una armonía con el entorno inmediato, y para permitir la integración de los espacios interiores (biblioteca) con los exteriores (plaza) se optaron por grandes ventanales de vidrio templado y marcos de acero.

Tecnologías: el uso del concreto expuesto trae consigo un bajo costo de mantenimiento, pues no requiere acabados adicionales. Por otro lado, el uso de los grandes ventanales trae consigo gran eficiencia energética pues reduce la necesidad de la iluminación artificial, además de que mejora la conexión con el entorno.

Figura 5

Programación / Biblioteca de Ciencia, Ingeniería y Arquitectura.



3.1.2. Referentes internacionales

El Parque Biblioteca León de Grieff, se encuentra ubicado en el centro de la ciudad de Medellín, es el único espacio público en la ladera oriental emplazado a lo largo de la colina. Funciona como hito en la ciudad albergando 3 tipos de programación para fortalecer el desarrollo de la comunidad, por un lado, el sector educativo, cultural, y social. Busca desarrollar los espacios públicos y potenciar los lugares de encuentro y miradores en la ciudad.

Figura 6

Parque Biblioteca León de Grieff / Giancarlo Mazzanti

<p>Ficha Técnica</p> <p>Ubicación: Medellín, Colombia.</p> <p>Año de construcción: 2007</p> <p>Arquitecto: Giancarlo Mazzanti</p> <p>Tipología: Parque-Biblioteca.</p> <p>Área del terreno: 11 600 m²</p> <p>Área construida: 6 800 m²</p>	
---	--

Nota. " Parque Biblioteca León de Grieff / Giancarlo Mazzanti" 08 feb 2008. ArchDaily Perú. Fuente:

<https://www.archdaily.pe/pe/02-5937/parque-biblioteca-leon-de-grieff-giancarlo-mazzanti>> ISSN 0719-8914

Emplazamiento: se aprovecha la topografía del terreno para generar 3 plataformas hundidas, las cuales generan volúmenes con distintos usos, que aprovechan al máximo las vistas del entorno, estos volúmenes son interconectados por un sendero que toma el papel de espacio público.

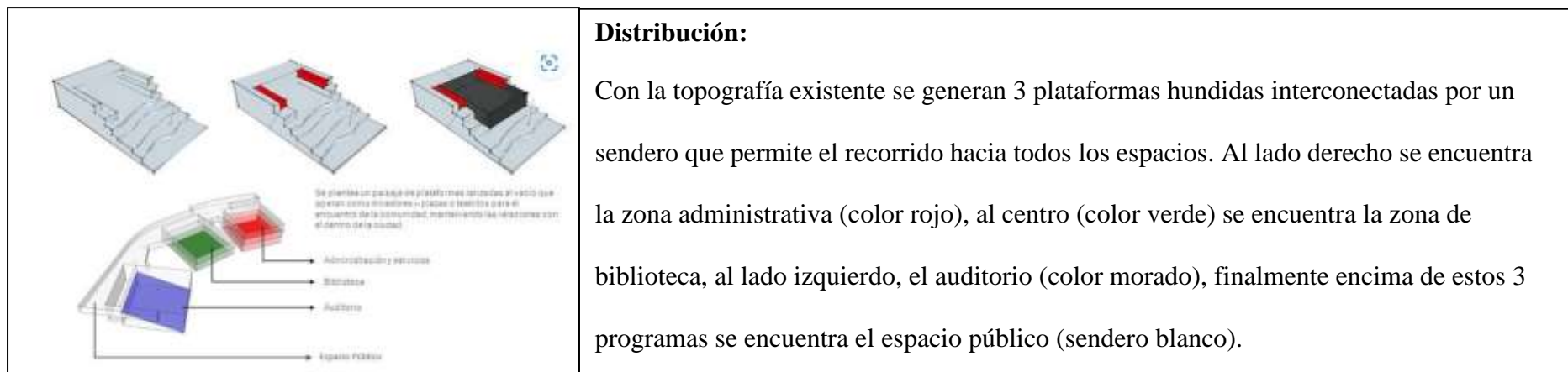
Materialidad: el proyecto busca generar una armonía con el entorno existente usando el concreto expuesto (resistente para el clima tropical de Colombia) y la madera (usado para elementos interiores del proyecto),

Acondicionamiento ambiental: se aprovecha la iluminación natural a través de grandes ventanales y para proteger de la incidencia solar directa, se generan aleros con la misma forma de los volúmenes, y celosías de maderas verticales, ubicadas en los grandes ventanales de los espacios.

Tecnologías: Se utiliza concreto expuesto de bajo costo y resistente al clima tropical en Colombia. Además, se emplean grandes ventanales que ahorran energía al reducir la necesidad de iluminación artificial y mejoran la conexión con el entorno.

Figura 7

Programación Parque Biblioteca León de Greiff



Parque Biblioteca España, la forma del proyecto es una secuencia de 3 rocas habitables que se insertan en una topografía elevada con grandes áreas verdes. Es una propuesta que forma parte del programa de inclusión social planteada por el gobierno local y funciona como pequeños lugares de encuentro que busca potenciar los espacios públicos y dar igualdad de oportunidades que involucren el desarrollo social y económico de la población.

Figura 8

Parque Biblioteca España / Giancarlo Mazzanti

Ficha Técnica

Ubicación: Medellín, Antioquía Colombia.

Año de construcción: 2007

Arquitecto: Giancarlo Mazzanti

Tipología: Parque-Biblioteca.

Área del terreno: 8 500 m²

Área construida: 5 500 m²



Nota. Parque Biblioteca España / Giancarlo Mazzanti" 19 feb 2008. ArchDaily Perú. Fuente: <https://www.archdaily.pe/pe/02-6075/biblioteca-parque-espana-giancarlo-mazzanti>> ISSN 0719-8914.

Emplazamiento: al encontrarse el terreno en un risco, se aprovecha la topografía para generar 3 volúmenes en forma de cubos, los cuales están estratégicamente girados de tal manera que el sol no incida directamente en sus caras y al mismo tiempo aprovechen al máximo las vistas de la ciudad.

Materialidad: el proyecto busca ser un hito de la ciudad, haciendo referencia a las grandes rocas que existen en los riscos circundantes. Para lograrlo se utilizó un sistema de concreto reforzado, recubierto con lajas de pizarra negra (materiales abundantes en la ciudad).

Acondicionamiento ambiental: al ser un elemento sólido, sin muchos vanos de iluminación y ventilación, el proyecto usa un sistema de aire acondicionado, y en algunas zonas un sistema de iluminación artificial para los elementos interiores.

Tecnologías: el uso del concreto reforzado trae consigo un bajo costo de mantenimiento, posee una alta resistencia, durabilidad, y capacidad para soportar grandes cargas.

Figura 9

Programación / Parque Biblioteca España

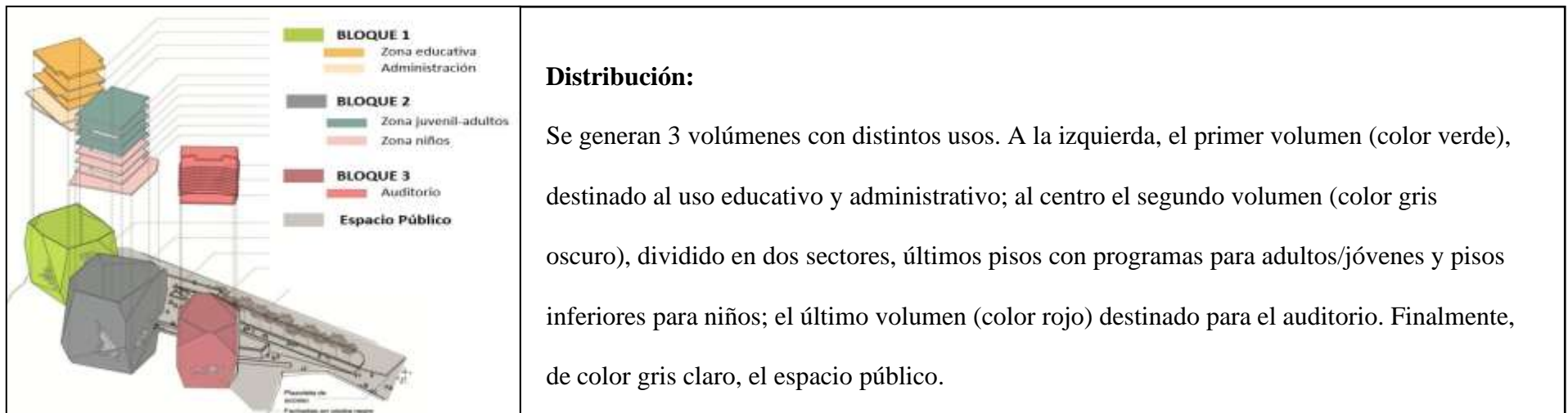


Tabla 1

Cuadro comparativo referentes nacionales/ internacionales

REFERENTE	PARQUE DE LA AMISTAD	BIBLIOTECA DE CIENCIAS, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA PUCP	PARQUE BIBLIOTECA LEÓN DE GRIEFF	PARQUE BIBLIOTECA ESPAÑA
Ubicación	Lima, Santiago de Surco	Lima, Perú	Medellin, Colombia	Medellin, Antioquia, Colombia
Año de Construcción	2001	2014	2007	2007
Arquitecto	No indica	Llosa Cortegana	Giancarlo Mazzanti	Giancarlo Mazzanti
Tipología	Parque-Cultural	Biblioteca	Parque-Biblioteca	Parque-Biblioteca
Área del Terreno	30,000 m ²	9,000 m ²	11,600 m ²	8,500 m ²
Área Construida	12,000 m ²	4,400 m ²	6,800 m ²	5,500 m ²
Programación	Zonas comerciales, biblioteca, museo integral, centro cultural y zona de estacionamiento	Zonas de lectura, área tecnológica con computadoras, zona de reuniones, circulaciones verticales, espacio público (plaza)	Zonas de biblioteca, auditorio, zona de actividades sociales, zona administrativa y espacio público	Programas educativos y administrativos, áreas para niños/jóvenes, auditorio y espacio público
Emplazamiento	Respeto la trama ortogonal de la ciudad y plantea una senda orgánica alrededor de una masa de agua	Proyecta los ejes asimétricos del terreno y aprovecha las visuales mediante una plaza central - orientación norte-sur	Aprovecha la topografía del terreno mediante plataformas hundidas interconectadas por un sendero	Aprovecha la topografía con volúmenes en forma de cubos que aprovechan las visuales del entorno.
Materialidad	Albañilería con concreto y ladrillo, centro cultural con vidrios	Concreto expuesto y ventanales de vidrio templado con marcos de acero	Concreto expuesto, madera, y ventanales con celosías de madera	Concreto reforzado recubierto con lajas de pizarra negra
Tecnologías	Sistema de riego con aspersores para conservación del ecosistema	Aprovechamiento de iluminación natural y eficiencia energética con ventanales	Aprovechamiento de iluminación natural y eficiencia energética con ventanales	Sistema de aire acondicionado y iluminación artificial para interiores
Conclusiones	El Parque de la Amistad destaca por su enfoque cultural y social, ofreciendo una amplia variedad de servicios y actividades. Su materialidad y uso eficiente del agua lo convierten en un proyecto sostenible.	Se integra de manera armónica con el entorno universitario y destaca por su diseño moderno y eficiencia energética. Su distribución funcional permite atender a diferentes grupos de usuarios.	El Parque Biblioteca León de Grieff destaca por su diseño en terrazas y su integración con el paisaje urbano. Sus amplios ventanales aprovechan la iluminación natural y ofrecen vistas panorámicas.	El Parque Biblioteca España, destaca por su diseño audaz y la utilización de grandes volúmenes en forma de cubos. Su materialidad y disposición en la ladera crean espacios únicos con vistas a la ciudad.

3.2. Base teórica

3.2.1. *Arquitectura sensorial.*

Para Pallasmaa, existen cinco formas esenciales de expresar la arquitectura sensorial. El "Olfato" permite que la nariz transmita recuerdos a los ojos, lo que facilita la creación de una identidad espacial y el reconocimiento. A través del "Tacto", uno puede sentir las texturas y la temperatura de las superficies, lo que ayuda a identificar el espacio en el que se encuentra. El "sonido" desempeña un papel fundamental al permitirnos comprender la amplitud del espacio, distinguir fuentes de estímulo a distancia y nuestra proximidad a objetos. La "vista" se basa en la luz, que puede generar emociones y guiar recorridos a través de la arquitectura. Por último, el "cuerpo humano" interactúa con el espacio a través de los sentidos, los músculos y los huesos, influyendo en el diseño arquitectónico, la calidad espacial y la percepción de la materialidad del entorno. (Pallasmaa, 2005).

Figura 10

Percepción sensorial



Nota. Adaptado de Cabeza humana y percepción sensorial,

Istock, 2018. Fuente: <https://www.istockphoto.com>

3.2.2. Biofilia

Stephen R. Kellert (2005, febrero). Diseño Biofílico: la Arquitectura de la Vida.

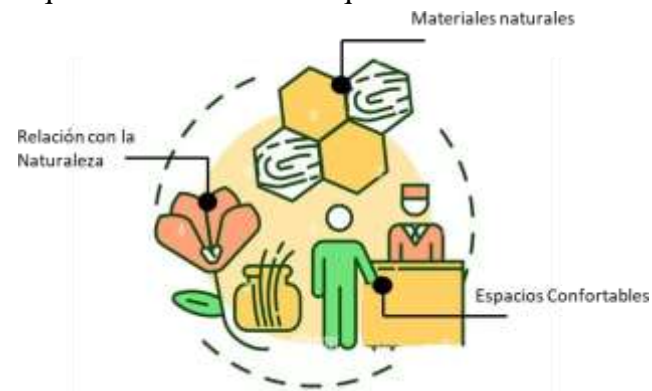
La Biofilia en la arquitectura se refiere a la integración respetuosa de un proyecto en un entorno natural, utilizando materiales de bajo impacto ecológico o naturales, con el objetivo de crear un ambiente natural y saludable que mejore el bienestar de sus ocupantes.

La Biofilia en la arquitectura parte de 3 principios fundamentales:

- Respeto y está integrada al entorno natural en el que se implanta. Teniendo en cuenta como entorno natural al terreno
- Se lleva a cabo con materiales naturales y sistemas constructivos de reducido impacto ecológico.
- Genera ambientes saludables que fomenten el bienestar de las personas. Mediante un buen diseño bioclimático que aproveche el aporte de luz y calor natural del sol o la renovación de aire natural.

Figura 11

Esquema de Biofilia en arquitectura.



Nota. Adaptado de Arquitectura y Biofilia, Alamy,

2018. Fuente: <https://acortar.link/DGtLAD>

Osborne Wilson, Edward (1994, enero). Biofilia.

Wilson la definió como la necesidad innata del ser humano de estar en contacto con la naturaleza pues señala que durante millones de años el Homo sapiens, de una manera muy estrecha se relacionó con la naturaleza, experimentando una necesidad natural de estar en contacto con los demás seres vivos y posteriormente esto se volvió congénito.

El diseño biofílico, o la incorporación de elementos de la naturaleza en el entorno construido, no es una práctica nueva. En todas las partes del mundo y durante milenios, las personas han incorporado la naturaleza a la arquitectura con ornamentos ya sea de animales o plantas; o se han incorporado espacios como jardines, estanques y atrios en los edificios tanto en el exterior como al interior, debido a estas prácticas Wilson asegura que “El intercambio hombre-naturaleza repercute en la inteligencia, las emociones, la creatividad, el sentido estético, la expresión verbal y la curiosidad”.

Figura 12

Relación del ser humano con la naturaleza



Nota. Adaptado de Relación con la naturaleza,

Istock, 2017. Fuente: <https://www.istockphoto.com>

En relación a las teorías de la Arquitectura Sensorial y la Biofilia, es importante destacar que estas concepciones influyen significativamente en la perspectiva del autor de esta tesis. En el contexto de este estudio, se considera que la arquitectura sensorial desempeña un papel fundamental en la creación de experiencias espaciales enriquecedoras, donde los sentidos humanos se convierten en mediadores esenciales entre el individuo y su entorno construido. Asimismo, la teoría de la Biofilia se aborda desde la convicción de que la integración respetuosa de la naturaleza en el diseño arquitectónico contribuye al bienestar de quienes habitan esos espacios. Estas teorías fundamentales guiarán el enfoque y la metodología de este estudio, brindando una base sólida para la exploración y el análisis de los aspectos sensoriales y naturales en la arquitectura.

3.2.3. Base conceptual

Espacio público. De acuerdo a (Borja & Muxi, 2003) el espacio público es el espacio principal del urbanismo, de la ciudadanía y de la cultura urbana, además de ser un espacio simbólico, físico y político.

Según (Ludeña, 2013) el espacio público reproduce en su uso diverso un determinado valor de lo público, por lo que no existe ciudad sin espacios públicos y una ciudad sin espacios públicos no es ciudad.

Hemeroteca. Es un centro que se especializa en diarios y otras publicaciones periódicas. (Real Academia Española).

Paisajismo. El paisajismo es el tratamiento exterior, incluye en su composición el estudio del entorno inmediato, hace referencia a un espacio natural y abierto. Incluye en sus componentes vegetación, parques y jardines.

Parque biblioteca. De acuerdo a (Peña M. 2014) El parque biblioteca busca fortalecer el tejido urbano insertando una gama amplia de servicios culturales, además debe articular los equipamientos los cuales contengan áreas de usos complementarios con la finalidad de hacer más razonables los servicios comunitarios de una ciudad. Un parque biblioteca también debe generar una renovación urbana que impulse el desarrollo mediante este equipamiento cultural que debe estar ligado directamente a la dinámica urbana.

Permeabilidad. “Es un elemento de la urbanidad material que se refiere a la configuración arquitectónica con transparencias y aberturas para permitir la visibilidad y el acceso entre el interior y el espacio público.” Mansilla, Tuñon, & Rojo (2013).

Psicología del color en arquitectura. Según el estudio de Eva Heller, los colores tienen asociaciones universales profundamente arraigadas en nuestro lenguaje y pensamiento, afectando nuestros sentimientos y emociones. Esto se aplica en el diseño arquitectónico y el uso de colores en distintos contextos.

Capítulo IV: Análisis territorial

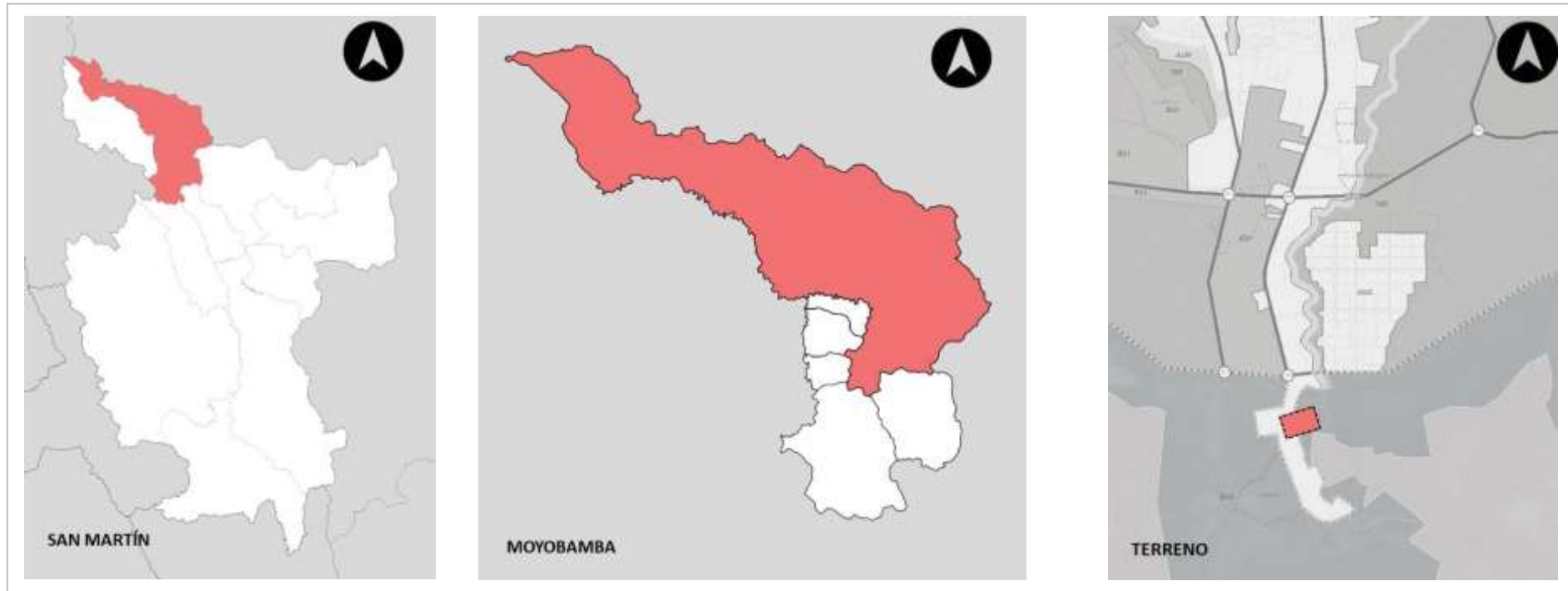
4.1. Análisis físico

4.1.1. Ubicación y localización

El proyecto está situado en la ciudad de Moyobamba, ubicada en el departamento de San Martín, específicamente en la provincia de Moyobamba, a una altitud de 860 m.s.n.m. El terreno se encuentra en la periferia de la ciudad, en la vía “Carretera Baños Termales”.

Figura 13

Ubicación del terreno en la ciudad de Moyobamba.



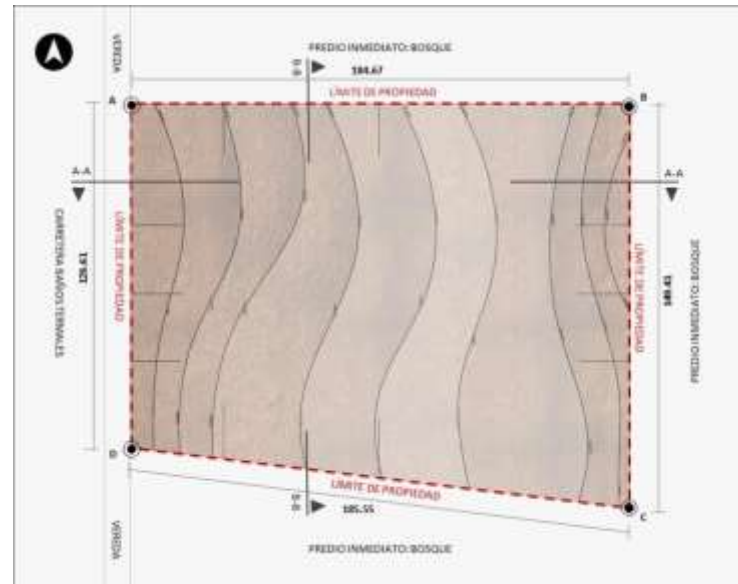
Nota. Mapas esquemáticos de la ubicación y localización del terreno (pintado de rojo). San Martín- Moyobamba.

4.1.2. Aspectos topográficos

De acuerdo al análisis realizado en el “Mapa de Riesgos Múltiples de la ciudad de Moyobamba”, se puede ver que el terreno va en bajada desde el punto “A” hacia el punto “B” mostrado en la Figura 14, alcanzando una pendiente suave de 6%.

Figura 14

Plano topográfico del terreno.



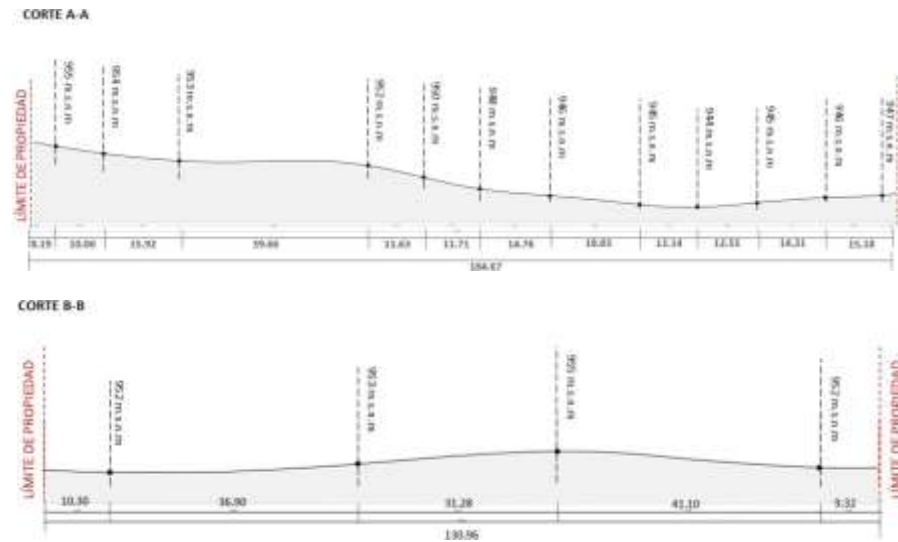
Nota. Planta referencial con curvas de nivel del terreno.

Líneas rojas punteadas muestran el límite de propiedad.

Desde la mitad del terreno, la pendiente se vuelve más pronunciada con un intervalo del 12%, esto se evidencia en el Corte A-A mostrado en la figura 15. Mientras que en el lado transversal la pendiente es mucho más suave, tomando como referencia los puntos “A” y “D” alcanzando una pendiente de 3% aproximadamente.

Figura 15

Secciones topográficas del terreno.



Nota. Secciones que muestran las condiciones topográficas del terreno. Corte A-A pendiente máxima 12%, mientras que en el corte B-B la pendiente máxima es de 3%.

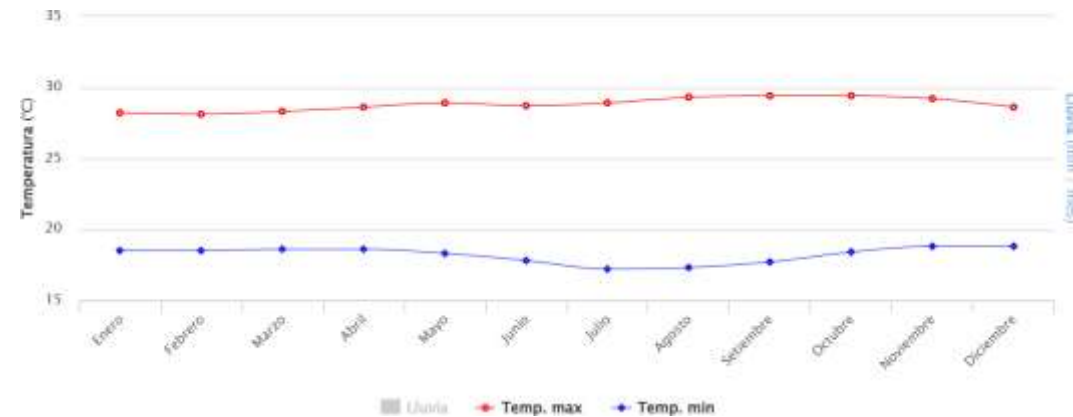
4.1.3. Aspectos climatológicos

Según el análisis realizado en el PDU de la ciudad, Moyobamba posee un clima tropical, húmedo y semicálido con abundantes presencias de lluvias durante casi todo el año.

4.1.3.1. Temperatura. Según los datos tomados del Senamhi mostrados en la Figura 16, y la Tabla 2, la temperatura más alta que alcanza la ciudad es de 29°C mientras que la mínima es de 17°C y teniendo un promedio de 22°C durante todo el año.

Figura 16

Niveles de temperatura de Moyobamba



Nota. Adaptado de Parámetros climáticos de Moyobamba, Senamhi, 2017.

Fuente: <https://acortar.link/AvNzWd>. CC BY

Setiembre y octubre son los meses en los que se registran las temperaturas más altas, alcanzando los 29.4°C. Por otro lado, el mes de julio registra la temperatura más baja, con 17.2°C.

Tabla 2

Cuadro de índice de temperatura promedio al año.

Mes	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C
enero	28.2	18.5
febrero	28.1	18.5
marzo	28.3	18.6
abril	28.6	18.6
mayo	28.9	18.3
junio	28.7	17.8
julio	28.9	17.2
agosto	29.3	17.3
setiembre	29.4	17.7
octubre	29.4	18.4
noviembre	29.2	18.8
diciembre	28.6	18.8

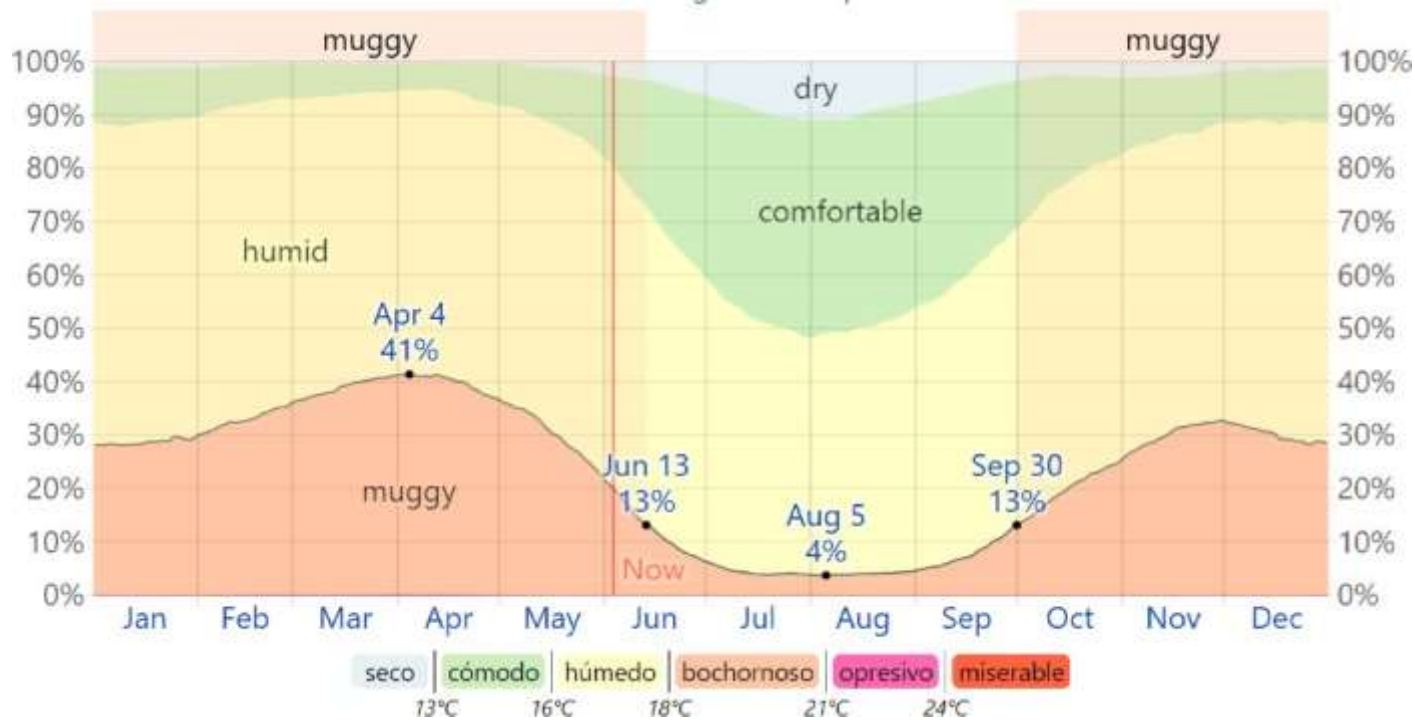
Nota. Índice de temperatura de Moyobamba, Senamhi,

2019. Fuente: <https://acortar.link/AvNzWd>. CC BY

4.1.3.2. Humedad. La humedad relativa varía entre el 70% y el 90% en Moyobamba. Como se puede ver en la Figura 17, el periodo húmedo que atraviesa la ciudad dura 8 meses, empezando en septiembre y terminando en junio, durante este tiempo el nivel de humedad relativa media es de 83.3%, por lo que la sensación térmica no está dentro del confort térmico y por el contrario puede llegar a percibirse húmeda o bochornosa.

Figura 17

Niveles de humedad en Moyobamba

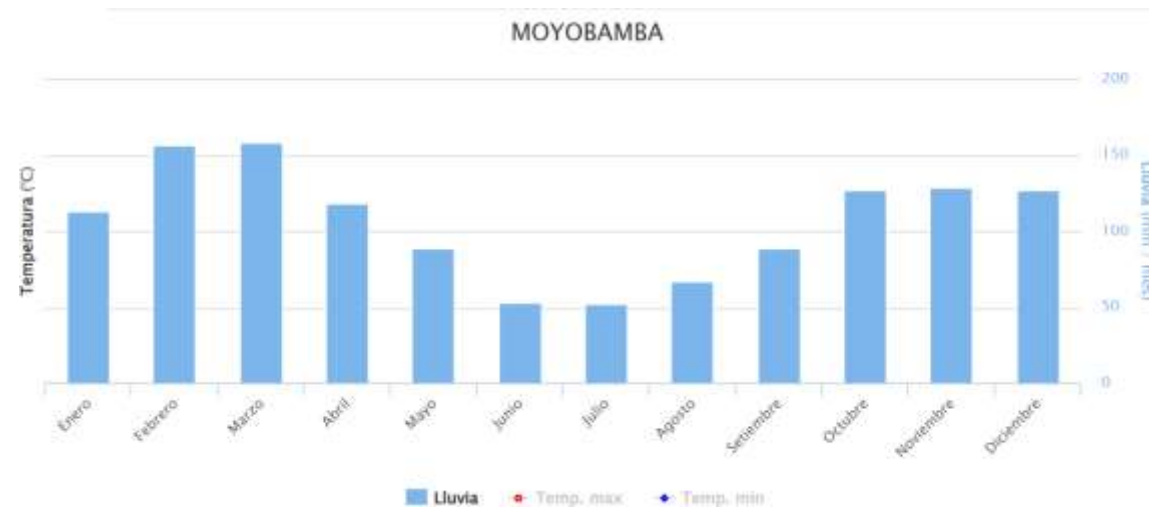


Nota: Adaptado de Niveles de Humedad en Moyobamba, WeathersPark, 2017. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>. CC BY

4.1.3.3. Precipitaciones. En Moyobamba, existe la presencia de lluvias durante casi todo el año, pero, como se ve en la Figura 18, en el mes de julio se registra el menor promedio de índice de lluvias y en marzo se registra el mayor promedio de índice de lluvias.

Figura 18

Niveles de precipitación anuales en Moyobamba



Nota. Adaptado de Niveles de Precipitación en Moyobamba, Senamhi, 2017, Fuente:

<https://acortar.link/AvNzWd>. CC BY

Como se puede ver en la Tabla 3, en el mes de julio se registra el menor índice de lluvias, con 57 mm. Por otro lado, marzo es el mes más lluvioso, con una intensidad promedio de 169 mm. Las precipitaciones anuales en Moyobamba siempre superan los 1,000 mm, pero no se llega a exceder los 5,000 mm.

Tabla 3

Cuadro de precipitaciones de Moyobamba

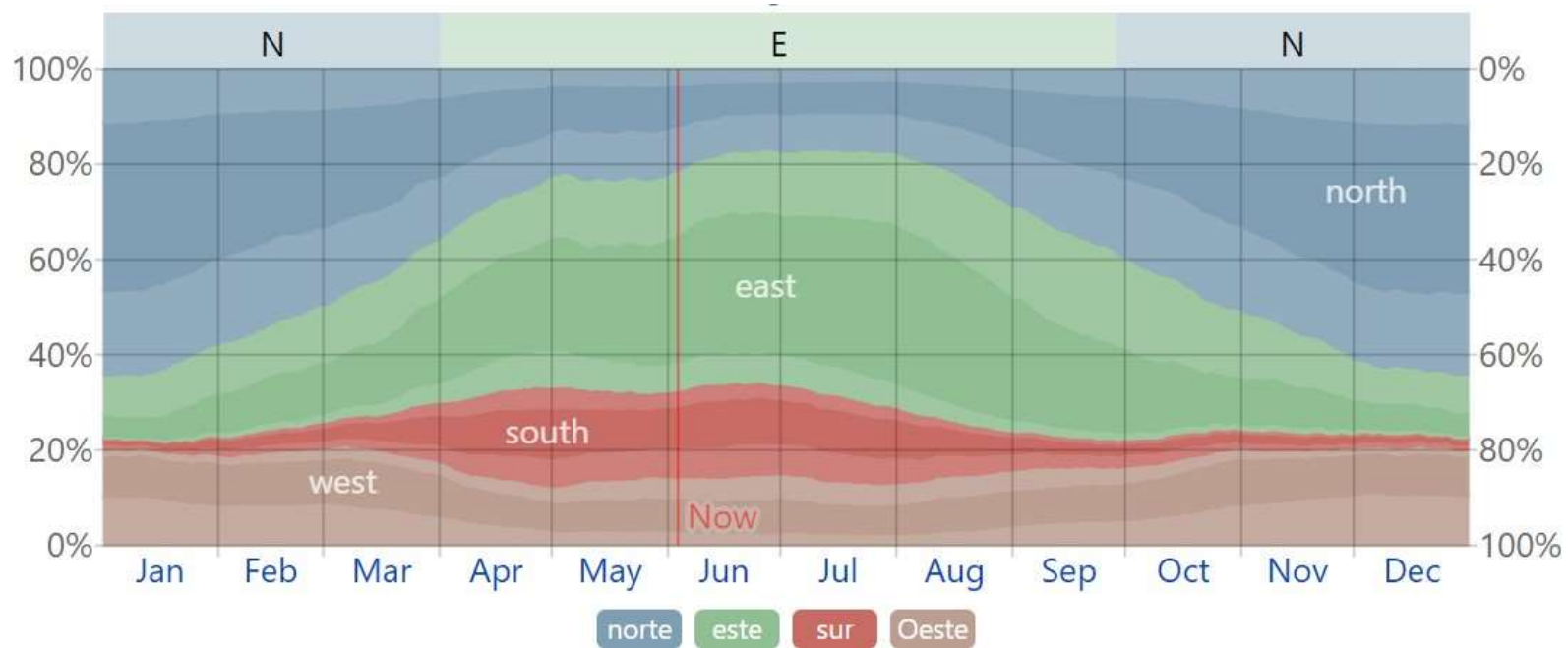
Mes	Precipitación (Lluvia) Ml.
enero	113
febrero	157
marzo	158
abril	119
mayo	88
junio	53
julio	52
agosto	67
setiembre	89
octubre	127
noviembre	128
diciembre	127

Nota. Adaptado de Cuadro de precipitación en Moyobamba, Senamhi, 2017. Fuente: <https://acortar.link/AvNzWd>. CC BY

4.1.3.4. Vientos. Como se puede apreciar en la Figura 19, la dirección de los vientos varía durante todo el año en Moyobamba, desde abril hasta setiembre (5 meses) los vientos vienen desde el Este, mientras que desde setiembre hasta abril (7 meses) los vientos vienen desde el Norte. Hay que tener en cuenta que el viento que tiene la ciudad es un viento leve con una velocidad no mayor a 5km/h.

Figura 19

Dirección del viento en Moyobamba



Nota. Adaptado de Niveles de Humedad de Moyobamba, WeathersPark, 2017. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>. CC

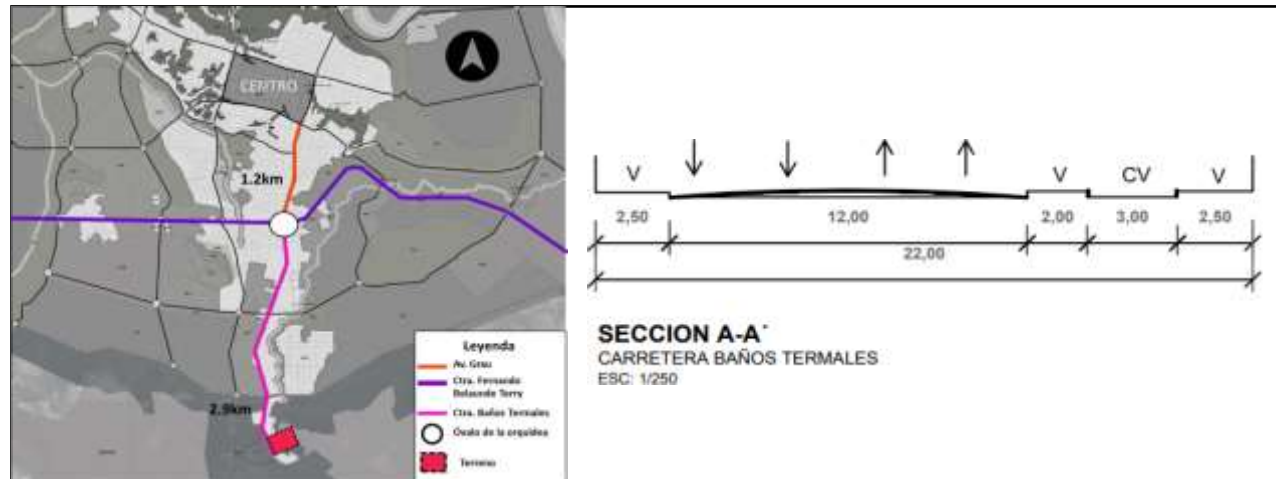
4.1.4. Análisis del entorno urbano

4.1.4.1. Vías y accesibilidad. El proyecto cuenta con una sola vía de acceso, la "Ctra. Baños Termales," que puede ser alcanzada de dos maneras. Desde el centro de la ciudad, se toma la Av. Grau hasta el "Óvalo de la Orquídea," que está a unos 1,2 km de distancia. Si se viene desde los alrededores de la ciudad, se utiliza la carretera interprovincial "Fernando Belaunde Terry" y se ingresa al "Óvalo de la Orquídea" para llegar a la "Ctra. Baños Termales," que se encuentra aproximadamente a 2,9 km desde el óvalo.

Se muestra la sección vial de la Ctra. Baños Termales, siendo una vía bastante amplia, con un ancho aproximado de 22 metros; 12 metros son de calzada, y el resto para las veredas. Por último, es importante mencionar que esta vía cuenta con una ciclovía ubicada al frente del terreno.

Figura 20

Vías de acceso del terreno.



Nota. Vías de acceso para llegar al terreno. Av. Grau (línea naranja), Ctra. Fernando Belaunde Terry (línea morada), Ctra. Baños Termales (línea fucsia). Terreno (cuadro rojo punteado).

4.1.4.2. Zonificación. El terreno está categorizado como "Otros Usos" según la zonificación del PDU de Moyobamba, lo que es compatible con el proyecto del Parque Biblioteca. La zona aún está en proceso de desarrollo, con abundante presencia de bosques que se consideran una zona de amortiguamiento ambiental. En la parte trasera del proyecto se encuentra una zona de conservación y recuperación de ecosistemas. La ubicación del terreno es mayormente de "Residencia de Densidad Baja" con equipamiento educativo cercano. Hay una habilitación urbana en proceso de consolidación frente al terreno. Además, hay una franja de seguridad de 20 metros desde el proyecto hasta la quebrada "Rumiyacu," lo que elimina el riesgo de inundaciones.

Figura 21

Plano de zonificación de Moyobamba



Nota. Plano de zonificación inmediata al terreno. Fuente:

Plan de Desarrollo Urbano de Moyobamba (2018)

4.1.4.3. Equipamiento. Los equipamientos actuales con los que cuenta la zona del terreno elegido son de educación y de recreación pública como se puede ver en la figura 22. Por un lado, el “EE1” es el colegio I.E Señor del Perdón y está ubicado a 2km del terreno, mientras que la “EE2” es la universidad Alas Peruanas y está ubicado a 850 metros del terreno. Por último, el equipamiento recreativo es el centro turístico Baños Termales ubicado a 500 metros del terreno.

Figura 22

Mapa de equipamiento



Nota. Mapa de equipamiento inmediato al terreno. Fuente:

Plan de Desarrollo Urbano de Moyobamba (2018).

4.1.4.4. Espacio público y área verde. Según el PDU de Moyobamba, alrededor de la ciudad actualmente existen 8 espacios de uso público entre plazas y miradores. En el gráfico se puede observar que en el entorno cercano al terreno solo existen 2 espacios públicos, el primero la “Plaza los Algarrobos” ubicado a una distancia de 1,4km de distancia del terreno; y el segundo un equipamiento de recreación, el centro turístico “Baños termales” ubicado a 500 metros. A diferencia del espacio público, Moyobamba goza de grandes hectáreas de área verde y bellos paisajes que no son aprovechados debidamente.

Figura 23

Mapa de espacio público y área verde.



Nota. Mapa de espacio público y área verde inmediato al terreno.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Moyobamba (2018).

4.1.4.5. Entorno inmediato. A continuación, en la vista área de la Figura 24, se puede apreciar cómo está conformado el entorno inmediato del terreno (color rojo), al frente, delimitado de color amarillo, se encuentra una habilitación urbana próxima a consolidarse; adyacente al terreno, de color naranja, se encuentran las instalaciones de la empresa EPS Moyobamba, catalogado en el mapa de zonificación como “Otros Usos” al igual que nuestro terreno escogido. En esta vista se aprecia con más claridad la presencia de un denso bosque que actualmente está catalogada como la Zona de Amortiguamiento Ambiental. Y finalmente la única vía de acceso al terreno la Ctra. Baños Termales. **Figura 24**

Vista área del entorno inmediato



Nota. Condiciones actuales del terreno, desde una vista área. Fuente: Google Street View (2022).

Figura 25

Vista habitación urbana próxima a consolidarse



Nota. Condiciones actuales del entorno Inmediato.

Figura 26

Vista EPS Moyobamba



Nota. Fachada EPS Moyobamba en condiciones actuales.

En la figura 25 se puede apreciar las condiciones actuales del entorno del terreno, lo cual muestra una habitación urbana próxima a consolidarse; en la figura se 26, se puede apreciar las condiciones actuales de la EPS Moyobamba, empresa que se encarga de repartir agua a toda la ciudad. Y por último en la Figura 27, se puede apreciar una vista frontal de la Carretera Baños Termales, con presencia de una sola vía ancha con dos sentidos para los vehículos, una vereda adoquinada para los peatones, y al lado una jardinera. Muchos de los lotes en este sector aún están sin intervención, por lo que hay una gran presencia de vegetación en ellas.

Figura 27

Vista Carretera Baños Termales



Nota. Condiciones actuales de la única vía de acceso del terreno.

4.1.4.6. Radio de influencia. El proyecto utiliza el radio de influencia para determinar ubicaciones cercanas, intermedias y distantes hacia el terreno, con el fin de evaluar el alcance y el impacto que tendrá en el entorno. En la Figura 28, vemos el radio de influencia en la ciudad de Moyobamba, siendo la Plaza de Armas el punto más cercano hacia el terreno, con una distancia aproximadamente de 4.9km y un tiempo de llegada estimado de 11min.

Figura 28

Radio de influencia- Moyobamba

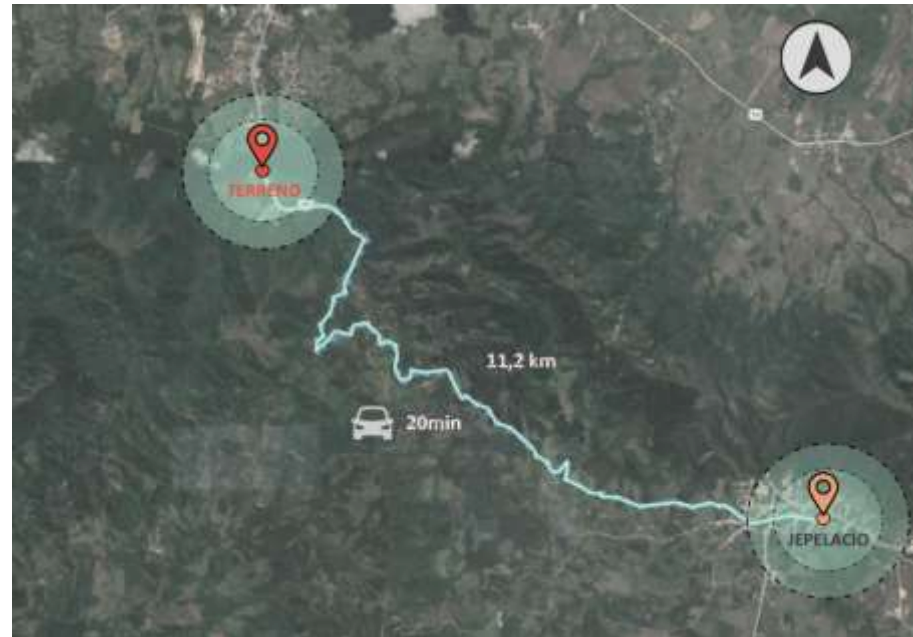


Nota. Esquema que muestra la distancia que existe desde el centro de la ciudad hasta el terreno.

La Figura 29, nos muestra el radio de influencia de la ciudad de Jepelacio, el cual puede conectarse con el proyecto, siendo este un punto un poco más lejano, con una distancia aproximada de 11.2km y un tiempo de llegada de 20 min en vehículo. El proyecto se encuentra en un punto medio de las dos ciudades por lo que puede ser aprovechada por ambas.

Figura 29

Radio de influencia- Jepelacio



Nota. Esquema que muestra la distancia que existe desde Jepelacio (distrito adyacente a Moyobamba) hasta el terreno.

4.1.5. Criterios de elección del terreno

El proyecto es compatible con la zonificación de “Otros Usos”, por lo que este fue el primer criterio de elección del terreno, el segundo punto clave fue la cercanía a equipamiento educacional como se puede apreciar en la Figura 30, pues la presencia de colegios y/o universidades lograrán aprovechar más el equipamiento cultural público que se está planteando.

Figura 30

Localización del terreno

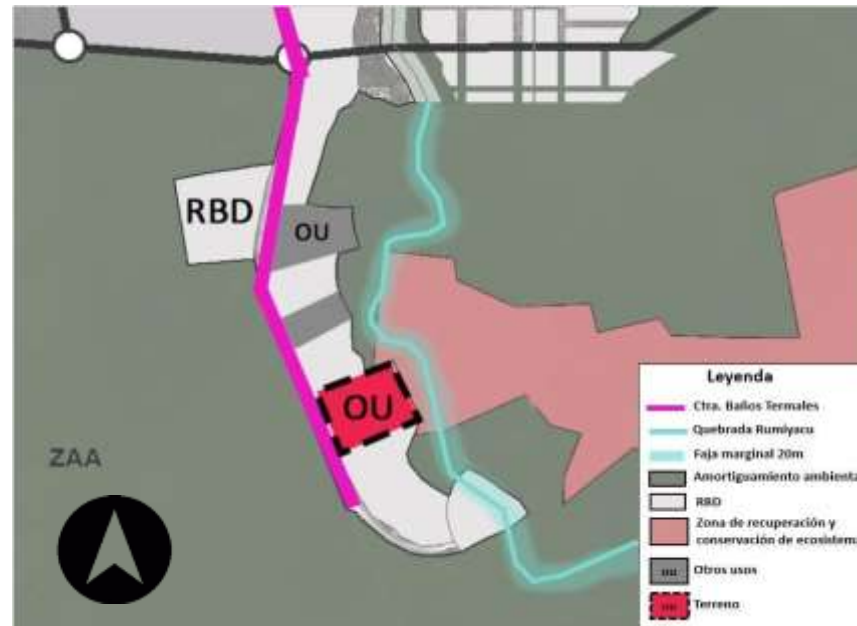


Nota. Esquema que muestra la ubicación del terreno y el equipamiento educativo que existe en el trayecto.

El tercer punto importante fue la cercanía a los bosques para aprovechar de esta manera el paisaje verde que ofrece la ciudad de Moyobamba, el cuarto punto es la accesibilidad, pues al ser de uso público es indispensable que los ciudadanos tengan un fácil acceso a él. Siguiendo estos criterios se revisó el plano de zonificación que ofrece el PDU de Moyobamba que está disponible de manera virtual en la página web de la municipalidad.

Figura 31

Mapa de zonificación del terreno



Nota. Esquema que muestra la zonificación inmediata del terreno, la presencia de bosques en protección y recuperación (rosado) y la zona de amortiguamiento ambiental (verde).

4.1.5.1. Accesibilidad. El proyecto es de fácil acceso, como se puede apreciar en la Figura 30, para llegar al terreno desde el centro de la ciudad, se toman dos vías principales, en un principio se toma la Av. Grau, vía principal de la ciudad, que posteriormente llega al óvalo de la orquídea (1.6km hasta este punto), el óvalo recibe a los tramos de la carretera interprovincial Fernando Belaunde Terry. Luego de pasar el óvalo ingresamos a la vía llamada “Carretera baños termales” (2,6km hasta el terreno). Además, el proyecto se encuentra en un punto medio entre la ciudad de Moyobamba y Jepelacio por lo que su ubicación y su accesibilidad son óptimas.

4.1.5.2. Equipamiento educacional. Como se puede apreciar en la figura 30, en la “Ctra. Baños Termales” (línea fucsia) existe la presencia de dos equipamientos educacionales siendo el cuadro azul con el número “1” un colegio llamado I.E Señor del Perdón y la segunda el cuadro celeste con el número “2” la Universidad Alas Peruanas. Por lo que es un importante eje educacional de la ciudad y cumple con nuestra premisa.

4.1.5.3. Zonificación y entorno. En la Figura 31, se puede apreciar que la zonificación del terreno es (OU) “otros usos”, el entorno del terreno está lleno de bosques y sería importante aprovechar las vistas en nuestro proyecto. A la margen derecha se encuentra la quebrada “Rumiyacu” y con una faja marginal de 20 metros. Es importante mencionar que el terreno se encuentra en un terreno más elevado que la quebrada por lo que el riesgo de inundaciones es casi nulo. Todas estas condiciones también cumplen con los criterios de la elección del terreno.

4.1.6. Vistas del terreno.

En la figura 32 se puede apreciar las condiciones de la única vía de acceso al terreno, y en la Figura 33, se puede ver cómo está el terreno actualmente. No presenta grandes pendientes y es un área rodeada de bosques por lo que está óptimo para su intervención.

Figura 32

Condiciones actuales- vía de acceso al terreno



Nota. Imagen frontal de la Carretera Baños Termales (2022).

Con una berma en dos sentidos para los vehículos, una vereda adoquinada para los peatones y al costado una jardinera.

Figura 33

Condiciones actuales del terreno



Nota. Imagen Frontal del Terreno (2022). Presenta una vereda adoquinada para los peatones y al costado una jardinera, el terreno actualmente está sin intervención por lo que se ve gran presencia de vegetación.

4.1.7. Parámetros urbanos del terreno.

Según los parámetros Urbanos establecidos por la municipalidad de Moyobamba, el terreno se encuentra en la clasificación de “Otros Usos”, uso indicado para un proyecto como el de un parque biblioteca. La altura máxima que puede llegar la edificación es de 3 pisos debido al entorno, con predominancia en Residencia de Densidad Baja, Por otro lado, normativamente en el frontis del terreno se especifica que el retiro mínimo es de 3 metros lineales.

Tabla 4

Cuadro de parámetros urbanos del terreno

PARAMETROS	NORMATIVO
USOS	Otros Usos
DENSIDAD NETA	no especifica
COEF. EDIFICACIÓN	no especifica
% ÁREA LIBRE	según proyecto
ALTURA MÁXIMA	según entorno RDB (3pisos)
FRONTAL	3 ml
RETIRO MÍNIMO LATERAL	no especifica
POSTERIOR	no especifica
ALINEAMIENTO DE FACHADA	no especifica
ÁREA DE LOTE NORMATIVO	según proyecto
FRENTE MÍNIMO NORMATIVO	no especifica
N° DE ESTACIONAMIENTO	1 est. c/50.00 m ² (A.T.T)

Nota. Datos tomados de la Municipalidad Provincial de Moyobamba (2022).

4.1.8. Análisis del usuario

4.1.8.1. Público objetivo. El público objetivo se centra en niños y jóvenes, para que cuenten con espacios en donde puedan desarrollar sus capacidades socio-culturales, sensoriales y cognitivas. Por ello establecemos el siguiente análisis.

Según el censo realizado por el INEI en el 2017, Moyobamba cuenta con una población total de 76,365 habitantes, de los cuales 8.100 son niños entre 6-10 años y 10.100 son niños de 11 a 17 años, dando un total aproximado de 18, 200 habitantes entre niños y jóvenes. Por lo tanto, la población infantil es el 10.62% de la población total de Moyobamba, mientras que la población juvenil es del 13.25% del total.

4.1.8.2. Tipos de usuario. Se puede determinar el tipo de usuario según el propósito de su estadía en la edificación, teniendo en cuenta esto se determinan dos grupos: los que están de visita en el parque y su estadía es por un periodo corto de tiempo y los trabajadores, que, a diferencia de los visitantes, estos tienen horarios fijos.

4.1.8.2.1. Visitantes. Se definen como visitantes a todas las personas que están interesados en conocer el parque biblioteca, con fines de recreación y/o estudio.

- Estudiantes de escuelas, colegios, institutos o universidades
- Niños y Jóvenes que requieran el uso de las instalaciones
- Los pobladores en general, que quieran recorrer el parque.

4.1.8.2.2. Trabajadores. Se encuentra conformado por todo el personal técnico encargado del cuidado, mantenimiento o administración del parque biblioteca.

- Personal administrativo
- Personal de mantenimiento.
- Personal educativo.
- Personal de ventas y atención al cliente.

Capítulo V: Anteproyecto

5.1. Criterios de diseño

5.1.1. Criterios normativos

- Norma A.090- servicios comunales

El proyecto se encuentra dentro de la clasificación de Servicios Culturales según la norma A.090. Por lo tanto, al diseñar el proyecto se tuvieron en cuenta las normas establecidas en dicha clasificación.

La Tabla 5 muestra las condiciones más importantes para empezar a diseñar el proyecto, las cuales son guiarnos de la norma A.120 para el diseño de flujos y accesos del proyecto, y en segundo lugar tener un ambiente bien iluminado y ventilado.

Tabla 5

Cuadro resumen de la norma A.090

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Artículo 6.	Las edificaciones para servicios comunales deberán cumplir con lo establecido en la norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad.
Artículo 8.	Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad de los bienes y laprestación de los servicios.
Artículo 9.	Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial. El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

Nota. Datos Tomados de la Norma A.090. (2019).

En la Figura 34, se observa la zona de estudio de la biblioteca, que cuenta con grandes ventanas para el óptimo ingreso de luz y aire, cumpliendo con la normativa establecida.

Figura 34

Vista interior de la biblioteca



Nota. Corte referencial del interior de la Biblioteca, lo que demuestra el uso óptimo de las ventanas, para el ingreso de luz y aire.

- Norma A.120- accesibilidad para personas con discapacidad

Como se puede apreciar en la Tabla 6, las condiciones más importantes a tener en cuenta al momento de diseñar los flujos son: crear sendas mayores a 1.50m de ancho, para que las personas en silla de ruedas puedan tener un radio de giro adecuado, y, en caso de existir desnivel, además de una escalera, debe haber una rampa.

Tabla 6

Cuadro resumen de la norma A.120

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
	El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la <u>escalera</u> de acceso debe existir una <u>rampa</u> .
Artículo 6.	Los pasadizos de ancho menor a 1.50 m. deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 m. x 1.50 m., cada 25 m. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.
Artículo 8.	El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm.
	El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:
	Diferencias de nivel de hasta 0.25 m. 12% de pendiente
Artículo 9.	Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 m. 10% de pendiente
	Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 m. 8% de pendiente
	Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 m. 4% de pendiente
	Diferencias de nivel mayores 2% de pendiente

Nota. Datos Tomados de la Norma A.120. (2021).

En la figura 35, se aprecia que en el ingreso a la sala de exposiciones existe un desnivel, por lo que, además de tener una escalera, también cuenta con una rampa de 1,60m de ancho con una pendiente suave de 10%, y barandas incluidas. Además, el pasaje de ingreso tiene un ancho de 4.20m, cumpliendo con los requisitos establecidos en la normativa.

Figura 35

Ingreso a la zona de exposiciones vista en planta



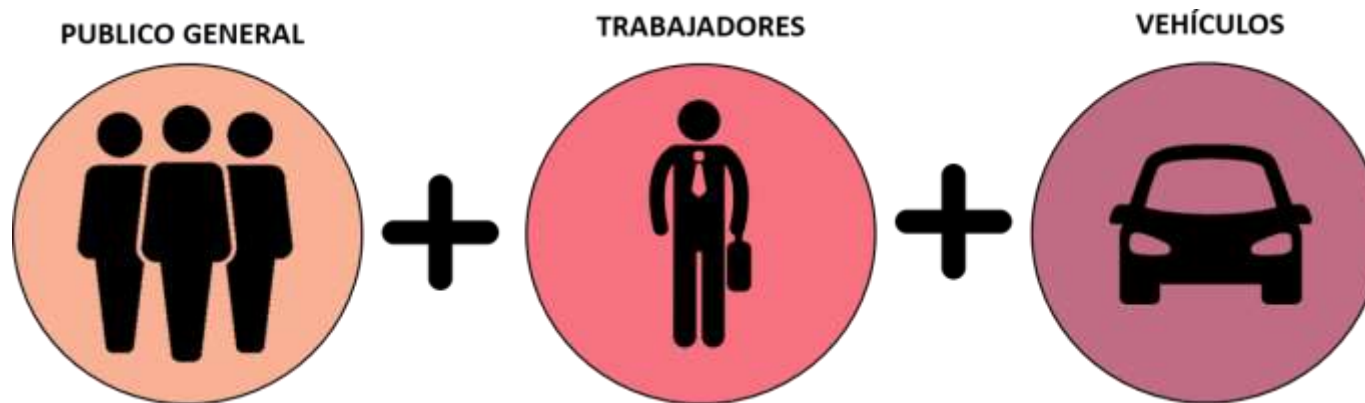
Nota. Imagen referencial del ingreso a la sala de exposiciones, al existir un desnivel de 50cm en el ingreso se aplicó una rampa y una escalera como se establece en la norma.

5.1.2. Criterios funcionales

5.1.2.1. Accesos. Se empieza por la jerarquización de ingresos. Dado que la Carretera Baños Termales es la única vía de acceso al proyecto, se ha considerado la implementación de al menos 3 accesos claramente diferenciados. El primero está destinado al público en general, el segundo al personal de servicio y el tercero al ingreso de vehículos.

Figura 36

Imagen referencial sobre los usuarios para la creación de flujos.



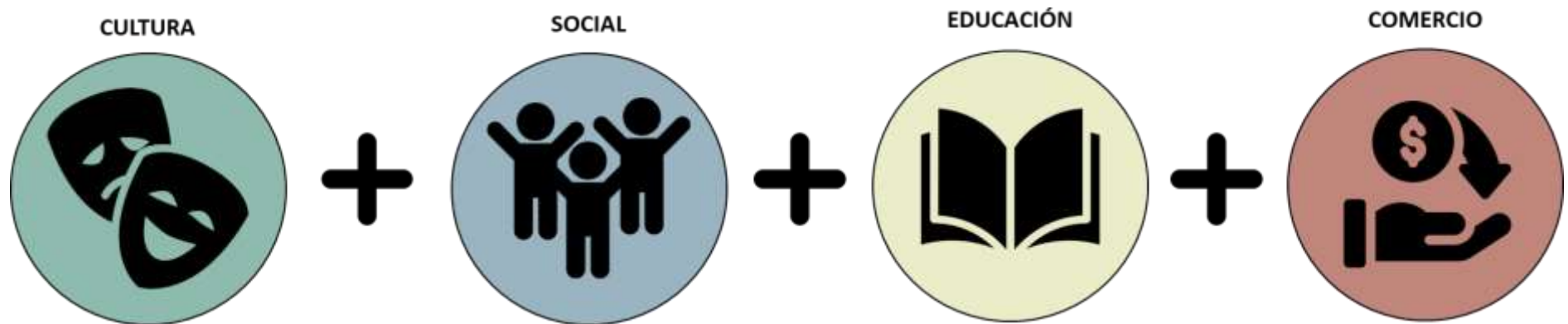
Nota. Esquema referencial de los usuarios para determinar los flujos en el proyecto. El primer usuario está determinado por el público en general, el segundo los trabajadores y por último los vehículos.

5.1.3. Criterios de zonificación:

Interrelacionar los programas. Al realizar la zonificación del proyecto, se tienen en cuenta las necesidades de los usuarios, que en este caso son los niños y jóvenes. Con este objetivo, se propone la integración de 4 zonas: cultural, social, educacional y comercial. Estas zonas se distribuirán estratégicamente para permitir la interacción con cada una de ellas, asegurando así el desarrollo óptimo de las habilidades de los usuarios. Además, para evitar peligro con los niños es necesario que estos espacios se encuentren en niveles cercanos a la cota cero del proyecto.

Figura 37

Imágenes referenciales sobre la programación establecida para el proyecto.



Nota. Esquema referencial de las actividades propuestas, para determinar los programas en el proyecto. El primer campo está determinado por el ámbito cultural, el segundo por el aspecto social, el tercero por el educacional y el último por el aspecto comercial.

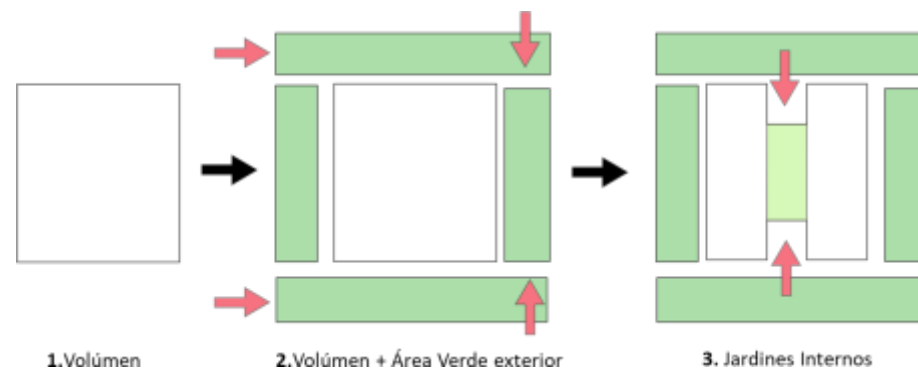
5.1.4. Criterios de forma

Para llevar a cabo el diseño de la forma, es esencial considerar las teorías como base y los conceptos derivados de estas en los que se sustenta el proyecto:

5.1.4.1. Teoría de la Biofilia. Permite que los espacios y el usuario estén en contacto con su entorno natural. Es fundamental que el proyecto incluya jardines interiores, áreas verdes exteriores y terrazas al aire libre, con el fin de propiciar un contacto directo con la naturaleza.

Figura 38

Aplicación de Biofilia en arquitectura



Nota: Diagrama referencial que ilustra la evolución de un espacio integrado con la naturaleza, mediante la adición de vegetación al exterior o la creación de jardines internos, aplicando el concepto de Biofilia.

5.1.4.2. Teoría de arquitectura sensorial. Es importante crear sensaciones a través de las formas, las texturas y los colores, generando una atmósfera que evoque emociones y estimule los sentidos de los niños y jóvenes. Para lograrlo, es importante incluir elementos como fuentes de agua que generan sonidos relajantes, áreas verdes con plantas que emiten aromas agradables y un diseño que favorezca la circulación del aire fresco o el ingreso de la luz natural.

Figura 39

Arquitectura sensorial

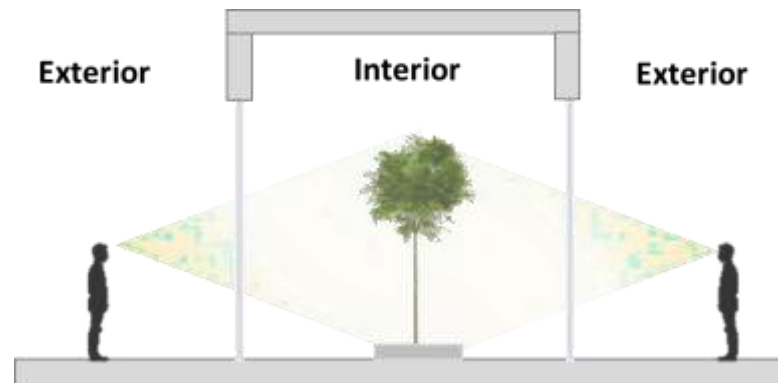


Nota: Imágenes referenciales generadas con inteligencia artificial que ilustra como se incluyen en arquitectura algunos elementos que estimulen los sentidos. Adaptado de “Sensory architecture”, Blue Willow, 2023. Fuente: <https://www.bluewillow.ai/>. CC BY

5.1.4.3. Concepto de permeabilidad. El concepto de permeabilidad se deriva tanto de la arquitectura sensorial como de la teoría de la Biofilia, ya que ambas están intrínsecamente relacionadas. El proyecto se centra en crear una conexión visual, física, sonora y sensorial con el entorno exterior, permitiendo el ingreso de luz, olores y la sensación del viento. Además, se busca fomentar la conexión con la naturaleza y la apreciación del entorno circundante, en línea con los principios de la teoría de la Biofilia. Esta unión se logra a través de grandes aberturas, el uso de materiales transparentes y espacios abiertos, como se ilustra en la figura 40, asegurando que los elementos arquitectónicos no obstaculicen la vista del usuario, sino que la enriquezcan.

Figura 40

Aplicación de la permeabilidad en arquitectura



Nota: Imagen referencial de un espacio conceptual, que permite la visibilidad desde el exterior al interior y viceversa.

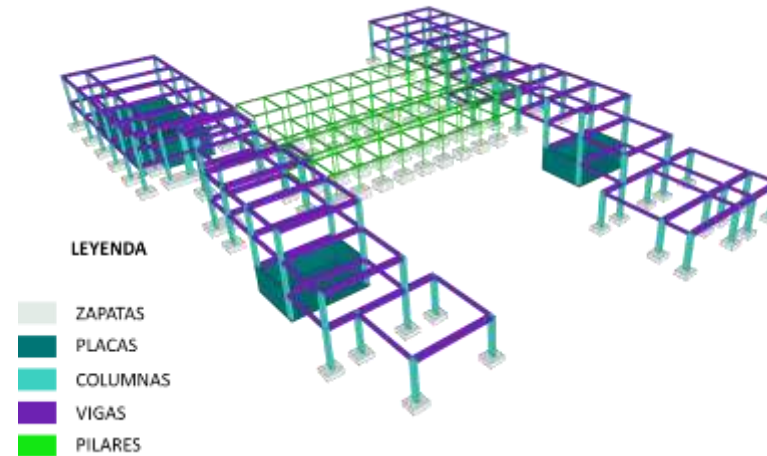
5.1.5. Criterios constructivos

5.1.5.1. Sistema constructivo. El proyecto se desarrolló aplicando un sistema constructivo aporticado. Para los elementos laterales, se optó por usar columnas rectangulares y vigas de las mismas dimensiones, con la finalidad de poder tener grandes luces y generar ambientes amplios. En la zona central, donde se encuentran las salas de exposiciones y los orquidiarios, se optó por utilizar un sistema aporticado con pilares de 30cm x 30cm. Esto se hizo con el objetivo de garantizar la máxima visibilidad al entorno y permitir la mayor cantidad de luz posible.

La cimentación está conformada por zapatas, y en los casos de los espacios ubicados bajo tierra, como el cuarto de bombas o el auditorio, se utilizó placas de concreto de 30cm de espesor acompañadas de una platea de cimentación.

Figura 41

Esquema sistema constructivo- sistema aporticado



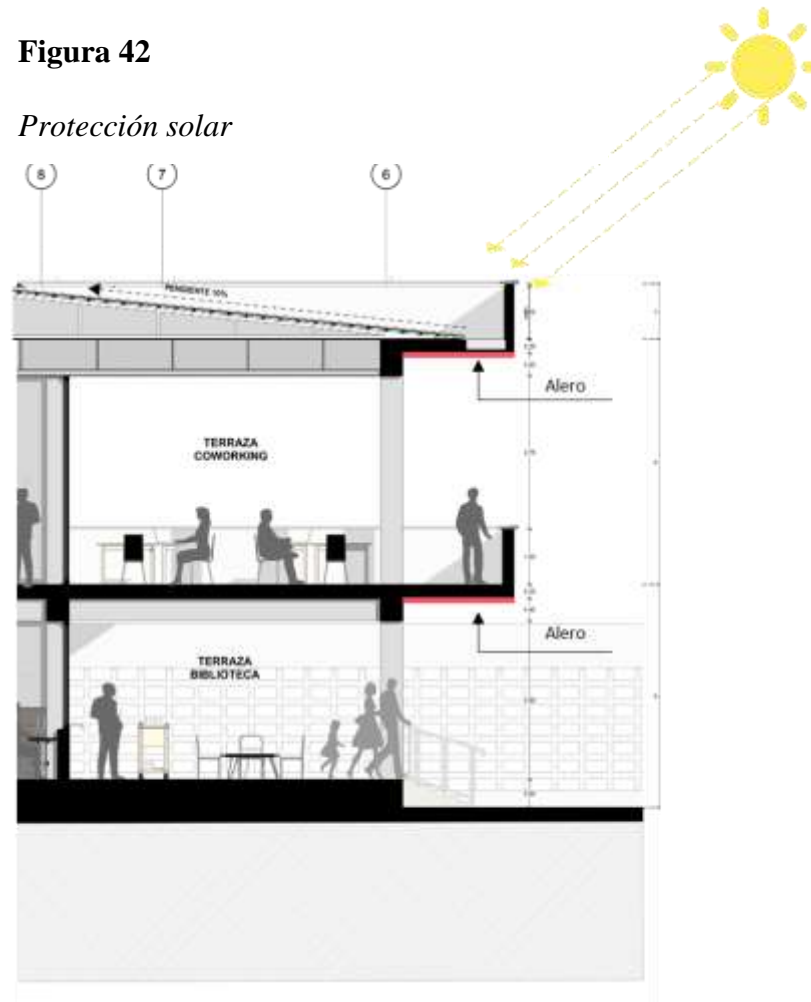
Nota. Esquema de elementos estructurales diferenciada por colores.

5.1.6. Criterios de acondicionamiento ambiental

5.1.6.1. Sistema de protección solar y de lluvias.

Figura 42

Protección solar

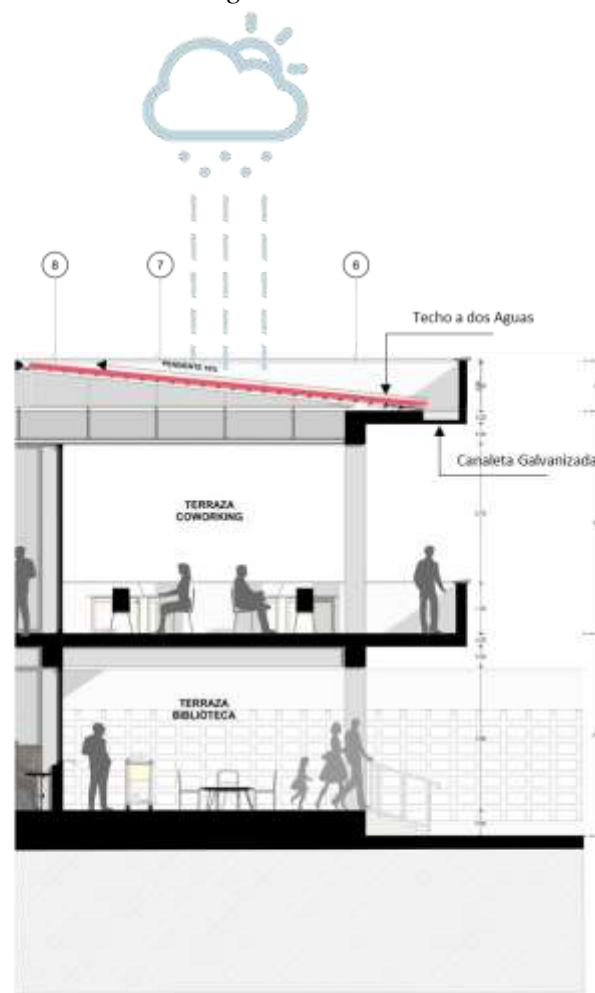


Nota. Esquema de protección solar mediante

Aleros de 2 metros.

Figura 43

Protección de agua de lluvias



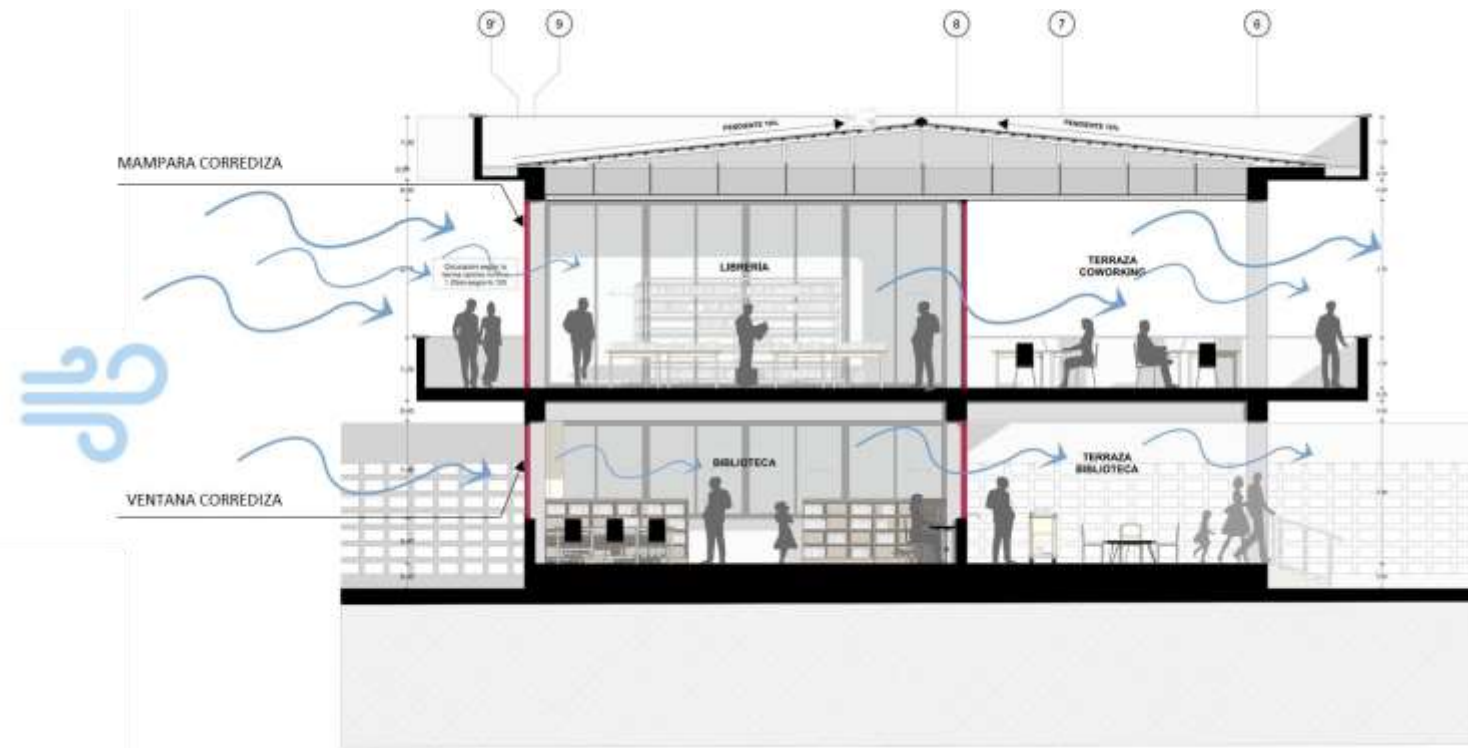
Nota. Esquema de protección de agua de lluvias

mediante techo a dos aguas.

5.1.7.1. Criterios de ventilación.

Figura 44

Ventilación cruzada



Nota. Sección transversal de la biblioteca y librería que muestra el tipo de ventilación que presenta el proyecto, en este caso se usó ventilación cruzada ubicando ventanas y mamparas paralelamente.

5.1.7. Criterios paisajistas

Para lograr que la arquitectura y el paisaje se fusionen, y poder estimular los sentidos y despertar emociones en los niños y jóvenes se tomaron en cuenta los siguientes criterios.

Integración con el entorno. Aprovechar la belleza natural de Moyobamba incorporando elementos paisajísticos que se integren armoniosamente con el entorno circundante. Utilizando especies de plantas nativas para mantener la identidad local y la biodiversidad.

Zonas verdes y espacios de juego. Diseñar áreas verdes y espacios de juego con una variedad de texturas y colores, como césped, áreas con grava y juegos con superficies táctiles

Jardines sensoriales: Crear jardines sensoriales con plantas aromáticas, texturas interesantes y colores llamativos. Incluyendo también, carteles informativos para que los visitantes puedan identificar las diferentes especies y aprender sobre sus características.

















Senderos y caminos interactivos: Diseñar senderos y caminos que ofrezcan diferentes experiencias táctiles, como áreas con piedras de diferentes tamaños y texturas, tramos de madera y otros materiales que inviten a los visitantes a tocar y explorar.

Áreas de descanso: Proporcionar áreas de descanso con mobiliario cómodo y sombra aprovechando la vegetación como los árboles de copa ancha para que los visitantes puedan relajarse y disfrutar del paisaje.

Fuentes de agua: Incorporar fuentes de agua que generen sonidos relajantes o espejos de agua que reflejen la luz y el entorno.

Figura 45

Tipos de árboles dentro del proyecto

ALGARROBO	INDANO	CARRIZO	AGUAJE
<p>Nombre Científico: Prosopis spicigera.</p> <p>Características: El árbol del algarrobo tiene hojas compuestas y flores pequeñas y agrupadas en inflorescencias.</p> <p>Altura: pueden llegar a medir hasta 15 a metros a más.</p> <p>Riego: no necesita mucho riego.</p> <p>Raíces: presenta raíces profundas y anchas.</p> <p>Diametro de copa: de 20 mts a más.</p> <p>Ventajas: sirve para madera, brinda alimentos para animales, brinda sombra, es una fuente de miel. Además, es una especie importante para la conservación de la biodiversidad y para el control de la erosión del suelo en zonas secas y áridas.</p>  <p>Vista en planta</p>  <p>Vista en elevación</p>	<p>Nombre Científico: Bysonima crassifolia</p> <p>Características: posee hojas coriáceas, flores pequeñas y frutos en forma de baya.</p> <p>Altura: de 20 metros a más</p> <p>Diametro de copa: 10 metros a más</p> <p>Riego: no necesita riego constante.</p> <p>Raíces: delgadas.</p> <p>Ventajas: su capacidad para producir frutos comestibles, madera y material para artesanías, así como su utilidad como sombra y como fuente de néctar para las abejas.</p>  <p>Vista en planta</p>  <p>Vista en elevación</p>	<p>Nombre Científico: Arundo donax.</p> <p>Características: también conocida como caña de azúcar o bambú de caña posee hojas largas y delgadas, tallos cilíndricos y crecimiento rápido.</p> <p>Altura: pueden alcanzar alturas de más de 30 metros.</p> <p>Diametro de copa: pueden alcanzar hasta 10 metros o más</p> <p>Riego: El carrizo no requiere mucha agua para prosperar y es resistente a la sequía</p> <p>Raíces: delgadas, profundas y fuertes</p> <p>Ventajas: crecimiento rápido y sostenible, su utilidad como sombra, su belleza ornamental, su capacidad para actuar como barrera contra la erosión.</p>  <p>Vista en planta</p>  <p>Vista en elevación</p>	<p>Nombre Científico: Mauritia flexuosa.</p> <p>Características: es una palmera nativa de América del Sur además tiene hojas grandes y rígidas.</p> <p>Altura: pueden alcanzar hasta de 20 metros de altura</p> <p>Diametro de copa: pueden alcanzar hasta 10 metros.</p> <p>Riego: crece en ambientes con agua no profunda y puede resistir a la sequía.</p> <p>Raíces: raíces delgadas y ramas fuertes.</p> <p>Ventajas: uso como alimento para animales, su madera para la construcción y su fruto comestible para los humanos.</p>  <p>Vista en planta</p>  <p>Vista en elevación</p>
EUCALIPTO	CEIBO	GUAYACAN	COCO
<p>Nombre Científico: Eucalyptus.</p> <p>Características: tiene hojas fragantes y persistentes y flores blancas o rosadas.</p> <p>Altura: pueden alcanzar hasta 90 metros de altura.</p> <p>Diametro de copa: pueden alcanzar hasta 30 metros o más</p> <p>Riego: no necesita mucho riego</p> <p>Raíces: delgadas, profundas y fuertes</p> <p>Ventajas: su uso como madera, su utilidad como sombra, su belleza ornamental, su capacidad para actuar como barrera contra la erosión.</p>  <p>Vista en planta</p>  <p>Vista en elevación</p>	<p>Nombre Científico: Erythrina crista-galli.</p> <p>Características: tiene hojas fragantes y persistentes y flores blancas o rosadas.</p> <p>Altura: pueden alcanzar hasta 30 metros de altura a más</p> <p>Diametro de copa: pueden alcanzar hasta 30 metros o más</p> <p>Riego: no necesita mucho riego</p> <p>Raíces: raíces gruesas y ramas fuertes.</p> <p>Ventajas: belleza ornamental, su capacidad para proporcionar sombra y su uso como fuente de alimento y medicamentos para animales y humanos. También es utilizado como madera y para la elaboración de productos artesanales.</p>  <p>Vista en planta</p>  <p>Vista en elevación</p>	<p>Nombre Científico: Guaiacum officinale.</p> <p>Características: Es un árbol perenne de hojas amarillas y ramas delgadas.</p> <p>Altura: pueden alcanzar hasta de 10 a 15 metros.</p> <p>Diametro de copa: pueden alcanzar de 6 a 10 metros</p> <p>Riego: no necesita mucho riego</p> <p>Raíces: raíces gruesas y ramas fuertes.</p> <p>Ventajas: belleza ornamental, su capacidad para proporcionar sombra y su uso medicinal. La madera de guayacán es muy dura y resistente, se utiliza para hacer muebles y es importante fuente de néctar para las abejas</p>  <p>Vista en planta</p>  <p>Vista en elevación</p>	<p>Nombre Científico: Cocos Nucifera.</p> <p>Características: es un árbol tropical que necesita un clima cálido y húmedo para prosperar.</p> <p>Altura: pueden alcanzar hasta de 20 a 30 metros de altura.</p> <p>Diametro de copa: pueden alcanzar hasta 10 metros a 20 metros.</p> <p>Riego: no requiere mucho riego.</p> <p>Raíces: raíces delgadas y ramas fuertes.</p> <p>Ventajas: proporciona sombra, produce el coco que se le da diversos usos, y se utiliza por su belleza ornamental.</p>  <p>Vista en planta</p>  <p>Vista en elevación</p>

Nota. Especies de árboles nativas que aportan color, sombra (con copa ancha) y aromas para estimular los sentidos de los niños y jóvenes.

Para fortalecer la teoría de la arquitectura sensorial, se optaron por poner arbustos que aporten color y aromas a lo largo de todo el proyecto como se muestra en la Figura 46, del mismo modo para la zona de cultivos se seleccionaron árboles que no tengan un tiempo prolongado de crecimiento, y que sea una actividad amena y didáctica para los niños y jóvenes que harán usos de esta zona.

Figura 46

Tipos de arbustos y árboles frutales para la zona de cultivos

ARBUSTOS	ZONA DE CULTIVOS
<p>Duranta: Nombre científico: <i>Duranta repens</i>. Altura: 2.5 metros Característica: utilizado para aportar color al proyecto</p> <p>Vista en planta </p>	<p>Papaya: Riego: cantidad moderada. Cosecha: 9-12 meses luego de sembrado. Tierra: fértil y con pH ligeramente neutro (6 o 7)</p> 
<p>Heliotropo: Nombre científico: <i>Heliotropium arborescens</i> Altura: 2.5 metros Característica: utilizado para aportar color al proyecto</p> <p>Vista en planta </p>	<p>Naranja: Riego: Cantidad moderada. Cosecha: Luego de 2 años de sembrar. Tierra: fértil y con pH ligeramente neutro (6 ó 7)</p> 
<p>Coprosma: Nombre científico: <i>Coprosma repens</i> Altura: 2.5 metros Característica: utilizado para aportar color al proyecto.</p> <p>Vista en planta </p>	<p>Limón: Riego: cantidad moderada Cosecha: luego de 2 años luego de ser sembrado Tierra: tierra fértil y bien abonada.</p> 
<p>Eichornia: Nombre científico: <i>Eichhornia crassipes</i> Altura: 40 cm Característica: utilizado como elemento decorativo acuático.</p> <p>Vista en planta </p>	<p>Café: Riego: cantidad moderada. Cosecha: luego de 2 a 3 años. Tierra: fértil bien abonada.</p> 
<p>Nenufar: Nombre científico: <i>Nymphaea</i> Altura: 15 cm Característica: utilizado como elemento decorativo acuático.</p> <p>Vista en planta </p>	<p>Tomate: Riego: Cantidad moderada Cosecha: Luego de 2 a 3 meses. Tierra: fértil bien abonada.</p> 
<p>Lenteja de Agua: Nombre científico: <i>Lemna</i> Altura: 3 cm Característica: utilizado como elemento decorativo acuático.</p> <p>Vista en planta </p>	

Nota. Especies de arbustos que se pueden encontrar en la zona que aportan color, y aromas para estimular los sentidos de los niños y jóvenes.

De la misma manera para generar una armonía entre el paisaje y los espacios propuestos en el proyecto se optaron por elegir suelos naturales con materiales existentes en la zona, para los espacios internos se plantea la utilización de madera, para los espacios externos como las zonas de juegos, se utilizaron pisos de arena y de césped, para generar sonidos relajantes y tranquilizadores se eligió los espejos de agua. Para transitar por el parque al ser un material de bajo costo y bajo mantenimiento se optó por los pisos de adoquín.

Figura 47

Tipos de suelos dentro del proyecto

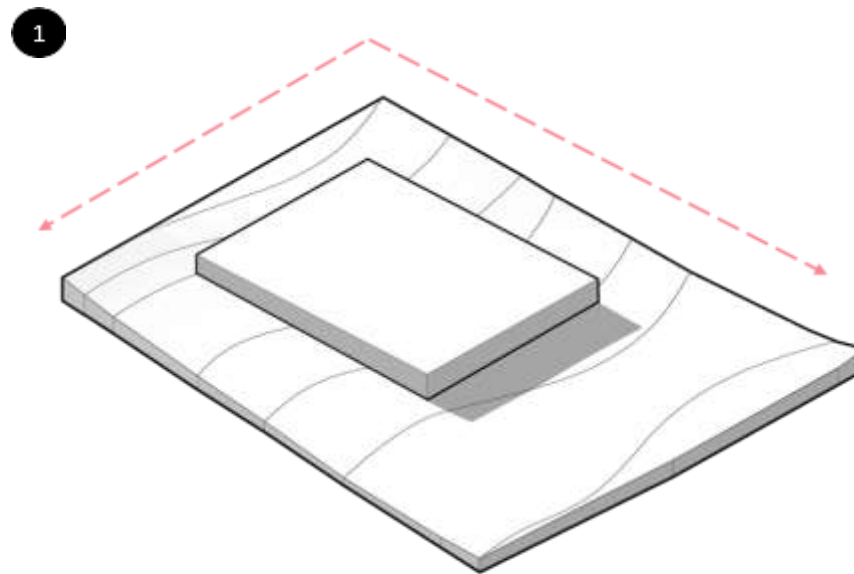
SUELOS	
<p>Madera: utilizada por su belleza, sus ventajas son el fácil acceso en la zona y su fácil reparación.</p>	
<p>Espejos de Agua: ventajas: ayuda a mantener fresco el ambiente y contribuye con el paisajismo del proyecto.</p>	
<p>Arena: ventajas: aplicada en los suelos del playground para que los niños no se lastimen</p>	
<p>Adoquines: ventajas: ayuda a mantener fresco el ambiente y contribuye con el paisajismo del proyecto.</p>	
<p>Césped (gramón): ventajas: no necesita de mucha luz solar, se propaga rápido y regenera igual. Riego: escaso</p>	

Nota. Tipos de suelos que se escogieron para emplear en el proyecto.

5.2. Emplazamiento

Figura 48

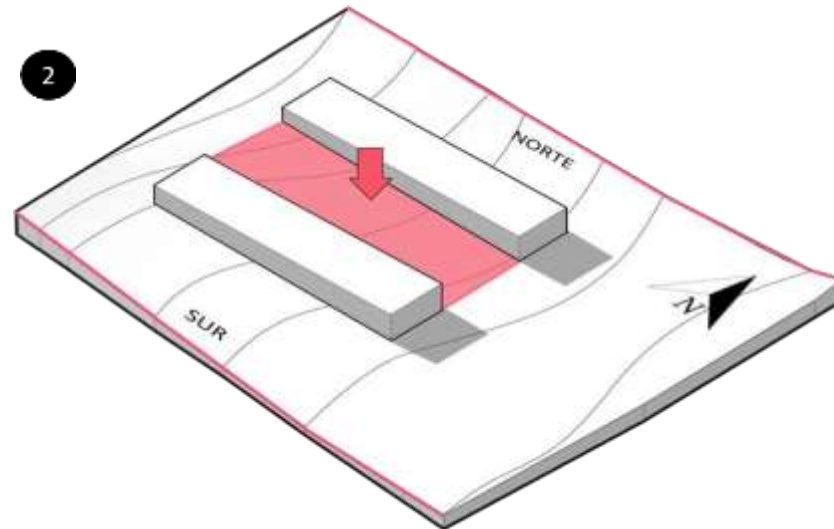
Conceptualización-primera fase / proyección ejes de terreno



Nota. Se analiza el terreno y se proyectan los ejes perimétricos para abstraer una masa sólida, el cual es punto de partida para la concepción de los volúmenes del proyecto.

Figura 49

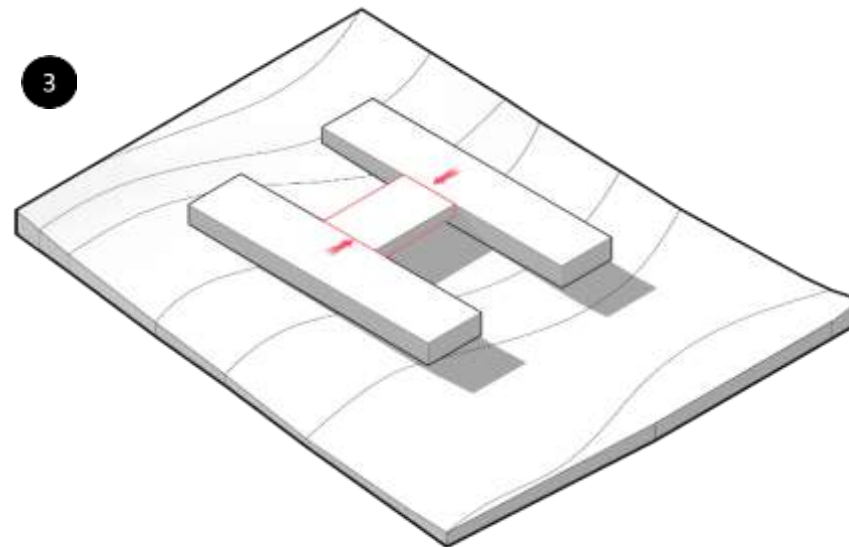
Conceptualización- definición del eje central



Nota. Se define el eje central del proyecto y se orientan los volúmenes más alargados hacia la zona norte-sur, para evitar la incidencia directa del sol en esas caras.

Figura 50

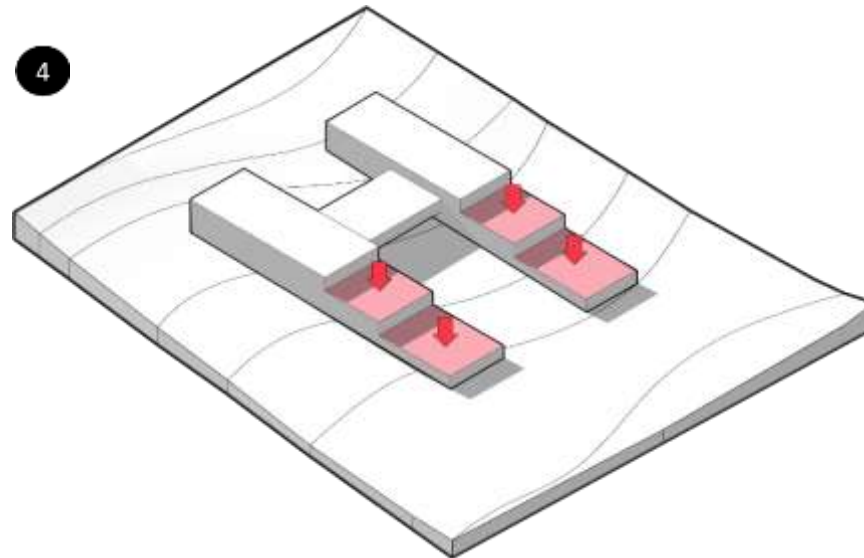
Conceptualización- adición de elemento conector



Nota. Para lograr la unificación de los volúmenes separados, se propone la creación de un volumen adicional perpendicular que sirva como conexión entre ambos.

Figura 51

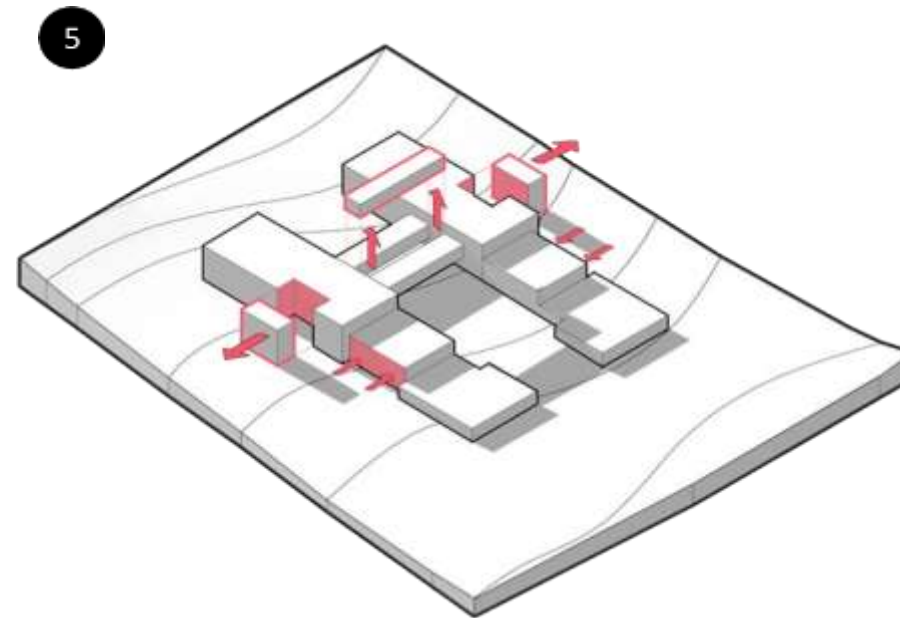
Conceptualización- creación de terrazas



Nota. Una vez que se ha obtenido el volumen inicial, se procede a generar terrazas acordes a la topografía del terreno, creando variaciones de altura y plataformas en el proceso.

Figura 52

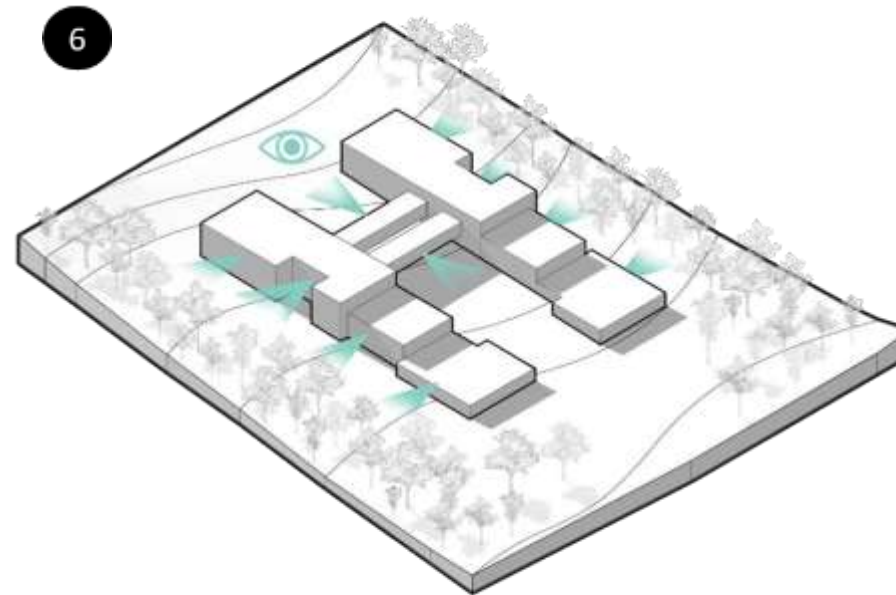
Conceptualización- sustracción de elementos



Nota. Es necesario sustraer elementos para para mejorar las relaciones visuales con el entorno y permitir mejor ingreso de luz a los espacios interiores.

Figura 53

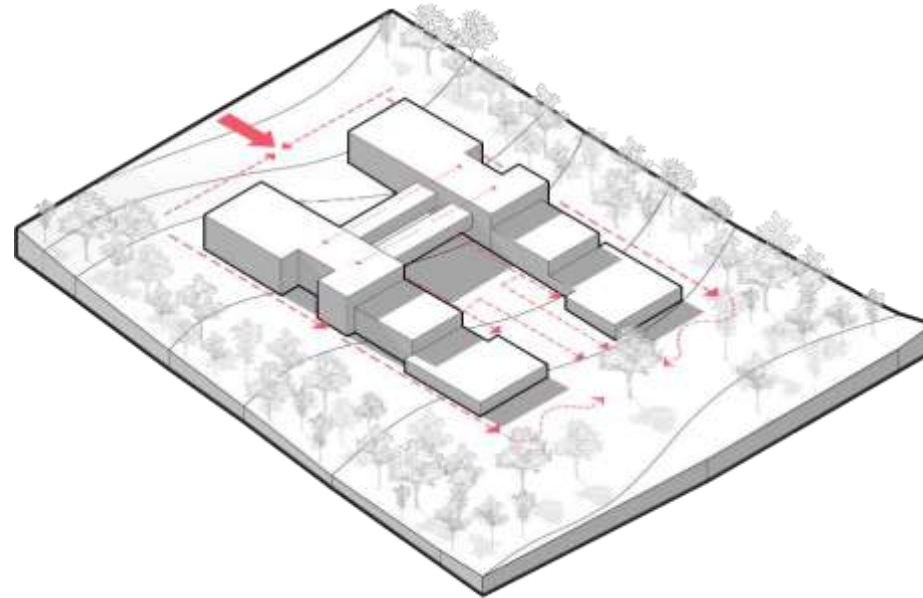
Conceptualización- integración del paisaje



Nota. Se identifican los puntos visuales clave y se propone la creación de un eje verde que se integre armoniosamente con el paisaje circundante del terreno.

Figura 54

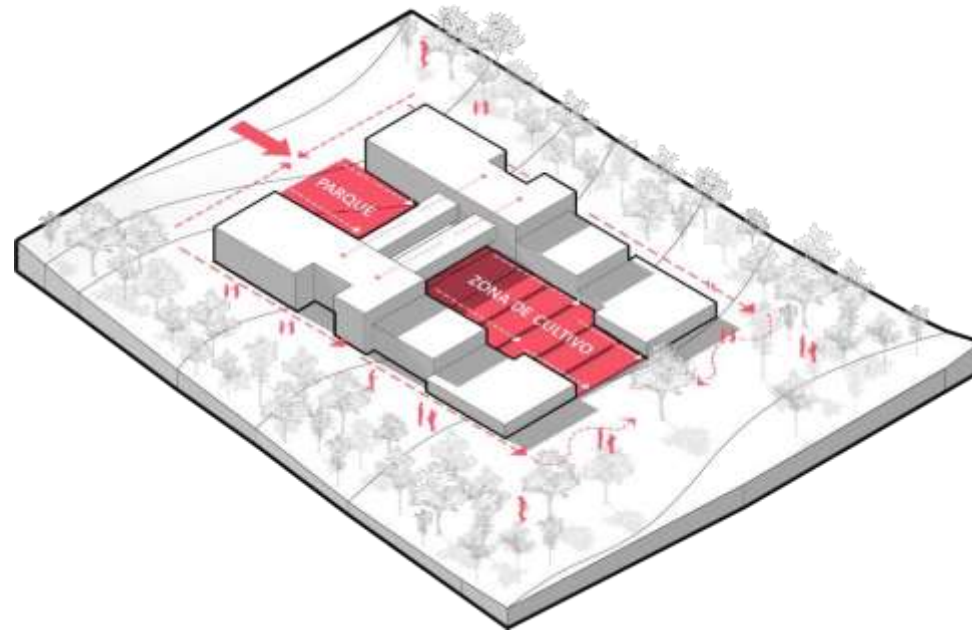
Conceptualización- definición de flujos



Nota. Se realiza un análisis de las rutas que los usuarios seguirán para desarrollar sistemas que mejoren su experiencia sensorial.

Figura 55

Conceptualización- propuesta final



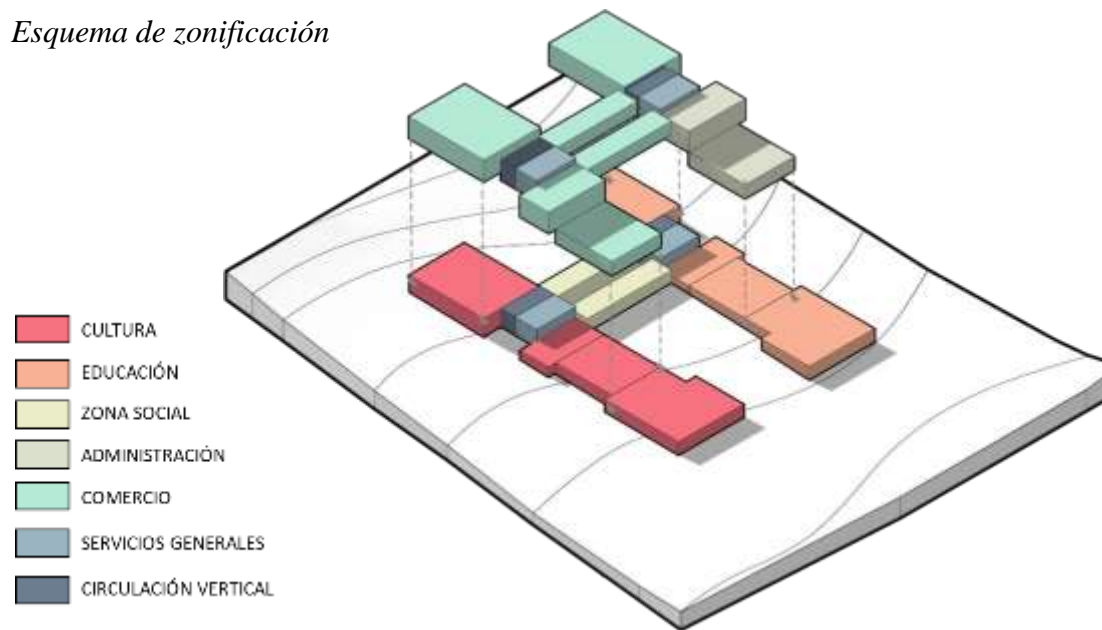
Nota. Finalmente, el diseño se consolida al ubicar un parque de ingreso entre los volúmenes frontales, y la creación de terrazas para las zonas de cultivos.

5.3. Esquema de zonificación

La isometría explotada muestra la relación de usos por pisos y sectores. Se decidió estratégicamente ubicar la programación destinada a los niños y jóvenes en el primer nivel, con el fin de prevenir posibles accidentes. Siguiendo esta premisa, en el primer nivel se aprecia la integración de tres usos distintos: a la derecha, un enfoque educativo; a la izquierda, un enfoque cultural; y ambos se integran a través de un elemento de uso social. Además, se establecen dos núcleos de circulación vertical y un núcleo de servicios para conectar los niveles superiores del proyecto. En el segundo piso se optó por ubicar los usos comerciales para el público en general, así como también la zona administrativa del parque.

Figura 56

Esquema de zonificación



Nota. Esquema de zonificación isométrica diferenciada por colores

5.4. Programación arquitectónica

El proyecto propuesto es un parque biblioteca dirigido a niños y jóvenes, con programas educativos, sociales y culturales para fortalecer la comunidad urbana. Se han definido dos zonas: una lúdica para los niños, promoviendo un aprendizaje divertido, y otra destinada a los jóvenes, con espacios tranquilos para estudiar y áreas de interacción social.

Tabla 7

Programación parque biblioteca infanto-juvenil.

PROGRAMACIÓN PARQUE BIBLIOTECA INFANTO-JUVENIL									
		ITEM		CÁLCULO DE ÁREA SEGÚN EL RNE					
ZONA	USUARIOS	SUBZONA	AMBIENTE	CANT	AFORO	M2xPER	M2 PARCIAL	M2 TOTAL	
ZONA EDUCATIVA	JÓVENES	BIBLIOTECA	hall de Ingreso Frontal	1	45	1.5	67.5	395	
			informes	1	10	1	10		
			Repositorio de Libros	1	5	4	20		
			Zona de Estantes de Libros	1	10	1.5	15		
			zona de lectura	1	10	4.5	45		
			zona tecnológica	1	10	4.5	45		
			Zona de Hemeroteca	1	10	4.5	45		
			Zona de Trabajos grupales	1	10	4.5	45		
			Zona de Lectura Terraza	1	20	4.5	90		
			Zona de Estantes Terraza	1	10	4.5	45		
	Hall de Ingreso Posterior	1	30	1.5	45				
	NIÑOS	LUDOTECA	Hall de Ingreso Frontal	1	20	1.5	30	294.5	991
			Informes	1	12	1	12		
			Repositorio de Libros	1	5	4	20		
			Zona de Estantes de Libros	1	10	4.5	45		
			Sala de Lectura Infantil	1	5	4.5	22.5		
			Zona de Cuentos y Juegos	1	10	4.5	45		
			Sala de Aprendizaje Recreativa de Niños	1	20	4.5	90		
			SSHH Niños	1	2	2.5	5		
			SSHH Niñas	1	2	2.5	5		
			Depósito	1	2	2.5	5		
	Hall de Ingreso Posterior	1	10	1.5	15				
	JÓVENES	CENTRO DE INVESTIGACIÓN	Hall de Ingreso Frontal	1	10	1	10	301.5	
			Zona de Mesas de estudio	1	15	4.5	67.5		
			Zona de Microscopios	2	12	4.5	54		
			Cubiculos de Investigación	1	12	4.5	54		
			Lockers	1	6	1.5	9		
			SSHH Para el Personal	1	2	3.5	7		
			Banco de Germoplasma	1	20	4.5	90		
			Ingreso Posterior	1	10	1	10		

ZONA CULTURAL	PÚBLICO GENERAL	AUDITORIO	Ingreso Frontal	1	15	1.5	22.5
			Foyer	1	20	3.5	70
			Informes	1	15	1	15
			Sala de Proyección	1	4	3	
			Depósito	1	5	1.	
			Zona de butacas	1	125		
			Escenario	1			
	Bastidores						
			Ingreso Posterior				
		NIÑOS JÓVENES	TALLERES	Taller de Dibujo y Pintura			
Taller de Botánica							
Taller de Danza							
	PÚBLICO GENERAL	ZONA DE EXPOSICIÓN	Zona de				
	NI						

PROGRAMACIÓN PARQUE BIBLIOTECA INFANTO-JUVENIL								
ZONA		ITEM						
ZONA COMERCIAL	PÚBLICO GENERAL	LIBRERÍA	Recepción	1	10	1.5	15	
			Informes-Caja	1	10	1.5	15	
			Depósito de Libros	1	4	2.5	10	
			Mostrador de Libros en Lanzamiento	1	15	2.5	37.5	355
			Zona Exhibición de Libros Infantiles	1	15	2.5	37.5	
			Zona Exhibición de Libros Juveniles	1	15	2.5	37.5	
			Zona de Coworking	1	45	4.5	202.5	
		CYBERCAFÉ	Ingreso	1	10	1.5	15	
			Zona de Pedidos- Caja	1	10	1	10	
			Mostrador de Postres	1	15	1.5	22.5	
			Cocina	1	8	2.5	20	
			Depósito	1	4	2.5	10	357.5
			Zona de mesas	1	25	4.5	112.5	
			Zona de Hemeroteca	1	20	3.5	70	
	Terraza	1	20	4.5	90			
	Ingreso para el Personal	1	5	1.5	7.5			
	RESTAURANTE	Ingreso	1	10	1	10		
		Zona de Pedidos- Caja	1	10	1.5	15		
		Cocina	1	8	2.5	20	204.5	
		Mostrador de alimentos	1	8	1.5	12		
		Depósito	1	5	2.5	12.5		
Zona de mesas		1	30	4.5	135			
ZONA ADMINISTRATIVA	PERSONAL ADMINISTRATIVO	OFICINA GERENTE	Hall de Ingreso	1	8	1.5	12	
			Sala de Espera	1	6	2.5	15	
			Informes-Secretaría	1	5	2.5	12.5	77
			Oficina del Gerente	1	6	2.5	15	
			SS.HH Gerente	1	3	2.5	7.5	
	Terraza	1	6	2.5	15	254		
	OFICINAS GENERALES	Hall de Ingreso	1	8	1.5	12		
		Sala de Estar	1	8	1.5	12		
		Kitchened	1	6	2.5	15	177	
		Mesas de Trabajo	1	24	4.5	108		
Terraza		1	12	2.5	30			
					917			

PROGRAMACIÓN PARQUE BIBLIOTECA INFANTO-JUVENIL								
ZONA		ITEM						
SERVICIOS GENERALES	PÚBLICO GENERAL	SS.HH	Baño Hombres	4	10	2.5	100	216
			Baño Mujeres	4	10	2.5	100	
			Baño Personas Con Discapacidad	4	1	2.5	10	
			Cuarto de Limpieza	4	1	1.5		
		CIRCULACION VERTICAL	Escalera 1	1	20	1.5		
			Escalera 2	1	20	1		
		MIRADORES	Mirador 1 (Terraza ludoteca)	1	50			
			Mirador 2 (Terraza Talleres)	1				
			Mirador 3 (Terraza Administración)	1				
			Mirador 4 (Terraza Restaurante)	1				
ZONA TÉCNICA	PERSONAL TÉCNICO	SERVICIOS	Caseta de Ingreso					
			Almacén					
			SS.HH					
			Boletería de Autos					
			Depósito Ge					
			Cuart					

AREA BRUTA	4827
30% DE CIRCULACIÓN Y MURO	1448.1
AREA TOTAL CONSTRUIDA	6275.1

PROGRAMACIÓN PARQUE BIBLIOTECA INFANTO-JUVENIL - ÁREA LIBRE							
ZONAS	SUBZONA	AMBIENTE	CANT.	AFORO	M2% PERSONA	M2 PARCIAL	M2 TOTAL
AREA LIBRE	Recreación e Integración	Alameda de Ingreso	1	200	4	800	1920
		Parque de Ingreso (Zona de Exposición)	1	80	4	320	
		Parque de Ingreso Ludoteca	1	20	4	80	
		Playground Jóvenes	1	40	4	160	
		Playground Niños	1	100	4	400	
		Losa Deportiva (Público General)	1	40	4	160	
	Tratamiento paisajístico	Jardín sensorial	1	30	4	120	2520
		Zona de cultivos	1	200	4	800	
		Zona de plantas Acuáticas	1	200	4	800	
		Senda de árboles Aromáticos	1	200	4	800	
	Estacionamiento	Público (General)	20	1	16	320	320
		Público (Escolares)	3	1	16	48	48

AREA TOTAL LIBRE

Capítulo VI: Proyecto

6.1. Propuesta arquitectónica

Figura 57

Zonificación primera planta

LEYENDA			
	ZONA EDUCATIVA		MIRADORES
	ZONA SOCIAL		ESTACIONAMIENTO
	ZONA CULTURAL		ZONA TÉCNICA
	PLAZA DE INGRESO		ALAMEDA
	BILIOTECA (JÓVENES)		ZONA DE PLANTAS ACUATICAS
	LUDOTECA (NIÑOS)		PLAYGROUND JÓVENES
	ZONA DE EXPOSICIONES (PÚBLICO GENERAL)		PLAYGROUND NIÑOS
	CIRCULACIÓN VERTICAL		LÍMITE DE PROPIEDAD
	BAÑOS GENERALES		
	ZONA DE CULTIVOS (NIÑOS- JOVENES)		
	AUDITORIO		
	TALLERES (NIÑOS-JÓVENES)		



Nota. El proyecto cuenta con 4 zonas: el primer cuadrante (color rojo) es la zona educativa, que incluye una biblioteca para jóvenes y una ludoteca para niños; la zona central (cuadrante punteado de color negro) se encuentra la zona social, donde habrá exposiciones al aire libre para todas las edades. En el margen inferior, delimitado por el cuadrante celeste, se ubica la zona cultural, destinada a jóvenes, niños y público en general. Por último, el área libre corresponde a áreas verdes (alamedas, zonas de descanso) y áreas de juegos para niños y jóvenes.

Figura 58

Zonificación segunda planta

LEYENDA

	LIBRERÍA (NIÑOS- JOVENES)
	ZONA ADMINISTRATIVA
	CIRCULACIÓN VERTICAL
	BAÑOS GENERALES
	ORQUIDIARIO (NIÑOS-JÓVENES-PUBLICO GENERAL)
	CYBERCAFÉ-RESTAURANTE (PÚBLICO GENERAL)
	MIRADORES (PÚBLICO GENERAL)
	LÍMITE DE PROPIEDAD

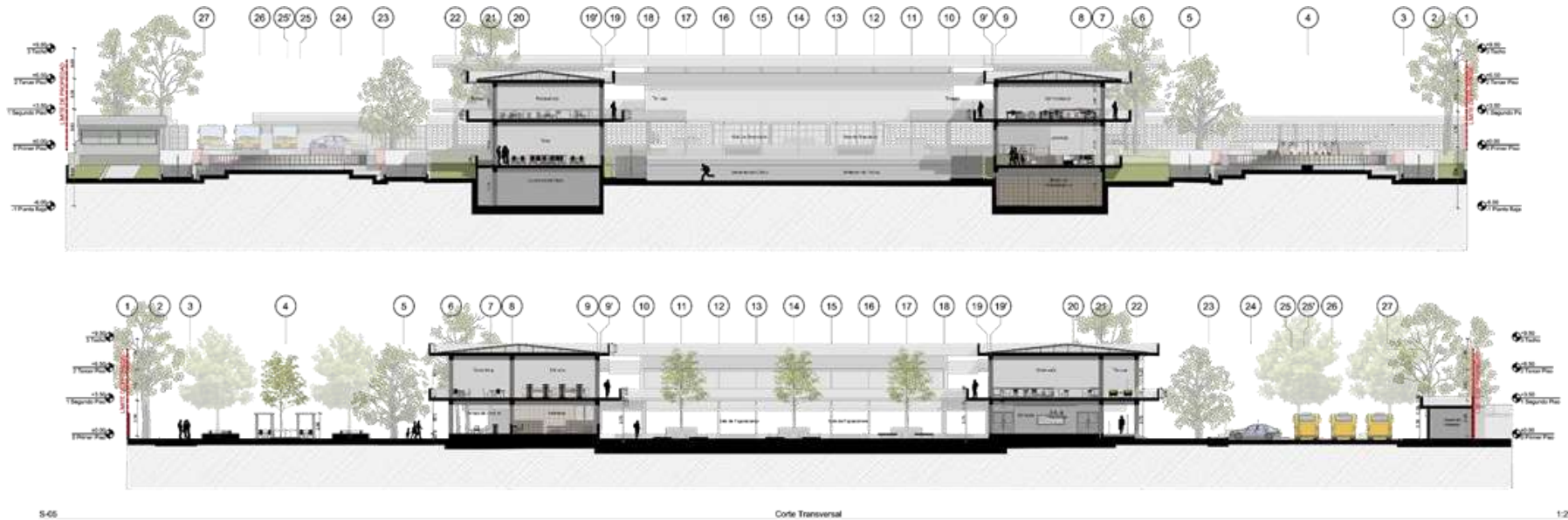


Nota. En este nivel está ubicada la zona comercial y la zona administrativa del proyecto, de color verde, la librería, destinada para niños con acompañantes, jóvenes y el público en general, junto con una zona de coworking principalmente para jóvenes, adyacente, la circulación vertical y los baños generales. También hay miradores (color rosado) para el uso del público en general. Los orquidiarios (color celeste), con funciones comerciales y educativas, ubicados en los elementos conectores y abiertos a todas las edades. En la parte inferior, hay un cybercafé y un restaurante de uso general.

Figura 59*Secciones longitudinales*

Nota. El corte superior nos muestra la integración de las áreas verdes con el proyecto, y en la parte derecha del volumen, se puede apreciar que las terrazas funcionan como miradores, que aprovechan las vistas del entorno. Además, para lograr una mejor conexión de los espacios interiores con los exteriores, se empleó el uso de grandes ventanales. En la sección inferior, en el corte central del volumen, donde se ubican los orquidarios, se pueden apreciar mejor los espacios permeables, pues el espacio se encuentra al aire libre, junto con jardines interiores, creando un ambiente armonioso entre los usuarios y el paisaje circundante al terreno.

Figura 60

Secciones transversales

Nota. El corte superior nos muestra cómo los volúmenes aprovechan las vistas creadas por los ejes formados por la alameda. Además, la zona de cultivo central se utiliza para mejorar las visuales y la integración del proyecto, aplicando la teoría de la Biofilia. Por otro lado, el corte inferior nos muestra la integración de las áreas libres en el proyecto. Podemos apreciar cómo el parque de ingreso, ubicado en el centro de la imagen, está rodeado por los dos volúmenes laterales, lo que permite aprovechar las vistas interiores. Asimismo, al fondo se observan espacios permeables que facilitan la conexión visual entre el interior y el exterior del proyecto.

Figura 61*Elevación frontal y posterior*

Nota: La elevación frontal, ubicada en la parte superior de la imagen, nos muestra las cualidades del proyecto. En una primera instancia, se muestra que la altura establecida es solo de dos pisos para no obstruir las visuales del entorno, ya que está rodeada de cadenas montañosas. Además, el material predominante del proyecto es el concreto, resistente a las lluvias constantes de la zona. Finalmente, tanto en el corte inferior como en el superior, se pueden apreciar grandes ventanales que permiten el ingreso de luz, una buena ventilación y, sobre todo, la conexión de los espacios interiores y exteriores. Esto demuestra la aplicación del concepto de permeabilidad.

Figura 62*Elevaciones laterales*

Nota: En ambas elevaciones se muestra como son los flujos hacia la parte de los Playgrounds ubicado en la zona inferior del terreno, siguiendo una senda marcada por una alameda, se genera un recorrido sensorial en los espacios, con el uso de plantas aromáticas, arbustos coloridos, árboles frutales, y texturas en los pisos con el cambio de color evocando emociones y sensaciones al estar en contacto con la naturaleza. Aplicando de esta manera las teorías de Arquitectura sensorial y el concepto de Biofilia.

Figura 63

Plano general de arborización y elementos paisajísticos



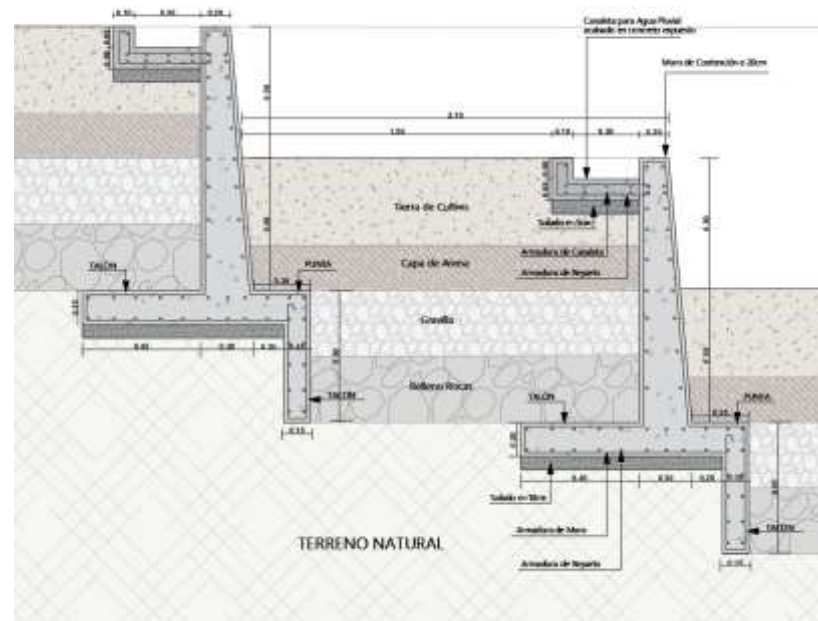
Nota: Distribución general de vegetación y suelos. Se eligieron especies nativas de la ciudad para reflejar la arquitectura sensorial. Por ejemplo, se emplearon árboles de copa ancha como el mango o la pomarrosa para brindar sombra en las áreas de descanso. Para dar color, se usaron árboles como el ceibo y el guayacán, junto con arbustos como la duranta y la coprosma. Además, se introdujeron árboles como eucaliptos y cedros para crear aromas. Los suelos incluyen césped, adoquines de diversos colores, madera y masas de agua que generan sonidos relajantes.

6.1.1. Tecnologías y materiales de construcción

6.1.1.1. Sistema constructivo andén de cultivo. Se aprovechó la topografía del terreno para crear andenes de cultivo, los cuales son asegurados con muros de contención en voladizo hechos de concreto armado. Por otro lado, para contribuir con la estabilidad, la nivelación del andén y el drenaje de las aguas de lluvia, se siguió el modelo que usaban los incas, con capas de arena, piedras pequeñas y grandes. Además, para poder aprovechar y recolectar las aguas de lluvia, se decidió crear una red de desagüe pluvial que pasa por una canaleta hecha de concreto armado, como se ve en la figura.

Figura 64

ANDÉN DE CULTIVO
Esquema sistema constructivo andén de cultivo

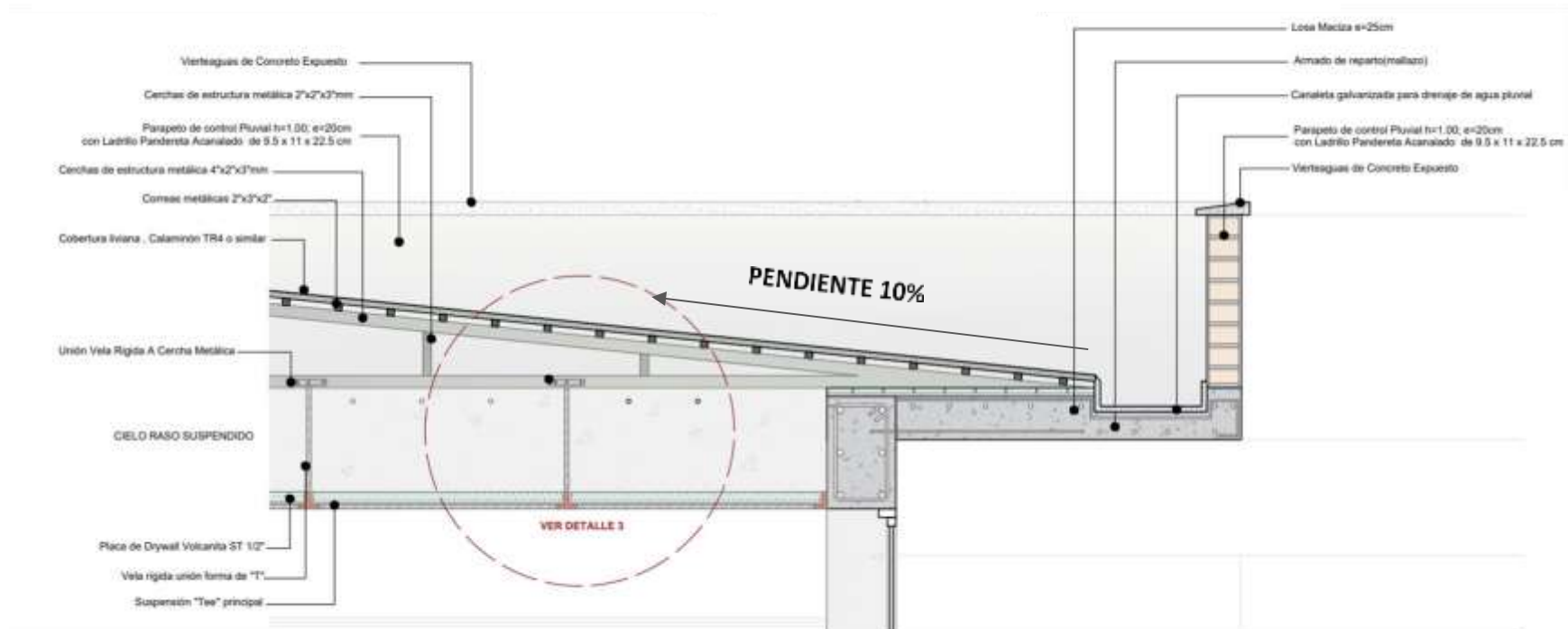


Nota. Sección longitudinal de la zona de cultivo.

6.1.1.2. Sistema de drenaje pluvial en techos. Para proteger la edificación de las aguas de lluvia y mantenerlo totalmente hermético, se optó por usar un sistema de techos a dos aguas con estructura metálica con una pendiente del 10%, el agua será recolectada por una canaleta galvanizada y bajará por un montante hacia la red de agua ubicada en el piso.

Figura 65

Esquema sistema constructivo- techo metálico.

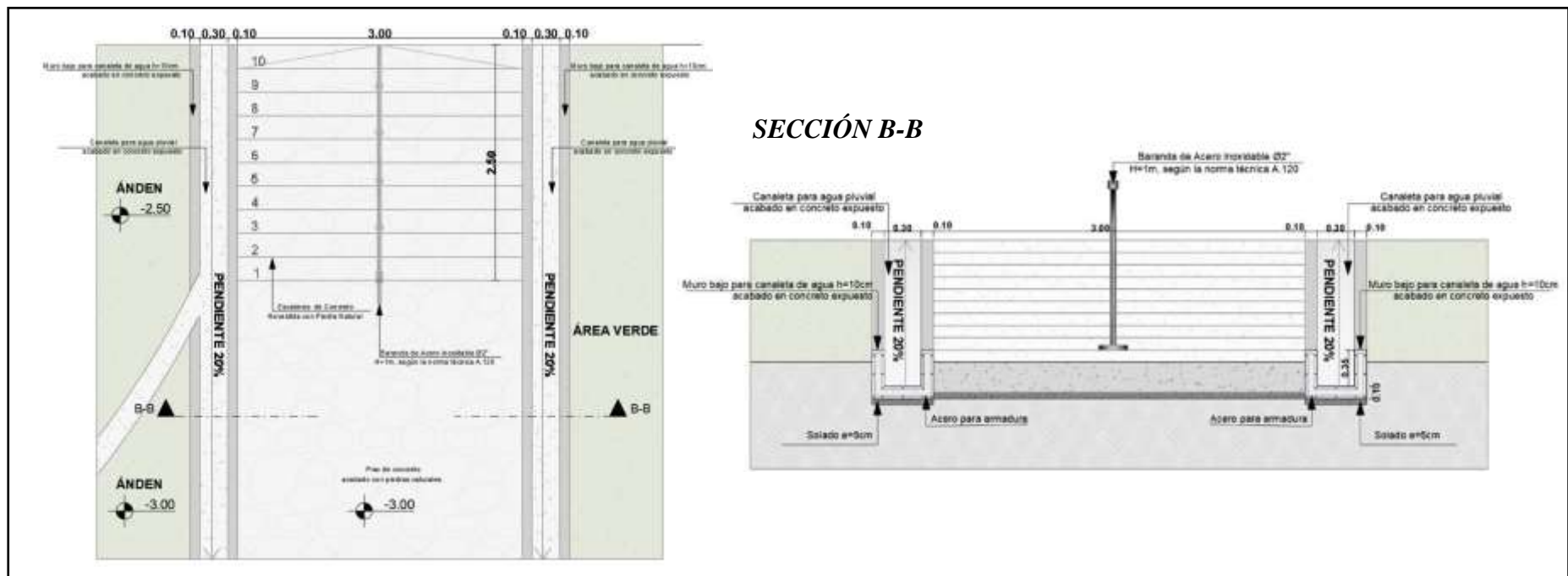


Nota. Sección transversal del techo metálico.

6.1.1.3. Sistema de drenaje pluvial en pisos. Con el objetivo de gestionar eficientemente el drenaje del agua pluvial, se implementó una red de canaletas construidas con concreto armado en el suelo. Estas canaletas han sido diseñadas siguiendo la pendiente natural del terreno, lo que permite el flujo gravitacional del agua hacia la quebrada Rumiayacu, ubicada a 20 metros por debajo del proyecto. Además, se ha previsto aprovechar una parte significativa del agua reciclada mediante la conexión de un canal a un cuarto de bombas destinada al riego de las plantas. De esta manera, se logra maximizar la utilización de este recurso hídrico.

Figura 66

Sistema de drenaje pluvial en el piso



Nota. Imágenes Referenciales de la estructura del sistema pluvial en pisos vista en planta y corte.

6.1.1.3.1. Materiales de construcción. El proyecto está conformado por la combinación de 4 materiales primordiales:

Concreto expuesto. Su composición a base de cemento, agregados y aditivos especiales, le da una resistencia excepcional a los efectos del clima, por lo que asegura la durabilidad en condiciones tropicales. La textura rugosa generada por los agregados expuestos ofrece un elemento táctil atractivo para los niños o jóvenes. Además, su capacidad de retener el calor y liberarlo gradualmente puede contribuir a un ambiente interior más fresco y comfortable. Estos aspectos no solo se convierten en puntos focales sensoriales, sino que también generan una conexión con el entorno natural, enriqueciendo la experiencia de los usuarios.

Pisos de madera. La madera, con su calidez natural y su capacidad de absorción y liberación de humedad, no solo proporciona una superficie comfortable para caminar y estar, sino que también despierta los sentidos a través de su textura y aroma característicos. La madera tratada adecuadamente puede integrar la sensación de la naturaleza en el espacio interior, fomentando una conexión sensorial con el entorno circundante.

Ventanales con acero inoxidable y vidrio templado. Los ventanales de acero inoxidable refuerzan la arquitectura sensorial al invitar al entorno exterior hacia el interior. Estos materiales, que no solo son resistentes a las condiciones tropicales sino también visualmente atractivos, permiten que la luz natural y las vistas panorámicas se fusionen con los espacios internos. Esta integración sensorial ofrece una experiencia visual cambiante y enriquecedora a medida que los patrones de luz y las vistas exteriores evolucionan a lo largo del día y las estaciones.

Pisos de adoquines multicolor. La inclusión de los pisos de adoquines multicolores amplía esta interacción, otorgando un elemento visual y táctil adicional. La variedad de colores y texturas permite una experiencia única de caminar y explorar, contribuyendo a la estimulación sensorial y al juego creativo.

Figura 67*Imagen interior zona de exposiciones.***Figura 68***Imagen exterior de alameda*

Nota. Imagen exterior referencial que muestra la composición de materiales de construcción que se usaron en el proyecto.

Concreto**Madera****Acero****Adoquín**

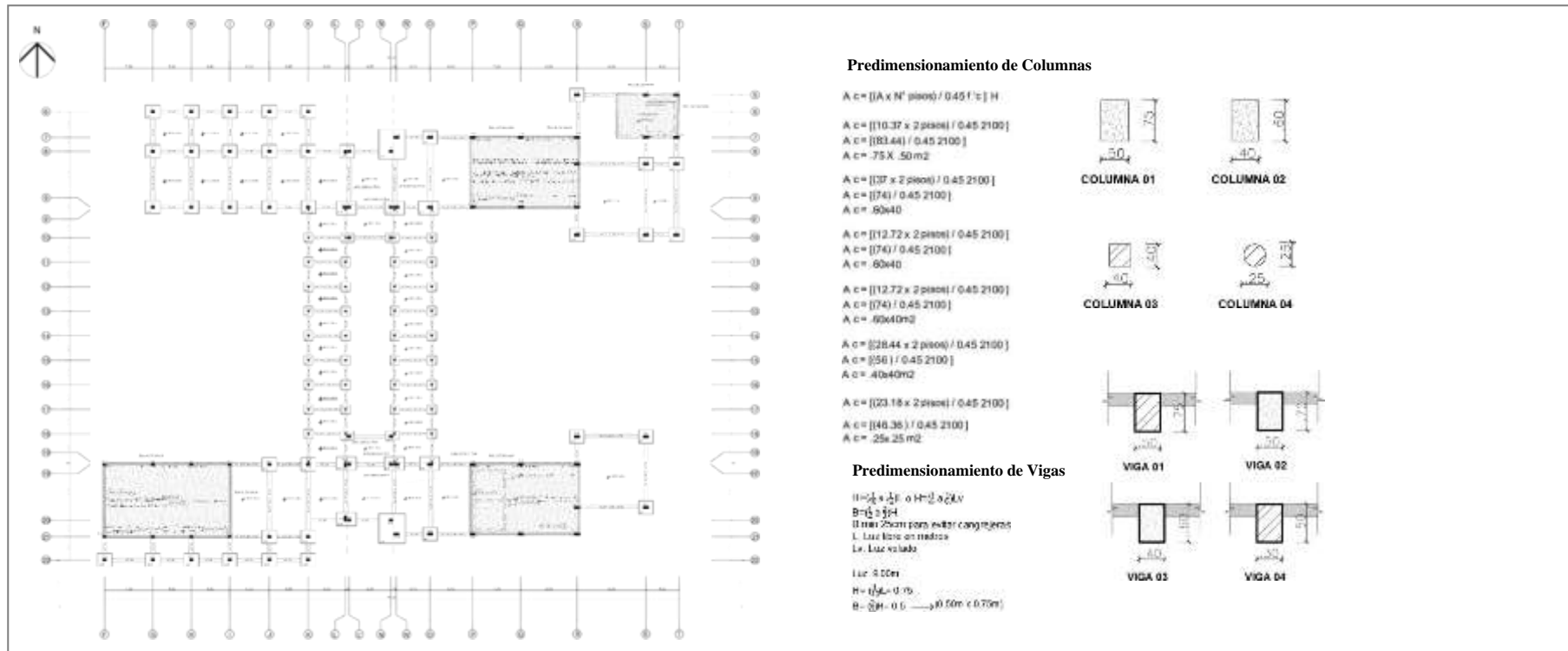
6.2. Proyecto de especialidades

6.2.1. Estructuras

El sistema estructural se basa en un sistema aporticado de concreto y techos de estructura metálica. Esta elección proporciona una combinación de resistencia y flexibilidad, permitiendo la creación de espacios amplios y acogedores que pueden albergar las diversas áreas del proyecto

Figura 69

Planos de estructuras- cimentación



Nota. Plano de cimentación conformado por zapatas, vigas de cimentación, en espacios enterrados, se utilizaron placas de concreto (muros de contención) y en su base unas plateas de cimentación. Se realizó el predimensionamiento y cálculos de cada elemento siguiendo las fórmulas establecidas.

6.2.2. Instalaciones sanitarias

El sistema sanitario se diseñó considerando la sostenibilidad y la eficiencia. El agua de lluvia se recoge mediante techos inclinados de metal con canaletas galvanizadas y se almacena en un cuarto de bombas especial, el cual será reutilizado con la implementación de un sistema de riego por aspersión, lo que ayuda a ahorrar agua y respaldar prácticas amigables con el medio ambiente.

Figura 70

Planos de sanitarias- red de riego para áreas verdes.



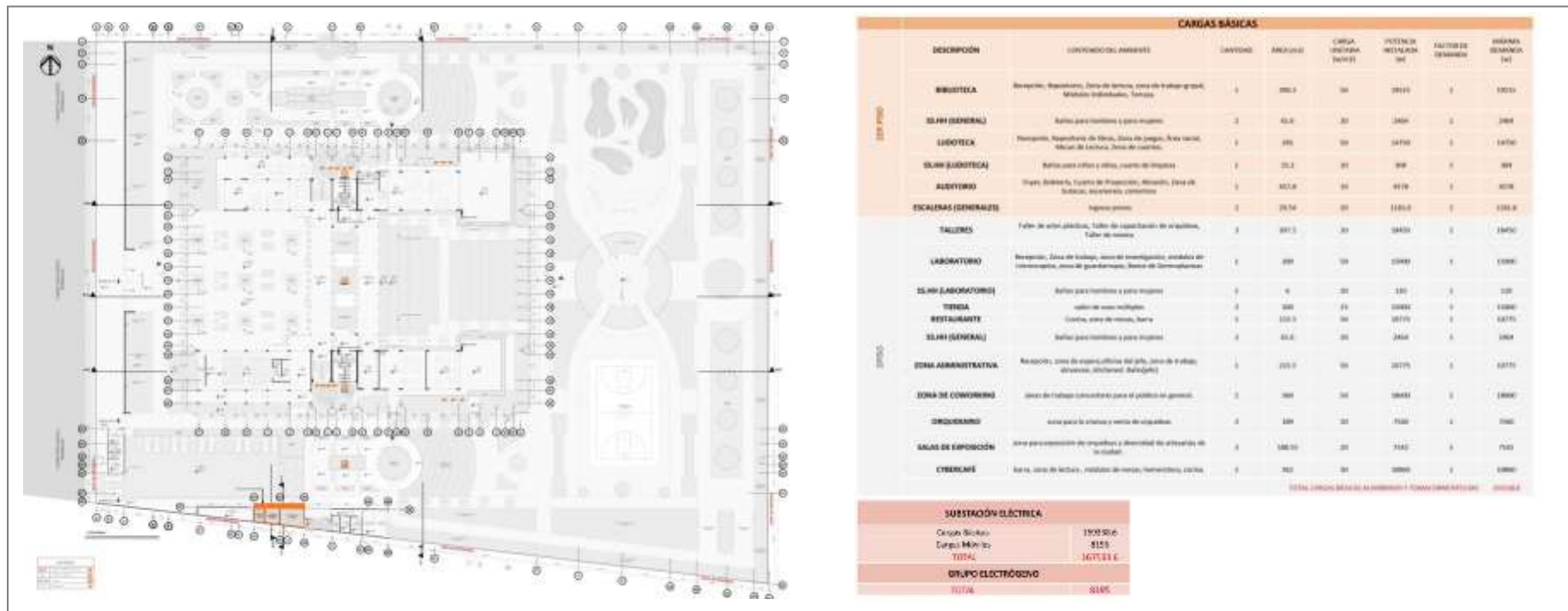
Nota. Se desarrolló el cálculo de la dotación de cada espacio del proyecto y por separado el cálculo de toda el área verde, para posteriormente calcular el volumen de la cisterna que almacenará el agua. En el plano se ve como ingresa el agua desde la red pública (línea celeste), y pasa a un cuarto de bombas de donde las tuberías se distribuyen a cada espacio verde.

6.2.3. Instalaciones eléctricas

El sistema eléctrico del parque biblioteca se abastece mediante una subestación eléctrica y un grupo electrógeno para garantizar el suministro de energía constante. Esto es esencial para mantener en funcionamiento las áreas de aprendizaje, entretenimiento y seguridad del parque biblioteca.

Figura 71

Primera planta- instalaciones eléctricas.



Nota. Plano general de la distribución de Instalaciones Eléctricas. Se desarrolló el cálculo de las cargas básicas de cada ambiente, posteriormente se calcularon las cargas móviles, con estos datos se calculó el grupo electrógeno y la sub estación eléctrica, estos elementos se ubicaron en el primer nivel en la zona Técnica en la parte inferior del plano (hatch naranja), desde donde se hizo la distribución a todo el proyecto mediante buzones.

6.2.4. INDECI

Los planos de INDECI, incluyen elementos de seguridad y señalización según las normativas aplicables para guiar a las personas en caso de emergencia y garantizar que el parque biblioteca sea un lugar seguro para todos los usuarios.

Figura 72

INDECI- plano de seguridad primer nivel



Nota. Plano general de las rutas de evacuación del proyecto. Primero se identificaron las zonas seguras en cada sector del proyecto y posteriormente se trazaron las rutas de evacuación más accesibles. Posteriormente se identificaron los elementos utilizados en el proyecto y se desarrollaron los Planos de Señalética para saber su ubicación, como: el pozo a tierra, los extintores, las mangueras, el aforo, los detectores de humo, etc.

6.3. Vistas finales del proyecto

Figura 73

Plaza de ingreso



Figura 74

Alameda de ingreso



Figura 75

Vista interior de biblioteca

**Figura 76**

Terraza biblioteca



Figura 77

Librería- zona de libros para jóvenes y niños

**Figura 78**

Librería- zona de libros juveniles.



Figura 79

Ludoteca- zona de cuentos y juegos

**Figura 80**

Ludoteca- zona social y de aprendizaje



Figura 81

Jardín interior- zonas de exposiciones

**Figura 82**

Zonas de exposiciones- temática pinturas de orquídeas



Figura 83

Zona de cultivos central



Figura 84

Jardín sensorial- ludoteca



Figura 85

Zona de playground para niños- parque Zona inferior

**Figura 86**

Playground niños: zona de columpios



6.4. Estimado de costos

6.4.1. Coste del proyecto

Tabla 8

Tabla de estimación de costos del expediente técnico por especialidades

ESPECIALIDAD	AREA TECHADA	COSTO /M2(\$)	PARCIAL (\$)
ARQUITECTURA	6,275.10	10.00	62,751.00
ESTRUCTURA	6,275.10	5.00	31,375.50
INST. ELÉCTRICAS	6,275.10	3.00	18,825.30
INST. SANITARIAS	6,275.10	3.00	18,825.30
PRESUPUESTO EXPEDIENTE TÉCNICO (\$) (3.65)			131,777.10
PRESUPUESTO TOTAL EXPEDIENTE TÉCNICO			480,986.42

Nota. Considerando CUADRO DE VALORES UNITARIOS Act. Junio 2023 - CAP

Tabla 9*Tabla de estimación de costos de derechos y licencias municipales*

ESPECIALIDAD		CATEGORIA	PARCIAL
ESTRUCTURA	Muros y Columnas	C Placas de concreto (e=10 a 15 cm), alba ñilería armada, ladrillo o similar con columna y vigas de amarre de concreto armado.	269.15
	Techos	C Aligerado o losas de concreto armado horizontales,	198.54
	Pisos	D Parquet de 1ra., lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40 cm, piso laminado	113.19
ACABADOS	Puertas y Ventanas	C Aluminio o madera fina (caoba o similar), vidrio tratado polarizado (2), laminado o templado.	112.13
	Revestimientos	C Superficie caravista obtenida mediante encofrado especial, enchape en techos.	199.40
	Baños	D Baños completos (7) nacionales blancos con mayólica blanca	33.69
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS		B Sistemas de bombeo de agua potable (5), teléfono, agua caliente y fría, gas natural.	162.04
COSTO POR m2 (s/.)			1,088.14
TOTAL DE ÁREA TECHADA			6,275.10
COSTO OFICIAL (s/.)			6,828,187.31
PRESUPUESTO FINAL DE PAGOS POR DERECHOS Y LICENCIAS MUNICIPALES (2.5% DEL COSTO OFICIAL) (s/.)			170,704.68
PRESUPUESTO FINAL DE PAGOS POR DERECHOS Y LICENCIAS MUNICIPALES (2.5% DEL COSTO OFICIAL) (\$)			4,267.62

Nota. Considerando CUADRO DE VALORES UNITARIOS Act. Junio 2023 - CAP

Tabla 10

Tabla de estimación de costos del expediente técnico final de obra.

ESPECIALIDAD	AREA TECHADA	COSTO /M2(\$)	PARCIAL (\$)
Obras Provisionales	6,275.10	4.00	25,100.40
Supervisión de Obras	6,275.10	1.50	9,412.65
Arquitectura	6,275.10	130.00	815,763.00
Estructura	6,275.10	90.00	564,759.00
INST. ELÉCTRICAS	6,275.10	50.00	313,755.00
INST. SANITARIAS	6,275.10	40.00	251,004.00
Implementación de áreas Libres y jardines	6,275.10	25.00	156,877.50
COSTO DIRECTO DE OBRA (\$)			2,136,671.55
GASTOS GENERALES Y UTILIDADES (8%)			170,933.72
SUB TOTAL			2,307,605.27
IGV (18%)			2,722,974.22
PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA EN DÓLARES INCLUIDO I.G.V.:			2,722,974.22
PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA EN SOLES INCLUIDO I.G.V.:			9,938,855.92

Nota. Considerando CUADRO DE VALORES UNITARIOS Act. Junio 2023 - CAP

6.4.2. Rentabilidad

Si bien el enriquecimiento cultural, la preservación del patrimonio y la promoción de expresiones artísticas son los objetivos principales en un proyecto cultural, es esencial destacar que la rentabilidad en este punto se enfoca en la generación de ingresos destinados a garantizar el auto sostenimiento del proyecto a lo largo de su vida útil. Esto asegura la capacidad del proyecto para cumplir con sus objetivos culturales y sociales de manera sostenible.

Los Ingresos Proyectuales anuales son de 16,754,000 de acuerdo al arrendamiento de espacios. Como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 11

Arrendamiento de espacios

SECTOR	NÚMERO DE ALUMNOS				HORARIOS DE INSCRIPCIÓN	TOTAL DE ALUMNOS	COSTO DE MATRICULA (S/)	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL (10 MESES)
EDUCACIÓN-CULTURA	LUDOTECA	TALLER 1	TALLER 2	TALLER 3					
	30	20	20	20	2	180	300	1,620,000.00	16,200,000.00
SECTOR	NÚMERO DE LOSAS	Cant. Horas de Alquiler		TOTAL HORAS SEMANALES		soles/hora	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL	
RECREACIÓN	1	Lun a Vier (5 días)	Sab-Dom (2días)						
		9	17	79		20	47,400.00	474,000.00	
SECTOR	NÚMERO DE TIENDAS					ALQUILER	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL	
COMERCIO									
	4					2000	8,000.00	80,000.00	
								TOTAL DE INGRESOS	16,754,000.00

Debido a los gastos operativos en cada sector, la utilidad neta anual se reduce a S/. 10,890,100; como se indica en la Tabla 12. La suma total de los costos del Proyecto asciende a S/. 17,418,734.33 (ver Tabla 13), lo que llevó a realizar un análisis para determinar el período de recuperación de este capital. La Tabla 14 muestra que en el primer año no se generan ganancias, dado que el flujo anual es de S/. 16,155,100, con un déficit de S/. 6,528,634.33 para alcanzar el monto total. Sin embargo, en el segundo año se logra completar el monto faltante y se obtiene una ganancia del 25% sobre el capital invertido, totalizando S/. 4,361,465.67, lo que posibilita recuperar la inversión inicial. Esto demuestra la rentabilidad del proyecto y su capacidad para contribuir al bienestar social a través de espacios como las losas deportivas, las tiendas comerciales y los talleres educativos.

Tabla 12

Cuadro resumen. utilidad neta

ZONA	INGRESO ANUAL(S/.)	GASTOS DE OPERACIONES(S/.)	UTILIDAD (S/.)
EDUCACIÓN	16,200,000.00	5,670,000.00	10,530,000.00
LOSAS	474,000.00	165,900.00	308,100.00
TIENDAS	80,000.00	28,000.00	52,000.00
TOTAL	16,754,000.00	5,863,900.00	10,890,100.00

Tabla 13*Cuadro resumen. estimación de costos total de la obra*

PRESUPUESTO TOTAL EXPEDIENTE TÉCNICO COSTO OFICIAL (s/.) PRESUPUESTO FINAL DE PAGOS POR DERECHOS Y L PRESUPUESTO

Tabla 14*Flujo de retorno económico*

AÑOS	AÑO 1	AÑO 2
TOTAL	17,418,734.33	17,418,734.33
AMORTIZACIÓN	10,890,100.00	10,890,100.00
ACUMULADO	-6,528,634.33	4,361,465.67

Conclusiones

- La ciudad de Moyobamba enfrenta dos grandes problemas: un déficit de equipamiento cultural y una carencia de espacio público. Estas problemáticas afectan a una población de aproximadamente 18,200 niños y jóvenes que necesitan espacios adecuados para su desarrollo.
- El Parque Biblioteca propuesto responde a estas problemáticas, proporcionando un espacio arquitectónico diseñado para la transformación urbana y la satisfacción de las necesidades culturales, sociales y recreativas de la comunidad.
- El enfoque en arquitectura sensorial permitirá reforzar el aprendizaje de los niños y jóvenes a través de la estimulación de los sentidos, utilizando colores, formas, texturas, sonidos y olores presentes en la naturaleza y en los espacios.
- El concepto de Permeabilidad y la teoría de la Biofilia fueron de gran importancia en el desarrollo del proyecto, pues gracias a ellos se desarrollaron espacios que faciliten la conexión fluida entre los ambientes interiores y exteriores, promoviendo así la interacción de los usuarios con el entorno natural, brindando una experiencia más agradable y saludable para los visitantes.
- La implementación del Parque Biblioteca infanto-juvenil en Moyobamba contribuirá al fortalecimiento e incentivo del desarrollo socio-cultural de la ciudad. Además, se alinea con las propuestas del Plan de Desarrollo Urbano de Moyobamba, que busca solventar la brecha actual de equipamiento cultural en la ciudad.

- Diseñar espacios flexibles y adaptables: El diseño del Parque Biblioteca debe permitir la flexibilidad y adaptabilidad de los espacios para acomodar diferentes tipos de actividades y eventos. Esto implica considerar la posibilidad de reconfigurar áreas según las necesidades cambiantes de la comunidad, brindando la opción de utilizar los espacios de forma multifuncional.
- El proyecto se basa en referentes nacionales e internacionales, analizando su concepto, programa arquitectónico y criterios funcionales para adaptarlos a las necesidades específicas de Moyobamba. Además, se considera el perfil de los usuarios y se realiza un estudio del contexto físico y vial de la ciudad para la ubicación adecuada del parque-biblioteca.

Recomendaciones

- Fomentar la participación comunitaria: Es importante involucrar a la comunidad local, especialmente a los niños, jóvenes y padres de familia, en el proceso de diseño y planificación del Parque Biblioteca. Esto puede lograrse mediante talleres participativos, consultas públicas y reuniones de retroalimentación. La participación activa de la comunidad garantizará que el proyecto se ajuste a sus necesidades y preferencias, y también promoverá el sentido de apropiación del espacio por parte de la comunidad.
- Integrar la sostenibilidad: Considerar la sostenibilidad en el diseño del Parque Biblioteca es crucial. Se deben utilizar materiales y tecnologías eco-amigables, aprovechar la luz natural y promover la gestión adecuada de los recursos hídricos. Además, se pueden incorporar elementos de diseño paisajístico que fomenten la conservación de la biodiversidad y la protección del entorno natural.

- Establecer alianzas estratégicas: Para asegurar la viabilidad y el éxito a largo plazo del proyecto, es recomendable establecer alianzas con instituciones educativas, bibliotecas, organizaciones culturales y entidades gubernamentales. Estas colaboraciones pueden brindar apoyo en términos de programación de actividades educativas, acceso a materiales y recursos, y posibles fuentes de financiamiento adicional.
- Evaluar y monitorear constantemente: Establecer mecanismos de evaluación y monitoreo continuo permitirá medir el impacto y la eficacia del Parque Biblioteca. Recopilar datos sobre la participación de la comunidad, el uso de las instalaciones y los resultados educativos ayudará a identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas para optimizar el funcionamiento del parque-biblioteca.
- Incorporar tecnología y recursos digitales: En la era digital actual, es importante considerar la integración de tecnología y recursos digitales en el Parque Biblioteca. Esto puede incluir áreas equipadas con computadoras, acceso a Internet, recursos digitales educativos y herramientas interactivas que promuevan el aprendizaje y la creatividad de los niños y jóvenes.

Referencias bibliográficas

Aguilar, C. (2014). *Biblioteca de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura PUCP / Llosa Cortegana Arquitectos*. ArchDaily Perú.

<https://www.archdaily.pe/pe/761585/biblioteca-de-ciencias-ingenieria-yarquitectura-pucp-llosa-cortegana-arquitectos>.

Caivano, J. L., & Albers, R. J. (2020). *Josef Albers: Interacciones de su interacción del color*. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Cámara Peruana de la Construcción [CAPECO]. (2019). *Reglamento Nacional de Edificación. Norma A.090 Servicios Comunes*.

Cámara Peruana de la Construcción [CAPECO]. (2021). *Norma Técnica. Norma A.120 Accesibilidad Universal En Edificaciones*.

Ching, F. D. K. (1982). *Arquitectura. Forma, Espacio y Orden*. Gili.

Feinberg, S., & Keller, J. R. (2010). *Diseño de espacios para niños y adolescentes en bibliotecas y lugares públicos*. Ediciones ALA.

Fracalossi, I. (2008, febrero 19). *Parque Biblioteca España / Giancarlo Mazzanti*. ArchDaily Perú.

<https://www.archdaily.pe/pe/02-6075/biblioteca-parque-espana-giancarlo-mazzanti>.

Fracalossi, I. (2008, febrero 19). *Parque Biblioteca León de Grieff / Giancarlo Mazzanti*. ArchDaily México.

<https://www.archdaily.mx/mx/02-5937/parquebiblioteca-leon-de-grieff-giancarlo-mazzanti>.

Gobierno Regional de San Martín. (s.f). *Repositorio de Mapas: SIAL Moyobamba*. <https://sial.minam.gob.pe/moyobamba/mapas/buscar>

Heller, E. (2007). *Psicología del Color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*. Ediciones Paidós.

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2017). *Perfil Sociodemográfico de la población de Moyobamba, 2017*.

<http://sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Reporte/Reporte/18>

Lange, A. (2018). *El Diseño de la Infancia: Cómo el Mundo Material Moldea a los Niños Independientes*. Bloomsbury Publishing.

Ministerio de Educación. (2021). *Criterios de Diseño para Institutos y Escuelas de Educación Superior Tecnológica*.

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (s.f). *Educación para Todos*.

<https://www.un.org/es/impactoacad%C3%A9mico/educaci%C3%B3n-para-todos>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (s.f). *Cultura para el Desarrollo Sostenible*.

<https://es.unesco.org/themes/cultura-desarrollo-sostenible>

Osborne, E. (1984). *Biofilia*. President and Fellows of Harvard College.

http://www.unigaia-brasil.org/PDFs/Biblioteca/Biofilia/Biophilia_EOWilson.pdf

Pallasmaa, J. (2022). *Los Ojos de la Piel: La Arquitectura y los Sentidos* (M. Puente, Trad.). Editorial GG.

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú [SENAMHI]. (s.f). *Pronóstico del tiempo para MOYOBAMBA (San Martín)*.

<https://acortar.link/5InsEF>

Weather Spark. (s.f). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Moyobamba Perú*.

<https://es.weatherspark.com/y/21433/Clima-promedio-en-Moyobamba-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Wieser Rey, M. (2011). *Consideraciones Bioclimáticas en el Diseño Arquitectónico: El Caso Peruano*. PUCP.