

ARQUITECTURA

Tesis previa a la obtención del título de
Arquitecto.

AUTOR: Raúl Alejandro Jiménez Quezada

TUTOR: Arq. Mgtr. David Medina Jiménez

Diseño arquitectónico de la Terminal Terrestre en la Comuna Montañita como nodo estratégico articulador del transporte, integrando estrategias pasivas de diseño de confort térmico.

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Raúl Alejandro Jiménez Quezada declaro bajo juramento, que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, y que se ha consultado la biografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, reglamento y leyes.

Dejo constancia de que he utilizado herramientas de inteligencia artificial únicamente como apoyo para la corrección de errores gramaticales, de sintaxis y para sugerencias en la estructura del texto. Todas las ideas, interpretaciones y el desarrollo del contenido son de mi autoría.



Raúl Alejandro Jiménez Quezada
Autor

Yo, David Steward Medina Jiménez, certifico que conozco al autor del presente trabajo, siendo el responsable exclusivo tanto de su originalidad y autenticidad como de su contenido.



Mgtr. Arq. David Steward Medina Jiménez
Director de Tesis

DEDICATORIA

Principalmente y con mi eterna gratitud y reconocimiento dedico este trabajo a Dios, por darme fuerza y permitirme ver esa luz cuando todo parecía sin camino.

A mi familia, por su amor incondicional y constante apoyo; a mis hijos Sebastián y Martina, quienes son mi mayor inspiración; a mi esposa Belén, por ser mi compañera fiel en cada paso de este camino.

A mis padres, por su constante apoyo y no dejar de creer en mí.

AGRADECIMIENTOS

Con mucha gratitud, expreso mi agradecimiento más sincero, primero a Dios, luego a todos quienes han sido una luz en este camino. A mis padres y hermanos por su apoyo constante; a mi esposa, mi compañera fiel e incondicional; a mis hijos, Sebastián y Martina, mi mayor felicidad; y a mis sobrinos, nueva luz en mi vida.

A los docentes de la universidad, por mostrarme la vocación de enseñar y sembrar la motivación para seguir adelante, a mis compañeros de carrera, por los momentos de risa y fuerza que han sido fundamentales en los momentos difíciles.

Por último, pero no menos importante, me agradezco a mí, por creer en mi, en mis capacidades, por el esfuerzo dedicado y por esa lucha constante por reconocermé, entendiendo que no importa el tiempo que tome, lo fundamental es nunca dejar de avanzar.

01

01. INTRODUCCIÓN

[pag. 10 - 15]

- 1.1 Nube de palabras
- 1.2 Tema
- 1.3 Introducción
- 1.4 Problemática
- 1.5 Justificación
- 1.6 Pregunta de investigación
- 1.7 Hipótesis
- 1.8 Objetivos
 - 1.8.1 Objetivo General
 - 1.8.2 Objetivos Específicos
- 1.9 Metodología

02

02. MARCO TEÓRICO

[pag. 16 - 25]

- 2.1 El papel de la movilidad urbana y el transporte terrestre
- 2.2 Movilidad y turismo
- 2.3 Movilidad turística en territorios costeros
- 2.4 El transporte terrestre y sus características
- 2.5 Terminal Terrestre
- 2.6 Tipos de Terminales Terrestres
- 2.7 Terminal terrestre como infraestructura estratégica de movilidad y espacio público
- 2.8 Parametros de diseño, espacio y funcionalidad
- 2.9 Condiciones del entorno y diseño resiliente en zonas vulnerables/zona inundable como oportunidad
- 2.10 El confort térmico y usuario, criterios y variables ponderables.
- 2.11 De la Carta bioclimática a las herramientas digitales: evolución de las estrategias pasivas.
- 2.12 Estado del arte.
- 2.13 Base Constitucional
- 2.14 Revisión Normativa y Programática para Terminal Terrestre

03

03. MARCO REFERENCIAL

[pag. 26 - 49]

- 3.1 Indroducción
- 3.2 Parámetros de análisis
 - 3.2.1 Ubicación, clima y contexto urbano.
 - 3.2.2 Zonificación funcional
 - 3.2.3 Accesos, circulación, servicios y ejes estructurales.
- 3.2.4 Estrategias pasivas de diseño y confort térmico.

04

04 EL SITIO

[pag. 50 - 89]

- 4.1 Caracterización del Entorno Urbano y Socioeconómico.
 - 4.1.1 Contexto territorial de Montañita
 - 4.1.2 Diagnóstico de la demanda actual y proyectada del transporte terrestre en Montañita.
 - 4.1.3 Análisis Multiescalar y sitios preseleccionados por normativa
- 4.2 Análisis del Sitio de Implantación
 - 4.2.1. Análisis morfológico-funcional del entorno urbano inmediato
 - Vacíos y llenos
 - Equipamientos existentes
 - Red de áreas verdes y espacio público
 - Zonificación y usos del suelo
 - 4.2.2. Condiciones físico-naturales del terreno / topografía del lugar.
 - Condiciones climáticas, transición solar y dirección de vientos
 - Topografía, alumbrado público y áreas susceptibles
 - Visuales desde y hacia el sitio
 - Accesibilidad directa y condiciones viales
 - Condiciones urbanas y legales del predio
 - 4.2.3 Análisis meteorológico con Climate Consultant / Implicaciones proyectuales
 - Síntesis de análisis meteorológico
 - 4.2.4 Conclusión de capítulo y lineamientos proyectuales
 - Matriz de criterios proyectuales

05

05. ARQUITECTURA

[pag. 90 - 103]

- 5.1 Estrategias introducción
- 5.2 Estrategias urbanas
 - Optimización de infraestructura vial
 - Seguridad Vial para peatones
 - Centralización de operaciones de transporte interurbano
 - Generación de plaza y espacio público
 - Generación de area verde y espacios multifuncionales
- 5.3 Estrategias proyectuales
 - Implantación resiliente y adaptación al terreno
 - Zonificación funcional interna y flujos
 - Decisiones pasivas de confort térmico
 - Gestión eficiente de recursos hídrico
 - Materialidad y soluciones constructivas adaptadas.
- 5.4 Estrategias proyectuales derivadas de análisis meteorológico
 - Orientación adecuada del edificio
 - Ventilación cruzada
 - Sombras y protección solar
 - Materiales con baja inercia térmica
 - Cubiertas ventiladas o techos dobles
 - Espacios de transición o intermedios
 - Amortiguación vegetal costera
- 5.5 Programa arquitectónico
- 5.6 Diagrama funcional / Isometría de partido

06

06. REPRESENTACIÓN

[pag. 104 - 113]

- 6.1 Emplazamiento
- 6.2 Implantación
- 6.3 Plantas arquitectónicas
- 6.4 Elevaciones arquitectónicas / Fachadas
- 6.5 Secciones arquitectónicas / Cortes
- 6.6 Detalles Constructivos
- 6.7 Visualización 3D / Renderizaciones

07

07. VISUALIZACIONES

[pag. 114 - 129]

- 7.1 Renders exteriores
- 7.2 Renders interiores

08

04. EPÍLOGO

[pag. 130 - 141]

- 8.1 Conclusiones
- 8.2 Bibliografía
- 8.3 Figuras

Resumen

Palabras clave: Diseño arquitectónico, Terminal Terrestre en Montañita, Nodo estratégico, Movilidad urbana, Estrategias pasivas de confort térmico, Movilidad urbana, Modelo replicable.

El presente trabajo de investigación titulado "Diseño arquitectónico de la terminal terrestre en la comuna Montañita como nodo estratégico articulador del transporte, integrando estrategias pasivas de diseño de confort térmico", desarrolla una terminal terrestre que aborda la carencia de infraestructura en la zona. Esta problemática ha provocado desorden, congestión vehicular y peatonal, así como la dispersión de rutas y paradas existentes en la movilidad. El objetivo es diseñar una terminal terrestre que actúe como nodo estratégico, optimice la red de transporte y el sistema de transportación, articule la conectividad local y regional e incorpore estrategias pasivas de confort térmico adaptadas al clima cálido-húmedo. La metodología utilizada comprende un análisis multiescalar, diagnóstico y normativo, la revisión de referentes y la aplicación de criterios proyectuales y soluciones bioclimáticas sin recurrir a elementos mecánicos y mediciones cuantitativas. El principal aporte del proyecto es la generación de un modelo replicable para terminales en destinos turísticos y zonas costeras con alta demanda estacional, mejorar el proceso de transportación, fortalecer el ordenamiento urbano y la mejora potencial de condición de uso y confort para la población local y visitante. Como resultado la propuesta obtenida es de forma integral, funcional y ambientalmente responsable.

Abstract

Keywords: Architectural design, Montañita Bus Terminal, Strategic hub, Urban mobility, Passive thermal comfort strategies, Urban mobility, Replicable model.

This research project, entitled "Architectural design of the bus terminal in the municipality of Montañita as a strategic transport hub, integrating passive thermal comfort design strategies," develops a bus terminal that addresses the lack of infrastructure in the area. This problem has caused disorder, vehicle and pedestrian congestion, and the dispersion of existing routes and stops. The objective is to design a bus terminal that acts as a strategic hub, optimizes the transport network and transportation system, articulates local and regional connectivity, and incorporates passive thermal comfort strategies adapted to the hot and humid climate. The methodology used includes a multiscale, diagnostic, and regulatory analysis, a review of references, and the application of design criteria and bioclimatic solutions without resorting to mechanical elements and quantitative measurements. The main contribution of the project is the creation of a replicable model for terminals in tourist destinations and coastal areas with high seasonal demand, improving the transportation process, strengthening urban planning, and potentially improving conditions of use and comfort for the local population and visitors. As a result, the proposal obtained is comprehensive, functional, and environmentally responsible.

01

01. INTRODUCCIÓN

pag. [10 - 15]

1. Nube de palabras
- 1.2 Tema
- 1.3 Introducción
- 1.4 Problemática
- 1.5 Justificación
- 1.6 Pregunta de investigación
- 1.7 Hipótesis
- 1.8 Objetivos
 - 1.8.1 Objetivo General
 - 1.8.2 Objetivos Específicos
- 1.9 Metodología

1. Nube de palabras



Fig.01 Nube de palabras. Problemática
Fuente: Elaborado por el autor

1.2 Tema

Diseño arquitectónico de la Terminal Terrestre en la Comuna Montañita como nodo estratégico articulador del transporte, integrando estrategias pasivas de diseño de confort térmico.

1.3 Introducción.

Manglaralto es una parroquia rural de la provincia de Santa Elena, su nombre se debe a la presencia de manglares en su territorio, de los cuales solo quedan remanentes. La parroquia cuenta con una extensión de 497,4 Km² y tiene una población de 37.167 habitantes según censo del año 2022, y en la misma se asientan 18 comunas, siendo entre todas la más conocida, la comuna de Montañita, que se desempeña como un destino turístico nacional e internacional.

La comuna de Montañita se origina con una estructura espontánea, su principal activo económico es el de subsistencia, es decir, recolección de productos naturales, la agricultura, y la pesca artesanal.

La comuna, es reconocida jurídicamente un 7 de enero de 1937. Cuarenta y dos años después, en la década de los 80 para ser precisos, es cuando la comuna voltea su mirada hacia un enfoque de desarrollo de carácter turístico, el cual permitió un crecimiento acelerado en ese entonces, todo ello, gracias a cuatro actores de intervención: la Comuna, el Estado, agentes de inversión externa (inmobiliarias) y su actividad agrícola. (Cedeno et. al,2010).

Montañita, al igual que las otras comunas que pertenecen a la parroquia de Manglaralto, se rige, bajo la Ley de Organización y Régimen de las Comunas, ley que fué promulgada mediante decreto Num. 142 del 30 de julio de 1937 y publicada en el registro oficial N. 558 del 6 de agosto de 1937, la cual otorga base jurídica para su organización y gestión autónoma, un marco organizativo y legal que asegura que las comunas puedan gestionar recursos y tomar decisiones que beneficien a la comunidad en conjunto, preservando su integridad territorial y promoviendo su desarrollo integral.

Montañita es considerada en el PDOT (Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Manglaralto) como "centro geográfico de la red de centros poblados que conforman

la parroquia de Manglaralto", es decir, que actúa como eje principal para el de desarrollo y comunicación con las demás comunas de dicha parroquia; con mayor acogida que las comunas de San José, La Núñez, Olón y Libertador Bolívar, comunidades que han atraído importantes inversiones con el pasar del tiempo. Sin embargo, la comuna con mayor acogida y principal destino de llegada para turistas nacionales como extranjeros es la comuna de Montañita.

1.4 Problemática

La comuna de Montañita ha experimentado un crecimiento acelerado en su dinámica turística, especialmente durante temporadas altas, lo que ha evidenciado múltiples limitaciones en su sistema de transporte terrestre. Actualmente, este es el principal medio utilizado para el arribo y salida de ciudadanos locales, nacionales y turistas. Diversos actores del transporte como cooperativas de autobuses interprovinciales, taxis de línea, camionetas, motonetas, tricimotos y empresas de transporte turístico, operan de manera dispersa, sin una infraestructura adecuada que articule y ordene su funcionamiento.

Aunque en respuesta a esta necesidad la comunidad gestionó ante el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) la construcción de un parqueadero público, esta obra no ha logrado responder efectivamente a los requerimientos del territorio. No ha contribuido al ordenamiento del transporte ni ha mejorado la conectividad entre Montañita y las comunas aledañas. Por el contrario, la falta de un nodo articulador del transporte ha generado desorganización, saturación vial, conflictos de uso del espacio público y condiciones de inseguridad para los usuarios.

Actualmente, la comuna cuenta con una amplia variedad de operadoras de transporte terrestre, entre ellos más de una docena de cooperativas de autobuses interprovinciales y regionales como Libertad Peninsular, CITUP, El Carmen, CTM, Reales Tamarindos, Loja, entre otras; además de taxis de línea regular como Montañisol y Surf taxi, y agencias de transporte turístico que ofrecen traslados en vans o minivans desde aeropuertos. Esta diversidad de operadoras, que responden tanto a la demanda local como turística, saturan el espacio público urbano sin un punto de concentración ni regulación adecuada, lo que refuerza la urgencia de implementar una terminal terrestre que organice eficientemente estos flujos.

A nivel parroquial, el 72% de las comunas de Manglaralto están conectadas directamente por la vía E15, clasificada como arterial nacional y conocida como la "Troncal del Pacífico" o "Ruta del Spondylus". Este corredor refuerza el rol estratégico que Montañita asume como punto de articulación del sistema de transporte regional, integrando flujos turísticos y locales.

Además, en 2018 se propuso desde la dirigencia comunal un proyecto de peatonalización de las principales calles del núcleo urbano de Montañita, espacio comprendido entre las calles Vicente Rocafuerte y Luis Rosales, y desde la calle 10 de Agosto hasta el Malecón, con el objetivo de consolidar un centro peatonal turístico. Sin embargo, dicha propuesta intensifica aún más la necesidad de contar con un equipamiento que organice la llegada, salida y circulación de los diferentes medios de transporte sin afectar la movilidad local.

A pesar de que el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) ha planteado la implementación de infraestructuras de transporte que garanticen seguridad, orden y calidad del servicio, Montañita carece hasta hoy de una terminal terrestre que permita absorber la presión turística y resolver las falencias estructurales de conectividad que afectan tanto a la comuna como a las parroquias cercanas.

1.5 Justificación

La presente propuesta responde a la problemática relacionada con la ausencia de un equipamiento de transporte formal y centralizado en la comuna de Montañita, el cual ha generado desorden en la movilidad vehicular y peatonal, afectando la conectividad local y regional. Esta situación se vuelve crítica durante las temporadas altas, cuando la demanda turística satura la infraestructura vial existente y expone la falta de planificación en el sistema de transporte.

Con este escenario, el diseño arquitectónico de una terminal terrestre se plantea como una solución estructural al problema de movilidad, al establecer un nodo que concentre, organice y dinamice los flujos de transporte. Montañita, al ser considerada el centro geográfico de la red de centros poblados que conforman la parroquia de Manglaralto, posee un radio de influencia que trasciende sus límites comunales. Por tanto, el proyecto no solo beneficiará a los aproximadamente 3.250 habitantes de la comuna

Montañita, sino también a los más de 37.000 residentes de la parroquia, fortaleciendo su conectividad interna y externa.

Además, la propuesta responde al fenómeno turístico que caracteriza a Montañita. Según datos de la ESPOL (Escuela Superior Politécnica del Litoral) en temporada alta se registra una capacidad de carga física de hasta 11.809 visitas diarias, lo que evidencia una presión significativa sobre los servicios de movilidad existentes. La creación de una terminal terrestre permitirá estructurar un sistema de transporte más eficiente, jerarquizando los circuitos viales, y estableciendo un punto fijo para el arribo y partida de buses de transporte, camionetas, taxis y vehículos privados, contribuyendo al ordenamiento territorial y favoreciendo la integración regional de Montañita con el resto del territorio costero.

Aunque Montañita ha logrado posicionarse como un destino turístico nacional e internacional, su crecimiento no ha sido acompañado de equipamientos de soporte adecuados. En este contexto, la terminal terrestre se concibe no solo como un proyecto de transporte, sino como una pieza clave para el ordenamiento urbano y el desarrollo de la comuna, fortaleciendo su principal activo económico: el turismo.

Asimismo, se reconoce la necesidad de incorporar estrategias de diseño de confort térmico pasivo, dada la ubicación de Montañita en la región costera del Ecuador, donde predominan condiciones climáticas cálido-húmedas, con temperaturas que oscilan entre los 18 °C y 38 °C y altos niveles de humedad, según datos del INAMHI. Esta condición incide directamente en la experiencia de los usuarios dentro de la terminal, considerando la alta concentración de personas y los tiempos de espera prolongados que suelen generarse. En consecuencia, se plantea integrar estrategias bioclimáticas como ventilación cruzada, control de incidencia solar mediante aleros y vegetación, y una orientación estratégica de los volúmenes arquitectónicos, con el objetivo de mejorar el confort térmico sin depender de sistemas mecánicos.

Este enfoque permite alinear el diseño arquitectónico con principios pasivos de diseño, eficiencia energética y calidad espacial, garantizando un entorno comfortable, funcional y adaptado al clima. En suma, la terminal terrestre contribuirá no solo a resolver una problemática de movilidad, sino también a elevar la calidad del espacio público y la experiencia de los usuarios, consolidando a Montañita como un nodo turístico resiliente y estratégicamente conectado.

1.6 Pregunta de investigación

¿Cómo el diseño de una terminal terrestre en Montañita, que combine una adecuada organización espacial con la aplicación de estrategias pasivas de confort térmico, puede responder a la falta de espacio para la transportación de pasajeros y optimizar la movilidad en un contexto de clima cálido-húmedo?

1.7 Hipótesis

El diseño arquitectónico de una terminal terrestre en la comuna de Montañita que integre estrategias de confort térmico, permitirá mejorar la falta de una infraestructura de movilidad adecuada para el transporte apropiado de pasajeros y resolver eficientemente la operatividad del espacio, adaptándose a las condiciones del clima cálido - húmedo local.

1.8 Objetivos

1.8.1 Objetivo General

Realizar el diseño arquitectónico de una terminal terrestre para las comunas que conforman la parroquia Manglaralto, emplazado en la comuna de Montañita y contribuir mediante el equipamiento, al ordenamiento del sistema de transportación y movilidad, integrando en el diseño estrategias de confort térmico pasivo para mejorar las condiciones ambientales de los usuarios.

1.8.2 Objetivos Específicos

1.5.2.1 Recopilar y analizar la información referente al marco normativo y técnico nacional e internacional acerca de terminales terrestres, así como los criterios de confort térmico pasivos, con la finalidad de fundamentar el diseño arquitectónico del proyecto.

1.5.2.2 Analizar el contexto físico, territorial y funcional del lugar a nivel macro y micro, para definir el emplazamiento idóneo para la nueva terminal terrestre y definir los factores, criterios y condiciones claves que influyen en su diseño.

1.5.2.3 Elaborar el proyecto arquitectónico de un equipamiento de una terminal terrestre que permita el uso y ordenamiento estratégico de la transportación, vehículos

y cooperativas en Montañita, así como el uso adecuado y eficiente por parte de los usuarios, mediante las estrategias de confort térmico utilizadas en el proyecto.

1.9 Metodología

La presente investigación se desarrollará mediante un enfoque metodológico mixto, es decir, de forma cualitativa y cuantitativa, con un razonamiento deductivo y un carácter explicativo - proyectual.

En relación al enfoque cualitativo, el punto de partida es la lectura crítica del territorio, incluye el análisis del suelo, su morfología urbana, las dinámicas socioespaciales, la identificación de potencialidades y restricciones del entorno, de igual forma, la interpretación del espacio desde su contexto y perspectiva proyectual. Todo ello permite comprender la problemática urbana que se asocia a la movilidad y el desorden del transporte en la comuna, con el objetivo de fundamentar una respuesta arquitectónica pertinente.

Por otra parte, el planteamiento cuantitativo es apoyado en datos secundarios como población local y flotante, el inventario de medios de transporte, la estimación de la carga turística en temporada alta y la interpretación de normativas de ordenamiento en el territorio. De esta manera, es posible cuantificar la demanda actual y proyectada de servicios de transporte, lo que faculta el instaurar criterios técnicos para la propuesta arquitectónica. A ello se suma el uso del programa Climate Consultant, el cual permite procesar información meteorológica registrada como: temperatura, humedad, radiación solar, nubosidad y viento, y representados mediante gráficos estadísticos, los cuales son interpretados de forma cualitativa por el mismo programa y se vinculan directamente con estrategias de diseño pasivo y lineamientos de confort térmico adaptativo, es decir se concatenan con la lógica expuesta por (Olgay 1963/1998/2019) en su teoría bioclimática.

De forma complementaria, la utilización de la plataforma internacional 2030 Palette, refuerza la validez metodológica, conectando los criterios y datos climáticos arrojados por el programa Climate, con guías de diseño sostenible reconocidas globalmente, asegurando que las propuestas arquitectónicas respondan a las condiciones ambientales del sitio como a estándares internacionales de eficiencia y resiliencia.

Para el carácter explicativo de la investigación, se evidenciará en cómo una infraestructura de transporte puede incidir en la transformación del suelo urbano, conectando de manera más sólida y fortaleciendo así la estructura urbana dispersa de Montañita y su área de influencia.

Finalmente la dimensión proyectual se integra al desarrollar la propuesta de diseño arquitectónico, fundamentada en el análisis climático, estructural, funcional y normativo que requiere la implantación de una terminal terrestre.

El mencionado abordaje proyectual no se limita a la representación de datos, sino que los traduce a criterios espaciales y constructivos, los cuales se implementan en el proyecto mediante estrategias pasivas de diseño de confort térmico, como orientación adecuada, ventilación cruzada, cubiertas ventiladas, la incorporación de vegetación como dispositivo de sombra, y la configuración de espacios internos y de transición.

En síntesis, el análisis realizado se convierte en un insumo proyectual aplicado, orientado a garantizar la resiliencia de la propuesta frente a las condiciones ambientales y urbanas a las que se enfrenta, por tanto la metodología no solo fundamenta la justificación territorial del proyecto sino que orienta la configuración espacial, funcional y ambiental de la terminal.

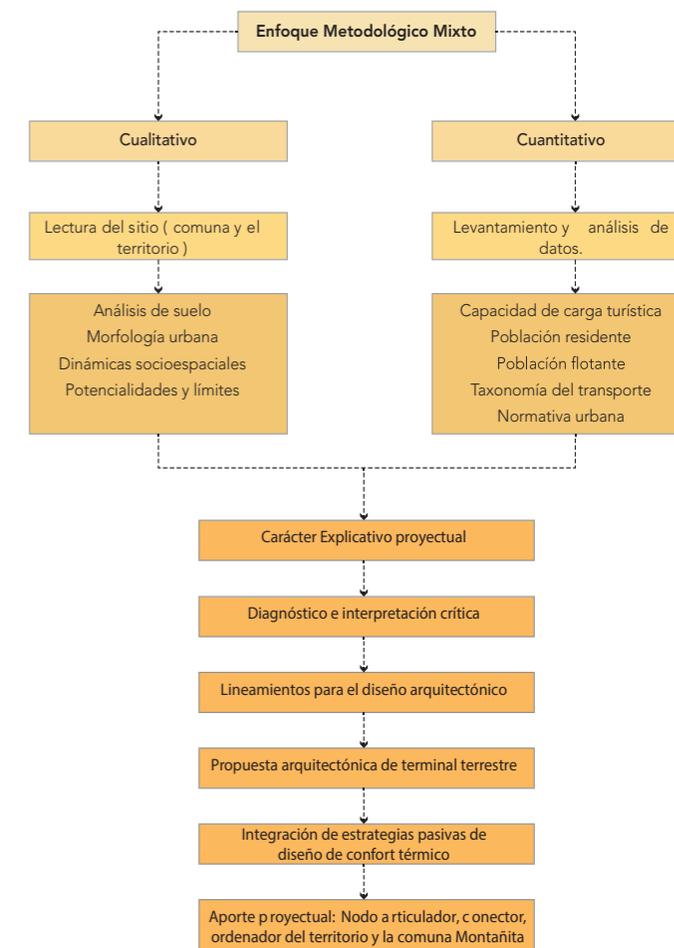


Fig.02 Mapa conceptual de metodología de investigación
Fuente: Elaborado por el autor

02

02. MARCO TEÓRICO

pag. [16 - 25]

- 2.1 El papel de la movilidad urbana y el transporte terrestre
- 2.2 Movilidad y turismo
- 2.3 Movilidad turística en territorios costeros
- 2.4 El transporte terrestre y sus características
- 2.5 Terminal Terrestre
- 2.6 Tipos de Terminales Terrestres
- 2.7 Terminal terrestre como infraestructura estratégica de movilidad y espacio público
- 2.8 Parametros de diseño, espacio y funcionalidad
- 2.9 Condiciones del entorno y diseño resiliente en zonas vulnerables / zona inundable como oportunidad
- 2.10 El confort térmico y usuario, criterios y variables ponderables.
- 2.11 De la Carta bioclimática a las herramientas digitales: evolución de las estrategias pasivas.
- 2.12 Estado del arte.

- 2.13 Base Constitucional
- 2.14 Revisión Normativa y Programática para Terminal Terrestre

2.1 El papel de la movilidad urbana y el transporte terrestre

El término movilidad y transporte se relacionan, mas no pueden ser homologados. La movilidad, se comporta como un performance en el territorio, una práctica social repetida pero con significado, tiene una carga social, cultural, económica y espacial, por tanto refleja la organización de una ciudad, sus accesos, los medios utilizados y los actores que intervienen, por otro lado, el transporte se muestra como una infraestructura, un medio físico y un vector mediante el cual, el usuario puede realizar el desplazamiento y la conexión de un punto a otro (Gutierrez, 2012).

Esta definición resulta fundamental para la planificación de infraestructuras de movilidad como las terminales terrestres, pues integran ambas dimensiones, la movilidad como experiencia social y el transporte como soporte físico, en ese sentido, la movilidad debe garantizar accesibilidad, eficiencia y equidad, orientando políticas hacia sistemas de transporte que sean seguros, asequibles y limpios para todos los usuarios.(ONU-Hábitat, 2015).

2.2 Movilidad y turismo

Campodónico (2015) reflexiona sobre la relación entre movilidad, turismo y espacio. Destaca avances en los sistemas de transporte férreos, los cuales han facilitado el desplazamiento hacia destinos turísticos y han permitido una mayor apropiación del territorio. Sin embargo, también señala que la movilidad es una característica fundamental de la globalización, estrechamente vinculada con aspectos sociales, culturales, políticos y económicos, lo que refuerza la necesidad de no desvincularse de la vida cotidiana. Esta movilidad genera flujos tanto de migración temporal como permanente, influyendo directamente en la configuración de las comunidades y en sus percepciones del espacio.

A partir de esto, Campodónico (2015), sugiere que los espacios deben diseñarse de forma flexible y adaptable, incorporando áreas capaces de reconfigurarse ante flujos variables de pasajeros, eventos especiales o futuras ampliaciones. Asimismo, se plantea la necesidad de integrar sistemas de movilidad más sostenibles, como el uso de bicicletas eléctricas o compartidas, y estaciones de carga para las mismas. También se propone diseñar accesos peatonales seguros, amplios y atractivos, fomentando la caminabilidad y la movilidad no motorizada

dentro y fuera de la terminal.

La permeabilidad y la conexión con el entorno se consolidan como principios fundamentales del diseño contemporáneo. Un espacio abierto favorece la integración visual y funcional con el contexto urbano y natural, incentivando la apropiación social del lugar. En esa línea, se propone la incorporación de áreas de espera y recreación, complementadas con accesibilidad universal y gestión inteligente del espacio. Estas acciones contribuyen a reducir la percepción de caos y a mejorar la experiencia del usuario, coincidiendo con la idea de que la permeabilidad es la capacidad de las personas pueden superar obstáculos y barreras del entorno inmediato que limitan la movilidad peatonal y la cohesión urbana, (Mayorga, 2017, p. 150).

De manera complementaria, Mayorga (2017) también aborda a la movilidad peatonal como criterio y fundamento para garantizar la integración social y fortalecimiento comunitario, en ese sentido, es entendida como el desplazamiento de un punto a otro, como una práctica social, argumento que se concatena con lo que menciona Gutierrez (2012).

2.3 Movilidad turística en territorios costeros

Catalano (2019) sobre la movilidad y el turismo, situa su enfoque dentro del giro de las moviidades, es decir, toma a los turistas y los entiende como "sujetos móviles", cuyas prácticas, ritmos, relaciones, intercambios, aprendizajes y demás, generan distintos niveles de integración con los residentes y cultural local. Bajo este criterio, los flujos ya no representan solamente el traslado de cuerpos; por el contrario, concatenan memorias, emociones y símbolos que configuran y se expresan en situaciones de copresencia al igual que mediante vínculos que se sostienen en el tiempo, por consiguiente configuran verdaderos procesos de integración social.

Esto, llevado al diseño urbano - arquitectónico significa que los equipamientos de movilidad ya no solo deben concebirse como nodos de transferencia, si no que pueden ser descritos así también, como dispositivos sociales, capaces de producir y configurar encuentros, plazas, circuitos, comercios, actividades culturales que como objetivo tienen activar interacciones de forma funcional, espontánea, programada y/o extendida. De esta manera, la infraestructura puede articular prácticas diversas, propiciar actividades entre visitantes y residentes, evitar caer en lógicas de consumo estandarizado y refuerza identidades locales.

En esta Lange Valdés (2011) amplía la comprensión de la movilidad, subraya en la movilidad los desplazamientos cotidianos, estos como configuradores de un fenómeno cultural, pues no se limitan al traslado físico de personas, más, si configuran nuevas formas de socializar en la ciudad, de igual forma esto se concatena con lo que menciona Gutierrez (2012) sobre como la movilidad deja de ser un termino exclusivo de traslado sino un performance en el territorio, propiciando la práctica social con significado, con cargas sociales, culturale, económicas y espaciales.

2.4 El transporte terrestre y sus características

El transporte por carretera es uno de los medios más utilizados frente a los demás tipos de transporte como el aéreo, el ferroviario, el marítimo; presenta una ventaja de accesibilidad hacia la mayor parte de lugares y sitios que para los demás, pueden verse limitados por la necesidad de infraestructura fija que estos necesitan (Ortúzar & Willumsen, 2011). Su capacidad de adaptación en el área operativa frente a situaciones de ubicación y climas adversos, contrasta positivamente con los requerimientos logísticos y de acceso a dichos lugares.

2.5 Terminal Terrestre

Una terminal es una infraestructura importante para el ordenamiento del sistema de transportación, sirve como un nodo estratégico, articula funciones económicas, sociales y territoriales mediante los diferentes medios de transporte. Se entiende como un sistema estructurante en una red de movilidad y el desarrollo de una ciudad, permite el intercambio de bienes y servicios así como actividades complementarias, garantizando la fluidez y la experiencia de los usuarios. De igual forma, una terminal integra áreas de confort como salas de espera, boleterías, puntos de información y zonas de carga; su tipología se configura por los flujos, población y servicios que ofrece González (2022). A la vez, se constituye como un motor de desarrollo económico y social, racionalizando tránsito urbano y promoviendo un crecimiento planificado (Chullén, 2017)

2.6 Tipos de Terminales Terrestres

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) del Ecuador establece una clasificación tipológica para las terminales terrestres, basada en parámetros como el flujo diario

de pasajeros, número de frecuencias, superficie mínima del terreno, cantidad de operadoras y servicios requeridos. Esta categorización permite dimensionar y proyectar terminales acorde a su escala operativa, su área de influencia y la demanda que deben atender. De acuerdo con la normativa vigente, las terminales se agrupan en cinco tipologías, desde T1 (terminal básica) hasta T5 (terminal metropolitana), conforme se detalla a continuación:

TIPOLOGÍA	PARÁMETROS PRINCIPALES
T1 - Terminal Básica / Parada Rural	Flujo: hasta 420 pasajeros/día. Área mínima: 300 m2. Andenes: 1 mixto (embarque y desembarque). Servicios: muy limitados, sin administración ni comercio. Uso: comunas pequeñas con baja frecuencia
T2 - Terminal Intermedia/ Rural o Cantonal	Flujo: 421-1.900 pasajeros/día (o hasta 95 frecuencias). Área mínima: 3.728 m2. Andenes: 5-6 (1 llegadas, 4-5 salidas). Operadoras: máximo 5. Servicios: boletería, locales comerciales, batería sanitaria, administración, parqueaderos, señalética.
T3 - Terminal / Interprovincial o Zonal	Flujo: hasta 6.000 pasajeros/día. Área mínima: 12.658 m2. Andenes: 7-23. Operadoras: mínimo 8. Uso: ciudades medias con conexión interprovincial.
T4 - Terminal / Provincial o Regional	Flujo: hasta 11.000 pasajeros/día Área mínima: 26.136 m2. Andenes: 24-35. Operadoras: mínimo 21. Uso: cabeceras provinciales con alta demanda.
T5 - Terminal Metropolitana	Flujo: hasta 21.000 pasajeros/día. Área mínima: 38.409 m2. Andenes: desde 36. Uso: grandes centros urbanos y capitales provinciales.

Fig.3 Cuadro Tipologías Terminales Terrestres
Fuente: Elaborado por el autor con base en normativa MTO

Todo esto implica requerimientos como área útil mínima de 3.728 m2, accesos diferenciados, la integración de al menos 5 andenes, diferenciando llegadas y salidas, el diseño de áreas de espera, boleterías, oficinas de control, batería sanitaria, accesibilidad universal y áreas de micromovilidad.

En conclusión la tipología establecida por la MTO contempla no solo un concepto para proyección sino también formará un punto importante en el marco normativo a considerar.

2.7 Terminal terrestre como infraestructura estratégica de movilidad y espacio público

El planteamiento de Cadavid (2023) enfatiza en que la terminal terrestre puede convertirse en un nodo estratégico además de su carácter operativo, permitiendo articular redes y el transporte, a la vez, potencia el espacio público mediante la inserción de áreas verdes, zonas de comercio, actividades culturales, bajo la visión de que una infraestructura es capaz de regenerar el tejido urbano, descongestionar el núcleo consolidado y adaptarse con dinámicas estacionales, constituyéndose en un hito urbano y social.

Por otra parte, Espinoza y Goyes (2022/2023) abordan el tema de catalizadores urbanos, entendiéndose como proyectos que desencadenan por su topología y procesos, reactivando de forma social y territorial a través de equipamientos o vacíos urbanos revalorizados. Los autores comparten un argumento de un fuerte sentido del lugar y autenticidad, el cual puede desencadenar procesos de transformación sostenida, vinculando lo morfológico, lo social y lo cultural del contexto.

Ambas visiones coadyuvan a la comprensión de la infraestructura, sea un terminal terrestre o un proyecto urbano catalizador, sin reducirse su uso a su función principal, sino que, de otra forma se proyecte como un elemento activo de integración urbana y social, capaz de generar cohesión, integración cultural, resignificación del espacio. Por tanto, Cadavid enfatiza la jerarquización funcional y la flexibilidad, y Espinoza y Goyes destacan la importancia de activar estos vacíos urbanos

2.8 Parametros de diseño, espacio y funcionalidad

El diseño funcional de una terminal terrestre debe garantizar su eficiencia operativa, la comodidad del usuario y la seguridad en los desplazamientos respectivos, estos principios son reconocidos tanto en normativas nacionales como en lineamientos internacionales. Documentos técnicos como la NEC (2015) y los requerimientos de la ANT (2023) establecen parámetros mínimos operativos en cuanto a áreas, frecuencias y accesibilidad universal. A nivel internacional, entidades como el Banco Mundial (2015) y la UITP (Unión Internacional de Transporte Público),

proponen recomendaciones que refuerzan estos principios, promoviendo una organización funcional eficiente, segura y adaptada al usuario. Por su parte, Smith (2000) destaca el papel del diseño arquitectónico en la articulación entre experiencia del usuario, movilidad y contexto urbano. Bajo estos conceptos y requerimientos se pronunciarán los siguientes puntos:

- **Ubicación:** La ubicación propuesta de la terminal influirá directamente en su accesibilidad y capacidad de conectarse con las rutas de transporte. Por cuanto deben ubicarse de forma que facilite el acceso de usuarios y vehículos.

- **Diseño arquitectónico:** La terminal debe ser funcional, así también, debe poder adaptarse a las necesidades específicas de los usuarios.

- **Tecnología:** La implementación de tecnología es de pertinencia para mejorar la eficiencia y experiencia del usuario. La información en tiempo real permite un control más riguroso de llegada y salida de vehículos por ejemplo, así como la disponibilidad de asiento y horarios.

- **Confort y comodidad:** La terminal debe permitir al usuario una experiencia agradable, debe poder sentirse cómodo y acceder a servicios como baños limpios, ventilación adecuada, espacios amplios y cómodos.

2.9 Condiciones del entorno y diseño resiliente en zonas vulnerables / zona inundable como oportunidad

Pinilla Suárez (2013), en su Documento divulgativo N.º 38 Antecedentes sobre uso de barreras vegetales en borde costero (p. 23), describe la utilidad de estas soluciones naturales, la selección de especies adecuadas, el tipo de planta, así como su ordenación espacial y arquitectura.

Frente a contextos costeros vulnerables, como zonas inundables expuestas a marejadas y tsunamis, el diseño arquitectónico puede incorporar criterios de resiliencia territorial. En este sentido, las barreras vegetales se proponen como estrategia para reducir la exposición a riesgos, mitigar procesos de erosión y reforzar la capacidad de respuesta y recuperación. En resumen, anticipar estas condiciones críticas del entorno permite plantear adaptaciones que minimicen vulnerabilidades y conviertan la inundabilidad en una oportunidad de integración con el paisaje natural.

El Instituto Forestal de Chile (INFOR, 2013) propone el uso de barreras vegetales o bosques costeros como medida efectiva de aplacamiento frente a tsunamis, siendo complementaria con obras duras como diques, rompeolas, malecón, muro, barreras. Estas barreras las conforman especies de árboles adaptadas al ambiente costero, especies que produzcan sombra, reduzcan la incidencia solar, reduzcan la energía del oleaje, consoliden sedimentos, lo cual permita que la vegetación se implante de forma segura, por otra parte se requiere la estabilización de taludes, muros, barreras que permitan el tratamiento paisajístico y sean de forma ecológica y recreativa posible.

Con este criterio, el INFOR (2013) recomienda las siguientes estrategias para el manejo y tratamiento de terrenos que presenten los riesgos de eventos hídricos, incluyendo la exposición a posibles contingencias similares:

BARRERA VEGETAL COMO ESTRATEGIA DE AMORTIGUAMIENTO	
Franja de amortiguamiento vegetal costera:	Implementar una franja verde entre la infraestructura y la zona más expuesta, esta franja debe componerse por árboles y vegetación costera, con la finalidad de reducir velocidad y dispersar energía del agua.
Estructura vegetal en doble capa	Se utilizan dos capas, la primera capa debe contener árboles de diámetro pequeño no mayor a 10 cm, y debe establecerse una alta densidad. La segunda capa debe conformarse por árboles de gran diámetro, mayor a 30 cm, los cuales actúen como contención de escombros y objetos flotantes.
Multifuncionalidad del espacio verde	Las zonas vegetales propuestas no solo cumplen la función de proteger, sino que pueden ser proyectadas como espacios públicos recreativos, parques lineales, jardines de espera, o corredores ecológicos, los mismos que pueden ser integrados al diseño de equipamientos de carácter vial.

Fig.4 - Cuadro de criterios de amortiguamiento
Fuente: Elaborado por el autor con base en INFOR, Chile 2013

Recomendaciones acerca de la vegetación y su selección es pertinente destacar que la densidad mínima por cada 100 m² debe ser de 30 árboles, en franjas de entre 50 a 100 metros de ancho, según el grado de exposición (Pinilla et, al. 2013).

Las estrategias aplicadas al diseño arquitectónico permiten consolidar una infraestructura adaptada al entorno, amigable con el terreno y las condiciones, así como tener la capacidad de mitigar los impactos del cambio climático y de posibles eventos naturales extremos.

2.10 El confort térmico y usuario, criterios y variables proyectuales.

Con relación al confort térmico y comodidad de la terminal, esta deberá garantizar la experiencia idónea y agradable, ofreciendo los servicios como pisos de calidad, baños limpios, áreas de descanso, movilidad y señalización, así como estacionamientos amplios y conectados de forma cómoda al equipamiento. Los habitantes y su forma de habitar el territorio pueden verse condicionados por las características climatológicas de la localidad, ya sean de forma interna y externa, Estas últimas, generalmente más adversas que las en las primeras, por tanto, la forma de controlar dichas variables climatológicas que afectan al ser humano, se resuelve, mediante el aislamiento del mismo. (Guzman, 2014).

Es por ello que Olgay (1963/1998/2019) refuerza la visión al señalar que el confort térmico se alcanza cuando la adaptación al entorno o lugar en el que se emplaza un proyecto exige "solamente un mínimo de energía", De este modo, el diseño arquitectónico adquiere la responsabilidad de configurar los espacios favoreciendo dicha adaptación, mediante estrategias pasivas, como la ventilación natural y la provisión de sombra.

Con esta perspectiva proyectual, el confort térmico no se concibe como una serie de valores técnicos por medir, sino por el contrario, conforma un conjunto de respuestas adaptadas al entorno mediante el diseño arquitectónico, cuyo objetivo final es crear espacios habitables, que generen sombra, sean ventilados y protegidos del calor. Olgay (1963/1998/2019) es entonces que plantea como la arquitectura debe actuar frente a las condiciones de clima y la comodidad interior, poniendo a la arquitectura como intermedia, esto se traduce en decisiones de diseño concretas.

Un factor determinante en la actividad de las personas que se encuentran en espacios de gran afluencia y de clima cálido es el confort térmico; influye directamente en las acciones que se realicen al aire libre, en sus calles, plazas, parques; entonces, la magnitud dichas acciones, se ve afectada por el nivel de comodidad o incomodidad experimentada por los usuarios. Según Olgay (1963/1998/2019), "El hombre considera cómodo un ambiente si no existe ningún tipo de incomodidad térmica". al igual que la ASHRAE (2017) , lo concatena sosteniendo que aquella condición de confort térmico es

condicionada por la mente que expresa satisfacción con el ambiente térmico.

Esto contrasta positivamente con el argumento de Givoni, B. (1989), quien lo define como "la ausencia de irritación o malestar térmico, definida por las condiciones climáticas consideradas como aceptables y cómodas en el interior de los edificios".

CRITERIOS DE DISEÑO DE CONFORT TÉRMICO PASIVO	
Orientación adecuada del edificio	Recomienda implantar la edificación en sentido del viento predominante para ventilación natural, y facilitar así la ventilación hacia el interior, este sentido se alinea al ejej - oeste.
Ventilación cruzada eficiente	Es imprescindible establecer aberturas enfrentadas y estas deberán ser a lineadas y puedan permitir la circulación del aire, favoreciendo la renovación del aire interior y evitando el sobrecalentamiento. Se establece el uso recomendado de celosías, ventanas altas, espacios semiabierto.
Sombras y protección solar	Es de vital importancia integrar elementos que bloqueen la radiación directa sin impedir la ventilación, como cubiertas, aleros prolongados, parasoles, voladizos, fachadas ventiladas y el uso de vegetación estratégica
Materiales con baja inercia térmica	Es recomendable el uso de materiales ligeros y con baja capacidad de almacenar energía térmica, materiales como el bambú, la madera, fachadas ventiladas, o paneles compuestos que no retengan el calor durante el día, permitiendo así poder disiparlo rápidamente durante la noche.
Cubiertas ventiladas o Techos dobles	Esta solución permite la transmisión directa del calor desde la cubierta hacia el espacio habitable, permite que el aire acumulado se disipe mediante la utilización de cámaras ventiladas o dobles capas de techo.
Espacios de transición o Intermedios	En esta estrategia se recomienda el uso de corredores, patios interiores y galerías, así como pérgolas, que actúen en zonas, como amortiguadoras que reduzcan el impacto térmico directo del exterior hacia el interior, creando sombras de circulación de aire adicionales

Fig.5 - Tabla de criterios de diseño de confort pasivo
Fuente: Elaborado por el autor con base en Arquitectura y clima (Olgay, 1936).

Los 3 autores coinciden en la satisfacción experimentada por el usuario y medible en criterios cuantificables de temperatura del aire, humedad relativa, velocidad del aire, temperatura radiante media, metabolismo (actividad del usuario), ropa (aislamiento térmico).

Desde esta mirada, los criterios que Olgay (1963/1998/2019) determina y sugiere recomendables abordar para climas cálidos enfatiza en los principales a continuación en la tabla de criterios de diseño de confort térmico pasivo.

2.11 De la Carta bioclimática a las herramientas digitales: evolución de las estrategias pasivas.

La génesis del confort térmico pasivo en la arquitectura tiene como base teórica los aportes de Olgay (1963/1998/2019), quien desarrolló la Carta Bioclimática como un método gráfico, el cual permite relacionar el clima con las necesidades humanas, una herramienta gráfica que relaciona temperatura y humedad con el confort humano, mostrando que estrategias pasivas de ventilación, sombreado, radiación, aplicar según las condiciones climáticas del lugar, es decir, transformó datos climáticos en una guía práctica para el diseño arquitectónico (Steinfeld et al., 2010).

Posteriormente a ello, Givoni (1992), un arquitecto israelí que profundizó este planteamiento al desarrollar la BBC (Building Bioclimatic Chart), en la cual incorporó técnicas como el enfriamiento evaporativo, ventilación cruzada, la masa térmica, y la calefacción solar pasiva como mecanismos capaces de ampliar la zona de confort adaptativo, convirtiendo entonces a la carta bioclimática en un instrumento de orientación proyectual para la selección de estrategias pasivas de diseño y no solo como un elemento de diagnóstico. (Steinfeld et al., 2010).

En la actualidad, estas metodologías han podido ser adaptadas y posicionadas en herramientas digitales, mismas que mantienen su esencia, más si, amplían el alcance. Climate Consultant 6.0, desarrollado por la Society of Building Science Educators (SBSE) y la University of California, Los Angeles [UCLA] (2021) procesa archivos EPW(EnergyPlus Weather Data) y proyectan 8760 horas anuales sobre la carta bioclimática de Givoni. Por tanto la herramienta identifica así, las horas de confort, para

proponer estrategias pasivas para el resto de las condiciones climáticas, lo que lo convierte en un recurso accesible y altamente útil para el diseño arquitectónico (Arsano & Reinhart, 2017). Sin embargo, para confirmar la pertinencia de herramientas como Climate Consultant, las mismas se ven confirmadas en aplicaciones recientes, por ejemplo, Elshafei et al. (2014) realizaron un estudio en la ciudad de Minia, en Egipto, ciudad caracterizada por un clima cálido desértico, en la cual se derivaron 27 estrategias de diseño pasivo, destacando entre todas, la ventilación cruzada, la inserción de patios planificados, la sombra de aberturas como criterios clave para mejorar el confort térmico.

Todos estos hallazgos demostraron que las cartas bioclimáticas clásicas siguen teniendo una vigencia pertinente cuando se integran con las tecnologías contemporáneas. A consinuación se detalla una matriz de evolución de herramientas y sus enfoques bioclimáticos,(ver fig.6).

2.12 Estado del arte.

"Estrategias de diseño aplicadas al confort térmico para terminal de transporte en clima cálido húmedo. Caso de Valledupar, Colombia"(Martínez, 2021).El artículo habla sobre la importancia de implementar estrategias de diseño aplicadas al confort térmico. Menciona un tema importante acerca del usuario frente el contexto de cambios externo del clima, como este se regula para lograr mantener un equilibrio aproximado de calor. La incidencia del clima y como afecta al comportamiento de las personas, aspectos como la eficiencia laboral, como afecta al comportamiento la temperatura en el usuario, una variable de agresividad relacionada a la temperatura y el entorno. Así también como las estrategias deben variar según el clima de la ciudad, las condiciones actuales, su geografía, economía, dinámicas sociales, entre otras). El enfoque del trabajo en el artículo es proponer estrategias de diseño para ciudades de clima cálido-húmedo.

"Estrategias de confort térmico pasivo para el diseño de un centro educativo inicial - primaria en la ciudad de Huamachuco", esta tesis aborda el confort térmico puede influenciar considerablemente al aplicarse dicha estrategias, tomando como uno de los factores principales la orientación solar, el calor natural y utilizarlo en beneficio del proyecto y permitir un mayor control constante de luz y calor, reduciendo la ganancia térmica interna y evitando sobrecalentamientos, deslumbramiento y calor excesivo, lo cual beneficia al proyecto en la reducción de sistemas mecánicos como aire acondicionado o ventiladores. Principios y estrategias aplicables para envolvente, ofrece soluciones sobre eficacia de soluciones pasivas para confort interior, (Rubio Otiniano,2022)."

Manual de arquitectura bioclimática y sustentable (Gonzalo et. al., 2015). Este libro habla sobre la existencia de dispositivos y sistemas que funcionan operando y utilizando fuentes de energía que se regenera naturalmente, como sol, agua, viento, biomasa; denominándose estrategias pasivas; en el contexto del diseño arquitectónico se presentan en el aprovechamiento de la luz natural del sol y su orientación, el tamaño y ubicación de ventanas, patios, como la iluminación de espacios interiores durante el día si necesidad de electricidad. Paneles fotovoltaicos que convierten energía solar en electricidad, lo que permite la reducción de consumo energético de red, de igual forma con sistemas de ventilación asistida por energía eólica que aprovechan las corrientes naturales de aire, mejorando el confort térmico sin necesidad de implementar aire acondicionado. Las estrategias permiten plantear una nueva forma de concebir los edificios y habitarlos, adaptándose a sitio y clima, respetando los bienes naturales e integrandolos.

Confort térmico en los espacios públicos urbanos / Clima cálido y frío semi-seco, (Guzman et all., 2014). El artículo aborda criterios sobre metodologías aplicadas para analisis de casos acerca de las condiciones climáticas que según Guzman, determinan el uso y permanencia de los usuarios. Mediante aplicaciones de encuestas subjetivas a usuarios, se incorporaron criterios de tipo de vestimenta, género, actividad, edad, y preguntas sobre la satisfacción, permanencia, seguridad y uso, variables climáticas, datos que también se presentan en sitios en línea para postulación, contraste o revisión, estos criterios evaluados mediante la escala de sensación térmica de la norma ISO 7730 (2005).

Para entender como ha podido traducirse el confort térmico

de los datos estadísticos hacia un instrumento proyectual, Steinfeld et al.,2010) hace énfasis en entender, en el mismo sentido, los aportes de Olgay (1963/1998/2019) y Givoni (1992), los cuales resultan fundamentales, la Carta Bioclimática y la Building Bioclimatic Chart, que orientan la selección de estrategias de ventilación, control solar, y la sombra en diversos contextos. Estas bases metodológicas han podido trascender hacia el mundo digital e insertarse en herramientas digitales como Climate Consultant. Los datos se procesan y proyectan sobre la carta de Baruch Givoni, permitiendo seleccionar horas de confort y asociar con las estrategias pasivas idóneas (Arsano & Reinhart, 2017). Estudios reciente han validado su vigencia, es asi entonces el caso de Elshafei et al. (2024), en la ciudad de Minia - Egipto, en donde la combinación entre Climate Consultant con las tablas de Mahoney derivaron 27 estrategias de diseño pasivo, nuevamente destacando entre todas ellas el uso de ventilación natural cruzada, la inserción de patios, la generación de sombras por aberturas, por tanto reafirmando la relevancia de estas nuevas metodologías y tecnologías en procesamiento de datos meteorológicos en climas cálidos y húmedos.

2.13 Base Constitucional

Los artículos que conforman el marco normativo serán tomados de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV).

Esta base constitucional constituye el fundamento legal que regula la movilidad, el transporte y la seguridad vial en el Ecuador. El diseño arquitectónico de una terminal terrestre debe responder a los principios de derecho a la movilidad, seguridad y accesibilidad universal; en este sentido, la normativa no se limita a los aspectos operativos de circulación vehicular y peatonal, sino que también abarca la calidad de la infraestructura y de los servicios destinados al usuario.

De este modo, la incorporación de los artículos pertinentes en el proceso de diseño garantiza que la propuesta cumpla con parámetros técnicos y jurídicos que refuercen su carácter de equipamiento estratégico. A la vez, posibilita que la terminal se articule con las políticas de ordenamiento territorial, promueva la integración regional y asegure la protección de los usuarios, convirtiéndose en un respaldo esencial de las decisiones proyectuales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

EVOLUCIÓN DE HERRAMIENTAS Y ENFOQUES CLIMÁTICOS			
ETAPA	AUTOR / HERRAMIENTA	APORTE PRINCIPAL	Relevancia para estrategias pasivas
Carta Bioclimática (1963)	Victor Olgay	Reinterpreta la carta psicrométrica priorizando la humedad relativa y define la zona de confort con estrategias como ventilación, sombra y radiación solar.	Introduce un método gráfico directo para vincular clima con diseño pasivo.
Building Bioclimatic Chart (1992)	Baruch Givoni	Incorpora estrategias como ventilación cruzada, enfriamiento evaporativo, masa térmica y calefacción solar pasiva	Permite expandir la zona de confort con soluciones arquitectónicas específicas
Climate Consultant (2000-actualidad)	UCLA (Universidad de California en lo Ángeles)	Digitaliza las cartas de Olgay y Givoni; proyecta 8760 horas/año y vincula con estrategias de confort adaptativo.	Facilita el análisis climático en fases tempranas de diseño, promoviendo decisiones pasivas sin recurrir a simulaciones complejas
Aplicaciones recientes (2024)	Elshafei (Egipto)	Digitaliza las cartas de Olgay y Givoni; proyecta 8760 horas/año y vincula con estrategias de confort adaptativo.	Confirma la vigencia de estas herramientas en climas cálidos y áridos

Fig.6 - Evolución de herramientas y enfoques climáticos
Fuente: Elaboración propia a partir de Olgay (1963), Givoni (1992), UCLA (2000-actualidad) y Elshafei (2024).

BASE CONSTITUCIONAL / TERMINAL TERRESTRE	
Art. 1	La presente Ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio- económico del país con el fin de lograr el bienestar general de los ciudadanos.
Art. 7	Las vías de circulación terrestre del país, son bienes nacionales de uso público, y quedan abiertas al tránsito nacional e internacional de peatones y vehículos motorizados y no motorizados, de conformidad con la Ley, sus reglamentos e instrumentos internacionales vigentes. En materia de transporte terrestre y tránsito, el Estado garantiza la libre movilidad de las personas, vehículos y bienes, bajo normas y condiciones de seguridad vial y observancia de las disposiciones de seguridad vial y observancia de las disposiciones de circulación vial.
Art. 46	El transporte terrestre automotor es un servicio público esencial y una actividad económica estratégica del Estado, que consiste en la movilización libre y segura de personas o de bienes de un lugar a otro, haciendo uso del sistema vial nacional, terminales terrestres y centros de transferencia de pasajeros y carga en el territorio ecuatoriano. Su organización es un elemento fundamental contra la informalidad, mejorar la competitividad y lograr el desarrollo productivo, económico y social del país, interconectado con la red vial internacional.
Art. 55	El transporte público se considera un servicio estratégico, así como la infraestructura y equipamiento auxiliar que se utilizan en la prestación del servicio. Las rutas y frecuencias a nivel nacional son de propiedad exclusiva del Estado, las cuales podrán ser comercialmente explotadas mediante contratos de operación. esa jurisdicción y con el ente deportivo correspondiente.
Art. 61	Las terminales terrestres, puertos secos y estacionamiento de transferencia, se consideran servicios conexos de transporte terrestre, buscando centralizar en un solo lugar el embarque y desembarque de pasajeros y carga, en condiciones de seguridad. El funcionamiento y operación de los mismos, sean estos de propiedad de organismos o entidades públicas, gobiernos seccionales o de particulares, están sometidos a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos.
Art. 63	Las terminales terrestres, estaciones de trolebús, metro vía y similares, paraderos de transporte en general, áreas de parqueo en aeropuertos, puertos, mercados, plazas, parques, centros educativos de todo nivel y en los de las instituciones públicas en general, dispondrán de un espacio y estructura para el parqueo, accesibilidad y conectividad de bicicletas, con las seguridades mínimas para su conservación y mantenimiento. Los organismos seccionales exigirán como requisito obligatorio para otorgar permiso de construcción o remodelación, un lugar destinado para el estacionamiento de las bicicletas en el lugar más próximo a la entrada principal, en número suficiente y con bases metálicas para que puedan ser aseguradas con cadenas, en todo nuevo proyecto de edificación de edificios de uso público.

Fig.7 - Base constitucional considera en Terminal Terrestre
Fuente: Elaboración propia a partir de la Constitución de la República del Ecuador (2008, arts. 1, 7, 46, 55, 61, 63).

2.1 Revisión Normativa y Programática para Terminal Terrestre

La terminal tipo T2 en Montañita responde a la demanda alta estacional turística y la necesidad de un equipamiento mayor. Haciendo una comparación como se muestra en la fig.3, con terminales de igual tipología (T2), de Puerto López y el Tena, la comuna registra, un mayor flujo turístico, correspondiente o superior en capacidad de atracción parroquial, por consiguiente con mayores exigencias logísticas.

En el Plan de Rutas y Frecuencias 2023–2025 elaborado por la ANT (2023), se determinan terminales tipo T2, que contemplan hasta 95 frecuencias diarias, con la capacidad operativa que responde a contextos de mediana demanda en casos interprovincial o intraprovincial, está la terminal terrestre en Puerto López, con 6 andenes y hasta 576 frecuencias/día y la terminal ubicada en el Tena, con 3 andenes y 288 frecuencias/día; Por tanto, la implementación de una terminal terrestre en Montañita, con una capacidad mínima de entre 6 a 8 andenes resulta propicia, dado que la población a la que afecta es mayor y de elevada carga turística estacional. Una vez realizado el diagnóstico que determina la categoría necesaria para la terminal y contrastada con terminales de similar tipología, se desarrollará la metodología para la selección del sitio.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE TERMINALES TIPOLOGÍA T2						
Terminal	Población Base (2022)	Área (m2)	Área mínima exigida para T2 (MTOPI)	Andenes necesarios	Frecuencias / día (rango T2)	¿Se alinea a normativa nacional?
Tena	39.578	4.000	≥ 3.728.11 m ²	5 - 6	22 - 95 7 día	Si cumple, por superficie mínima
Puerto López	13.489	11.700	≥ 3.728.11 m ²	5 - 6	22 a 95 / día	Si cumple, generosamente
Montañita / Manglaralto (propuesta)	37.167	71.000	≥ 3.728.11 m ²	6 - 8	≥ 95 / día	Si cumple, y ampliamente

Fig.8 Cuadro Comparativo Terminales Terrestres
Fuente: Elaborado propia con base en Plan de Rutas y Frecuencias 2023–2025 elaborado por la (ANT, 2023)

CUADRO DE TIPOLOGÍA TERMINALE TERRESTRE (MTOPI)			
Tipología de Terminal terrestre según MTOPI	Frecuencia diaria	Flujo de pasajeros / día	Área mínima requerida
T1	1 - 21	hasta 420	300,13 m ²
T2	22 -954	21 - 1.900	≥ 3.728.11 m ²
T3	96 - 300	1.901 - 6.000	≥ 12.658,14 m ²
T4	301 - 550	6.001 - 11.000	≥ 26.136,46 m ²
T5	551 - 1.050	11.000 - 21.000	≥ 38.409,37 m ²

Fig.9 Cuadro de Tipología de terminales terrestres MTOPI, frecuencias, flujos, área mínima
Fuente: Elaborado propia con base en Anexo I Tipología y servicios, Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

03

03. MARCO REFERENCIAL

pag. [26 - 49]

- 3.1 Introducción
- 3.2 Parámetros de análisis
 - 3.2.1 Ubicación, clima y contexto urbano.
 - 3.2.2 Zonificación funcional
 - 3.2.3 Accesos, circulación, servicios y ejes estructurales.
 - 3.2.4 Estrategias pasivas de diseño y confort térmico.

3.1 Análisis de referentes

El análisis desarrollado en este capítulo comprende la evaluación de criterios funcionales, organizativos, formales, materiales y ambientales, con especial atención en estrategias pasivas de diseño, las cuales favorezcan el confort térmico. Se han seleccionado casos aplicables a contextos de clima cálido-costero y con dinámicas de alta presión turística o de movilidad, a fin de poder garantizar la pertinencia del estudio con relación a las características y condiciones propias del área de intervención de la propuesta de proyecto.

Asimismo, se analizarán las respuestas arquitectónicas frente a las distintas problemáticas de movilidad y transporte, así como las decisiones proyectuales que promueven un tratamiento climático adecuado desde una perspectiva pasiva.

El objetivo entonces es extraer lineamientos conceptuales, fundamentos técnicos alineados y las estrategias proyectuales que fundamenten la base para el diseño de la terminal terrestre de la propuesta de proyecto.

3.2 Parámetros de análisis

El propósito de los parámetros establecidos para el análisis de los casos de estudio se elaborarán con el fin de garantizar una lectura comparativa clara, los criterios que permiten interpretar no solo aspectos funcionales y espaciales, sino también estrategias vinculadas al confort térmico pasivo, la eficiencia operativa, y la articulación urbana.

Los parámetros se organizan en los siguientes ejes:

3.2.1 Ubicación, clima y contexto urbano.

La final del apartado es la localización del proyecto dentro del territorio, tejido urbano, su inserción, la conectividad con el sistema vial y su entorno inmediato. Se consideran también las condiciones climáticas predominantes, fundamentales para comprender las decisiones vinculadas al confort.

3.2.2 Zonificación funcional

Se analizará en este punto, la zonificación dispuesta para el funcionamiento y programa del proyecto a revisar, considerar su jerarquización y distribución en respuesta a la eficiencia para lograr un control y claridad para el usuario.

3.2.3 Accesos, circulación, servicios y ejes estructurales.

Este parámetro evalúa la organización de accesos, ya sean peatonales como vehiculares, los recorridos externos hacia el sitio de proyecto, así como los recorridos internos, las relaciones entre las distintas zonas funcionales, también se contempla el servicio a disposición de edificaciones o usos complementarios y su vinculación con la lógica operativa del equipamiento.

3.2.4 Estrategias pasivas de diseño y confort térmico.

En este ítem se profundiza en las soluciones arquitectónicas ejecutadas que contribuyen a mitigar el impacto del clima y las condiciones adecuadas en áreas de espera, circulación, estancias, ventilación, iluminación, sombra, inercia térmica, vegetación estratégica y demás soluciones que permitan la implementación de estrategias pasivas de diseño y no recurrir a elementos mecánicos para lograr un confort térmico.



ESTACIÓN DE AUTOBUSES SANTIAGO DE COMPOSTELA

Proyectista: IDOM
Año: 2017
Area: 8870,81 m²
Fotografías: Aitor Ortiz
Ubicación geográfica: 42°52'11.77"N - 8°32'38.68"O

Figura 10 - Estación de autobuses de Santiago de Compostela /
Fuente: Adaptación en gris de fotografía por Aitor Ortiz, ArchDaily (2022), ©
Nótese el uso de muros y columnas para generar la luz amplia entre apoyos y estructura una cubierta tipo lucernario.

ANALISIS DE REFERENTES / ubicación , clima , contexto



Figura 11 - Red vial / ubicación estación de autobuses
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.

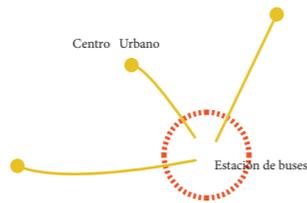


Figura 12 - Esquema de conexión y uso articulador
Fuente: Elaboración propia.



Figura 13 - Estación de autobuses de Santiago de Compostela
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.

La Estación de buses de Santiago de Compostela fue construida por la empresa IDOM, en el año de 2017, con un área de 8.870,81 m². La Terminal se ubica estratégicamente al borde de la ciudad, conectando ejes viales principales, lo que facilita el acceso a nivel regional e interprovincial (Fig. 6).

La escala de la terminal intermodal es de carácter regional, articula el sistema férreo, buses interprovinciales, buses urbanos, servicio de taxi. Así como también, servicios de boleterías área de espera locales comerciales, cafetería, accesos universales y diferenciados, andenes cubiertos (Fig.7).

Al ubicarse cercano a la zona industrial al suroeste de la ciudad, permite un potencial logístico y funcional, es decir, permite que el transporte sea eficiente tanto para los trabajadores del sector como para los servicios y necesidades de los viajeros y usuarios diarios (Fig.8).



Figura 14 - Servicios de Cafetería
Fuente: Paco Rodríguez, en La Voz de Galicia (2022).

ANALISIS DE REFERENTES / Zonificación

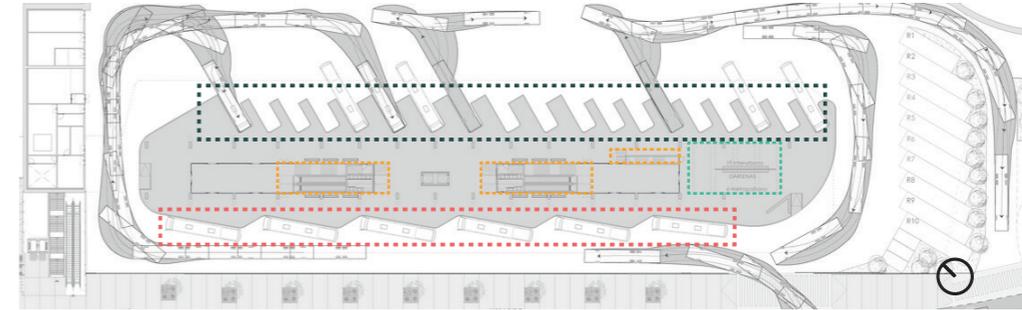


Figura 15 - Zonificación Planta Baja
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2021).

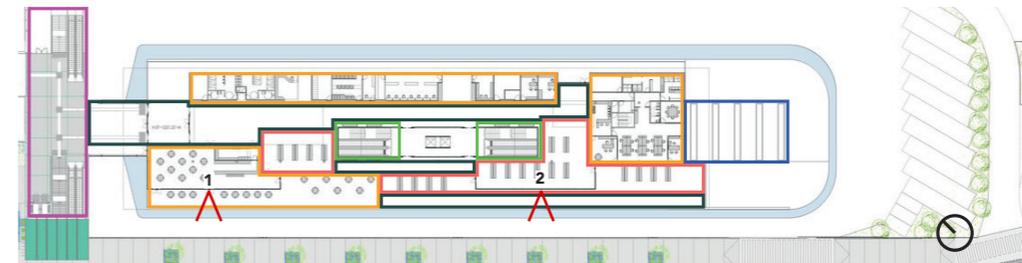


Figura 16 - Zonificación Planta Alta
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2021).

SIMBOLOGÍA	
Parqueo autobus metropolitanos	Parqueo MTOP
Acceso vertical	Administración y oficinas
Parqueo autobus interurbanos	Zona de espera y patios exteriores
Zona de espera de darsenas	Accesos verticales
Conexión vertical intermodal	Cubierta tipo claraboya

En planta baja se evidencia una zonificación que funciona instalando los servicios de darsenas y espacios de espera para los circuitos interurbanos y metropolitanos rodeando al edificio; en su zona sureste se ubica un área de espera externa, por otra parte hacia su zona céntrica se ubican dos accesos verticales que conectan la planta superior en donde se desarrolla una zonificación que conecta las estancias mediante un vestíbulo los servicios comerciales, sala de máquinas, baños y oficinas, así como áreas administrativas, siendo la mayoría ubicadas en dirección noreste, las estancias como salas de espera, cafetería, permitiendo al usuario obtener una relación visual con el paisaje que la ciudad ofrece (fig. 1).



Figura 17 - Vista sureste desde terminal
Fuente: Cortizo (s.f.), adaptado por el autor.



Figura 18 - Vista sureste desde proyecto 2
Fuente: Sandra Alonso, en La Voz de Galicia (2022).

ANALISIS DE REFERENTES / Zonificación de accesos, servicio, eje estructural y de soporte

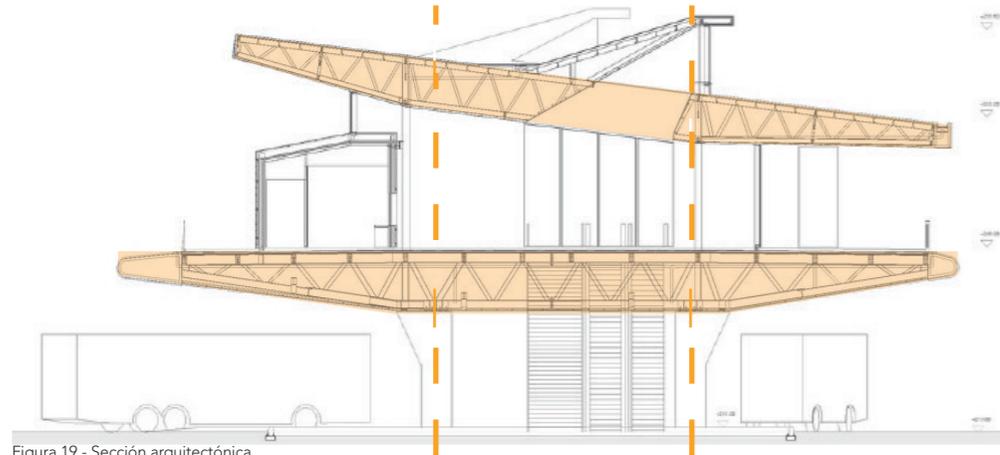


Figura 19 - Sección arquitectónica
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2021).

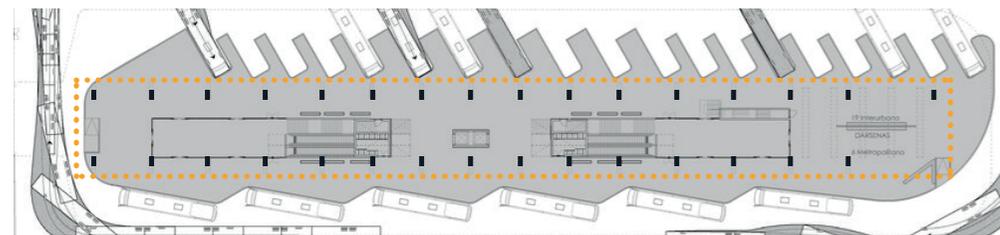


Figura 20 - Planta arquitectónica
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2021).



Figura 21 - Esquema estructural / ejes reguladores
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2021).

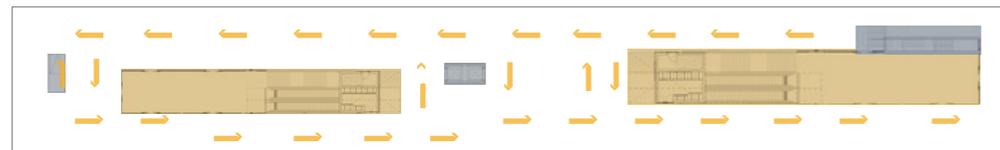


Figura 22 - Estación de autobuses de Santiago de Compostela
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2021).

En planta baja la circulación de pasajeros y buses de forma que el circuito rodea la terminal al momento de la llegada y así también el proceso de embarque en el área de dársenas. Dos ejes estructurales que podemos ver en las figuras (14 y 16), son los que se distribuyen a lo largo de la planta baja permitiendo un uso eficiente del espacio en el interior, dejando dos franjas de acceso verticales a los costados y los vestíbulos de forma circundante para dichos accesos, esto permite establecer zonas marcadas, lo que genera eficiencia en el sentido funcional de la terminal.



Figura 23 - Accesos en terminal terrestre
Fuente: Sandra Alonso, en La Voz de Galicia (2022).

ANALISIS DE REFERENTES / estrategias pasivas, espacios, iluminación natural.



Figura 24 - Estación de autobuses Santiago de Compostela.
Fuente: Elaboración propia a partir de Aitor Ortiz, ArchDaily (2021)

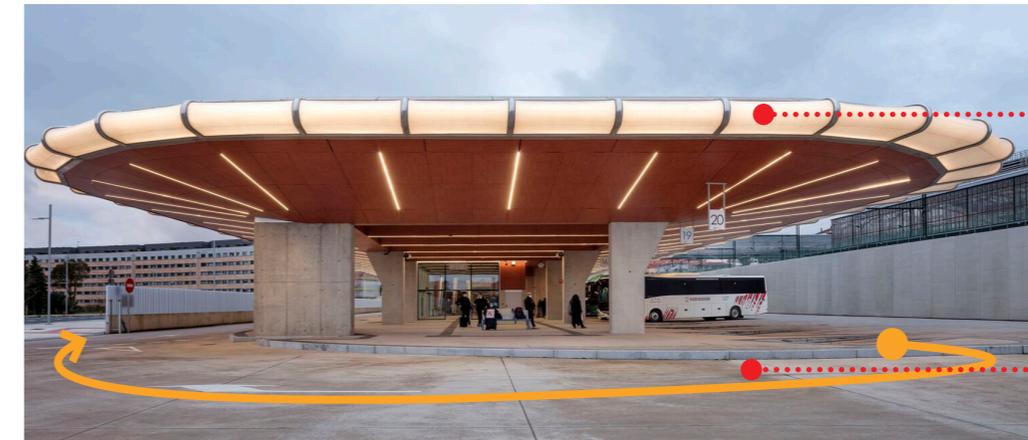


Figura 25 - Estación de autobuses Santiago de Compostela.
Fuente: Elaboración propia a partir de Aitor Ortiz, ArchDaily (2021)

La altura de las dársenas supera los 4m de alto, (fig. 19 y 20), permitiendo un flujo y uso óptimo por los vehículos de transporte, la cubierta de las dársenas abarca un gran porcentaje de cobertura del vehículo, lo que genera seguridad al momento del embarque o llegada.

De igual forma frente a las condiciones climáticas logra optimizar el uso la altura de la cubierta en dársenas permitiendo una ventilación eficiente así como la iluminación adecuada.

- Altura de dársenas
- Recorrido de Buses



Figura 26 - Sección arquitectónica.
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2021).



Figura 27 - Estación de autobuses Santiago de Compostela.
Fuente: Tomado de Aitor Ortiz, ArchDaily (2021)

Raúl Alejandro Jiménez Quezada

ANALISIS DE REFERENTES /estrategias pasivas y confort térmico



Figura 28 - Visual hacia el sureste.
Fuente: Sandra Alonso, en La Voz de Galicia (2022).

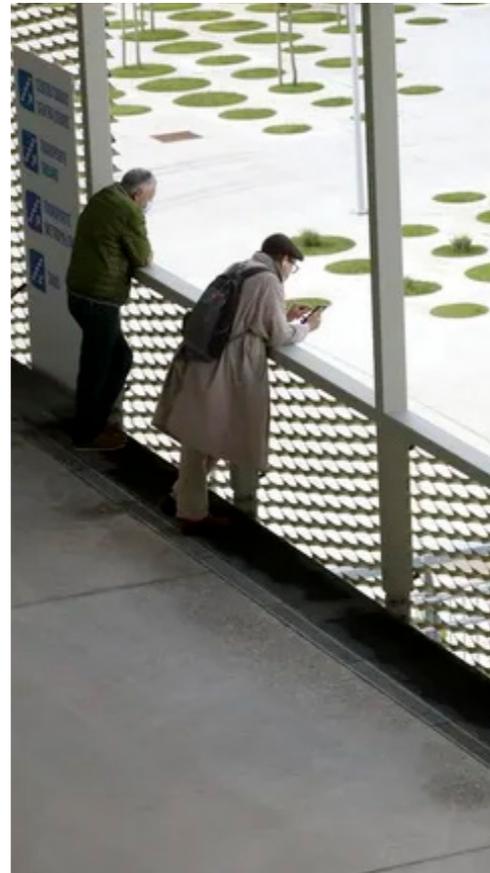


Figura 29 - Visual hacia el suroeste.
Fuente: Sandra Alonso, en La Voz de Galicia (2022).

El proyecto implementa sistemas de estrategias pasivas, como ventanales en sus fachadas, permitiendo así, el ingreso de luz natural, lo que minimizan el uso de luz artificial.

De igual forma el retranqueo de espacios de circulación exteriores y en accesos, estrategia que permite la cobertura mediante volados, reduciendo así el impacto directo del sol y su incidencia en horas pico, esto se concatena con la altura lo que permite una ventilación mayor, ofreciendo confort para el usuario.

La elección de materiales para el proyecto son de bajo mantenimiento y alta durabilidad, el concreto visto es utilizado para la mampostería y estructura, rampas, tiene buen comportamiento térmico en climas cálidos húmedos como el mencionado en Galicia.

El metal o acero utilizado es el acero y aluminio, el acero utilizado para el soporte de cubierta en dársenas, permitiendo mayores luces para cubrir las dársenas y los volados en terrazas y circulaciones de los usuarios.

Conclusiones de análisis de la terminal.

- La implantación de la terminal se implanta de forma estratégica, en el borde urbano, permite una conexión eficiente de ejes visuales regionales e interprovinciales. Esta localización, cercana a una zona industrial, refuerza su funcionalidad logística y consolida como un nodo intermodal que articula servicios urbanos, interurbanos, ferroviarios. Obtiene una implantación y rol estratégico territorial generando sinergias entre distintos modos de transporte.
- Su diseño ofrece una conformación clara de funciones, se proponen en distintos niveles, en planta baja se concentran áreas de servicio de embarque y desembarque, y en planta alta por otro lado, se desarrollan funciones administrativas, de función técnica y carácter comercial. Esta zonificación entonces, permite un control operativo que ofrece seguridad y claridad en los recorridos de los usuarios.
- Con relación a sus circulaciones y función, la terminal asegura una fluidez mediante los vestíbulos espaciales amplios, de materialidad clara y tonos que reflejan la luz de forma adecuada sin generar conflictos o problemas de confort para el usuario. De similar manera en relación de decisiones de uso de estrategias pasivas en materia de diseño y ejecución en la terminal se evidencia en la altura generosa de cubiertas para dársenas, lo cual favorece a la ventilación cruzada. El uso de ventanales que favorecen la iluminación natural y reducen la luz artificial y consumo energético, también inserta estrategias de uso de volados amplios, retranqueos en volúmenes para circulaciones exteriores, lo que también reduce el impacto solar en zonas de alta permanencia.
- Por último, el uso de materiales coherentes con el entorno, el concreto aporta inercia térmica, es de alta resistencia y de bajo mantenimiento. El uso de metal como el acero y el aluminio, permiten cubrir luces mayores sin generar sobrecarga en la estructura, esto es algo que permite los volados extensos.

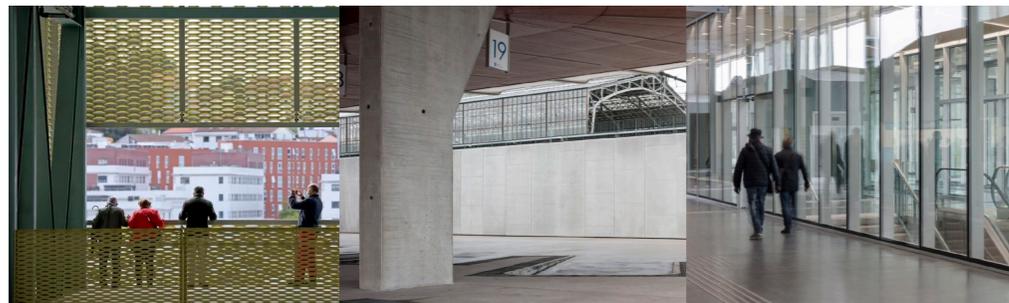


Figura 30 - Imagen collage de visuales desde el sitio.
Fuente: Sandra Alonso, en La Voz de Galicia (2022).



Figura 31, Terminal de Santiago de Compostela
Fuente: Tomado de Aitor Ortiz, ArchDaily (2021)



ESTACIÓN DE AUTOBUSES DE TRUJILLO - ESPAÑA

Proyectista: ISMO arquitectura
Año: 2015
Area: 2643 m²
Fotografías: Fernando Alda
Ubicación geográfica: 39°27'07.97"N - 5°52'56.42"O

Figura 32. - Vista exterior de la Estación de Autobuses de Trujillo.
Fuente: Adaptación en gris de fotografía por Fernando Alda. (2015), ©
Nótese el uso de muros altos y cubiertas inclinadas de gran magnitud para protección solar y generación de sombra adecuada hacia interiores.

ANALISIS DE REFERENTES / ubicación , clima , contexto



Figura 33 - Ubicación en relación con entorno urbana
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.

Ubicada en el extremo de la ciudad histórica de Trujillo, España, y con una población según censo 2023 de 8.130 habitantes, a pesar de su escala poblacional intermedia, la ciudad requería de un nodo de transporte para articular las conexiones urbanas, interurbanas y regionales, en este sentido se encuentra la denominada -Estación autobuses de Trujillo-, un equipamiento emplazado en un contexto climático cálido, seco y mayormente despejado, con temperaturas promedio que alcanzan los 33 °C. La arquitectura de la terminal responde de forma sensible al entorno climático mediante una estrategia de implantación parcial hundida en el terreno. Esta decisión proyectual permite reducir la exposición directa al viento, al polvo y a la intensa radiación solar, mejorando así las condiciones de confort térmico de manera pasiva, sin recurrir al uso de sistemas activos de climatización.

El terreno donde se ubica la terminal se encuentra localizado en el vertice de 3 zonas, una zona urbana consolidada, un área industrial y una franja con escasa presencia de edificaciones y viviendas. La ubicación resulta estratégica, dado que permite una posible expansión del equipamiento conforme al desarrollo y expansión de la ciudad, por tanto contribuye al desarrollo y organización del crecimiento urbano, permitiendo que la infraestructura sea capaz de regenerar un borde urbano, establecer nuevas dinámicas de integración territorial.



Figura 34 - Estación de autobuses de Trujillo España
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.

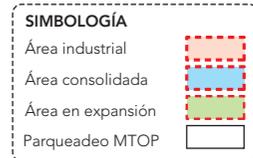


Figura 35 - Esquema de relación de autobuses frente a contexto inmediato
Elaborado por el autor

ANALISIS DE REFERENTES / Accesos, circulación



Figura 36 - Circuito de circulación externa a terminal
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.

El ingreso a la terminal es a través de la vía arterial de 2 carriles únicamente. Dado que el acceso no es de forma diferenciada el sistema se resuelve con un giro desde el sentido contrario gracias a la inserción de una rotonda ubicada aproximadamente a 240 metros de distancia, con la finalidad de no interrumpir el flujo vehicular en la vía. Esta estrategia asegura una maniobra controlada y eficiente de ingreso (fig 27).

Por otra parte, el circuito interno, se desarrolla mediante una única vía, la misma conecta primero hacia las dársenas y luego continúa después de una maniobra de retroceso hacia el camino de salida mediante una rotonda interna para integrarse nuevamente con la vía de ingreso, por tanto esta vía es doble, no se separa por ningún parterre o espacios que permita una distancia segura para entre vehículos.

Así también, de forma operativa el terminal evidencia un funcionamiento bajo 3 pasos:

1. Llegada
2. Desembarque de pasajeros.
3. Salida y reincorporación.

Además, el uso de estrategias en la materialidad como el vidrio permiten la permeabilidad y control, con el fin de garantizar seguridad, evitando zonas oscuras que dificulten el paso de luz y eviten la orientación del usuario en el edificio, es así el caso de la terminal que mediante los ventanales grandes anexo al área de dársenas, ofrecen vista del vehículo entrante y de quienes llegan o parten de la terminal.

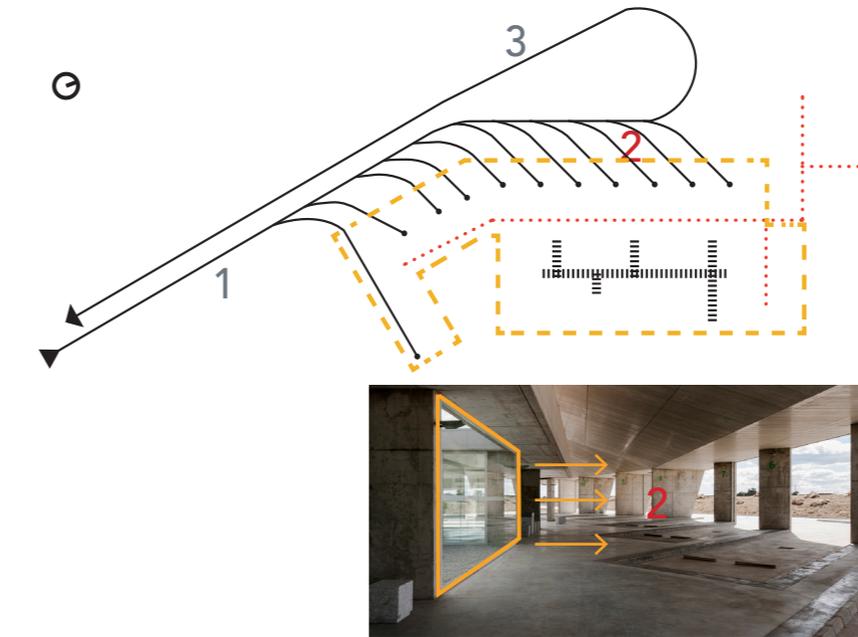


Figura 37 - Esquema de circulación interna y relación visual con interior
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2015), © Fernando Alda.

ANALISIS DE REFERENTES / Zonificación.



Figura 38 - Estación de autobuses de Trujillo - España
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2015).

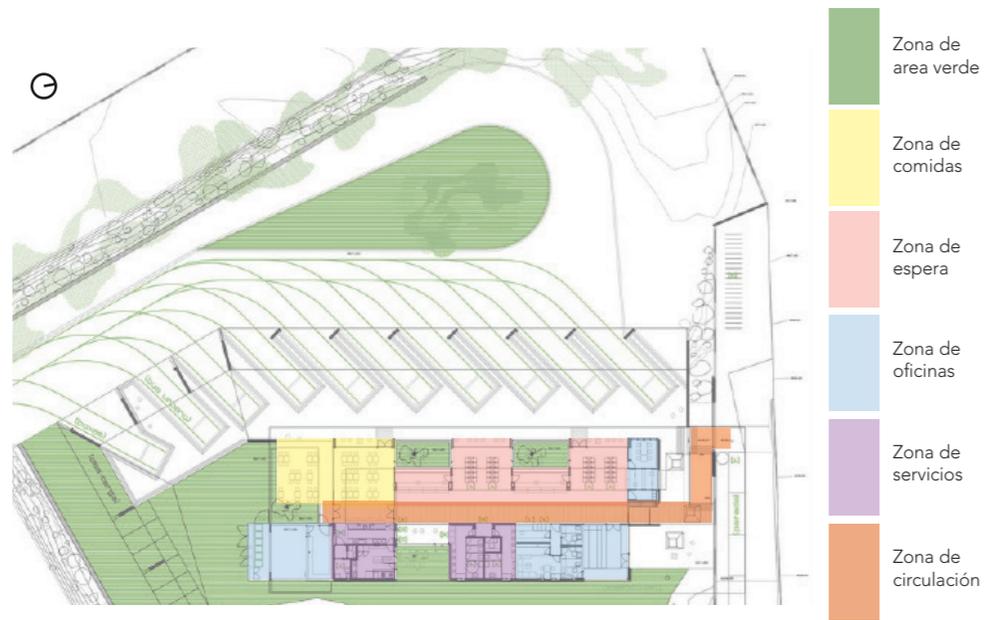


Figura 39 - Estación de autobuses de Trujillo - España
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2015).

La estación de autobuses se desarrolla de forma que el programa prioriza la eficiencia de flujos desde la vía principal, ingreso y salida.

Para ingresar a la estación de forma peatonal existe un acceso en su lado Noreste, y mediante un vestíbulo en el lado sureste desde dársenas.

Hacia el interior se distribuye un vestíbulo principal que actúa como núcleo para articular el proyecto con las distintas áreas, zona de espera, las cuales miran a las dársenas, también conecta con el área de servicios como baños, cafetería y locales complementarios, y por último conecta oficinas administrativas y técnicas, las cuales se ubican en zonas de menor exposición.

Toda esta zonificación permite una operatividad más funcional del proyecto.

ANALISIS DE REFERENTES / estrategias pasivas, espacios, iluminación natural.

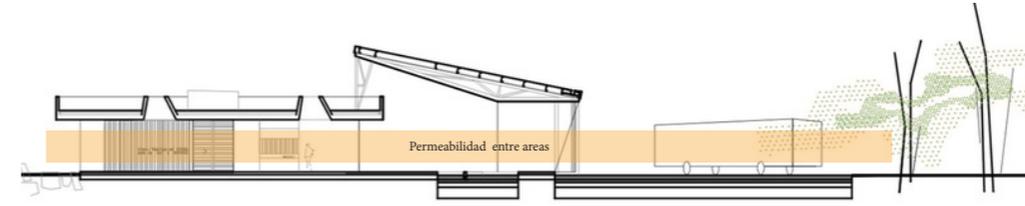


Figura 40 - Sección arquitectónica.
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2015).



Figura 41 - Estación de autobuses de Trujillo España
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2015). © Fernando Alda.

Un elemento predominante en este proyecto es su cubierta, misma que se dispone sobre toda la zona de las dársenas, sin embargo, el interior de la misma no está cubierta por una envolvente, dado que al mostrarse de forma libre, permite la permeabilidad de todo el diseño hacia la zona administrativa y oficinas.

Los elementos naturales se disponen de manera estratégica, lo que permite al diseño lograr una mejor composición formal frente a su diálogo con el contexto inmediato. El lugar carece de vegetación arbustiva por cuanto la relación se evidencia entre estratos mediante el color, textura y espacio. (fig. 28)

De igual forma lograr que ciertas instancias sean disfrutables en los momentos estanciales que se dan en la terminal terrestre.



Figura 42 - Estación de autobuses de Trujillo España
Fuente: ArchDaily (2015), © Fernando Alda.

ANÁLISIS DE REFERENTES / estrategias pasivas, espacios, iluminación natural.

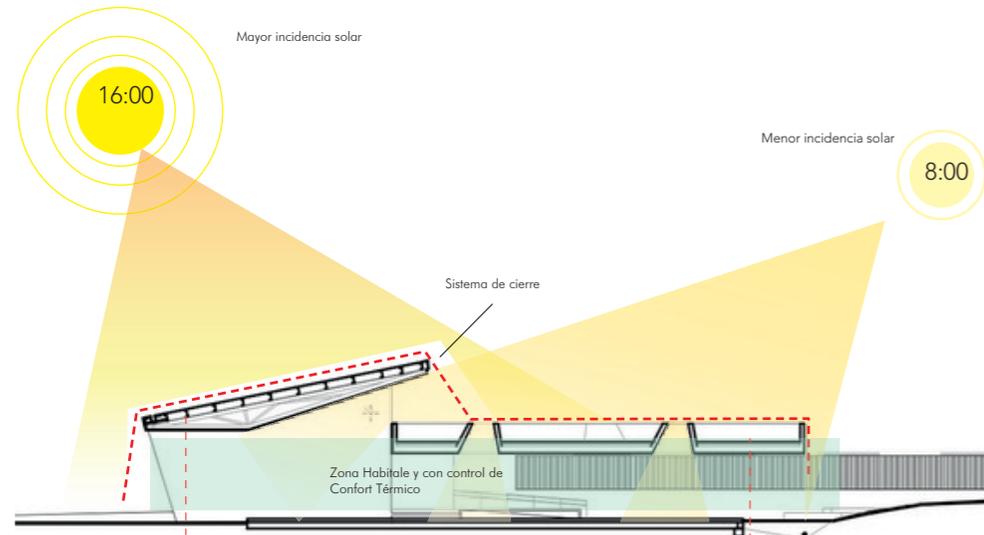


Figura 43 - Esquema de estrategia pasiva
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2015).

La cantidad de luz y calor es controlada por las cubiertas en dársenas y las cubiertas de hormigón en las zonas de servicios internas de la terminal, permitiendo el confort térmico hacia el interior, sin dejar de mantener las zonas iluminadas eficientemente.(fig.29)

Al usar luces grandes y alturas superiores a 4 metros, y mediante la inclinación direccionada de forma que se proteja de la inclemencia de sol y lluvia, también permite la circulación del aire, esto permite un mejor control de temperatura hacia el interior.



Figura 44 - Esquema de estrategia pasiva
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2015).

Conclusiones de análisis de la terminal.

- La estación se implanta al límite del tejido urbano, proponiéndose como un nodo articulador para los sectores industrial y las áreas de desarrollo cercanas. Por cuanto facilita una expansión más ordenada en el territorio.
- Su diseño prioriza bajo un esquema lineal el ingreso y salida vehicular. Para acceder utiliza una rotonda externa para el cambio de dirección, esto reduce los conflictos viales.
- El circuito interno, se muestra unificado y funcional, desarrollando el mismo en 3 etapas: llegada, desembarque y salida.
- La utilización de estrategias pasivas para mitigar el clima y confort térmico sin la necesidad de insertar sistemas activos, empezando por la implantación parcialmente hundida, las cubiertas construidas a 4 metros de altura en zona de dársenas, generando sombra y ofreciendo también una ventilación cruzada.
- La inclinación de cubiertas así como el uso de volados y retranqueos en accesos y recorridos peatonales, favorecen una mejor circulación del aire y así poder disipar el calor acumulado, de igual forma permiten una mejor iluminación natural y visibilidad para los usuarios, generando mayor seguridad y orientación para el usuario.
- El uso de materiales térmicos como métodos estratégico de diseño pasivo como concreto expuesto, estructuras metálicas ligeras, ofrecen equilibrio térmico y procuran ventilación idónea en el proyecto.
- Todas estas soluciones permiten la funcionalidad del edificio para que funcione y ofrezca condiciones de confort sin depender de climatización mecánica.

ESTACIÓN DE AUTOBUSES SANTA POLA

Proyectista: Arq. Emilio Vicedo
Año: 2014
Area: 6010 m²
Fotografías: Fernando Alda
Lugar: Santa Pola - España
Ubicación geográfica: 38°11'49.71"N - 0°33'43.71"O



Figura 45 - Estación de autobuses de Santa Pola, España
Fuente: Adaptación en gris de fotografía por Filippo Poli. ArchDaily (2016), ©
Nótese el uso de cubierta inclinada de gran magnitud para protección solar y generación de sombra adecuada hacia interiores y recolección de aguas lluvias para jardines y patios interiores.

ANALISIS DE REFERENTES / ubicación , clima , contexto



Figura 46 - Estación de autobuses de Santiago de Compostela
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.

Santa Pola, es una urbe en la provincia de Alicante en España, con 36174 habitantes según censo de 2022, una ciudad costera con el 21% de habitantes de origen extranjero.

Su clima mediterráneo semiárido, con temperatura promedio anual de 18.1°C, con un máximo de 30°C en verano, y una precipitación anual cercano a 279mm, por cuanto impone condiciones térmicas secas, soleadas, así también, vientos costeros frecuentes (Weather Spark, sf).

La estación de autobuses ubicada en el límite entre la trama urbana y el parque natural de las Salinas, el contexto en el que se inserta ha permitido que el diseño inserta estrategias pasivas como la ventilación, sombreado, amplio y cubierta suspendida, buscando el confort térmico sin la necesidad de implementar sistemas activos (Metalocus, 2017).

Así también, su cercanía a la ciudad de Elche y Alicante y su movilidad laboral diaria, permite a la estación ofrecer su rol como nodo de transporte dentro del área (Cadena Ser, 2024).



Figura 47 - Ubicación y contexto inmediato
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.



Figura 48 - Esquema de relación con contexto inmediato
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.

ANALISIS DE REFERENTES / Zonificación, accesos, circulación

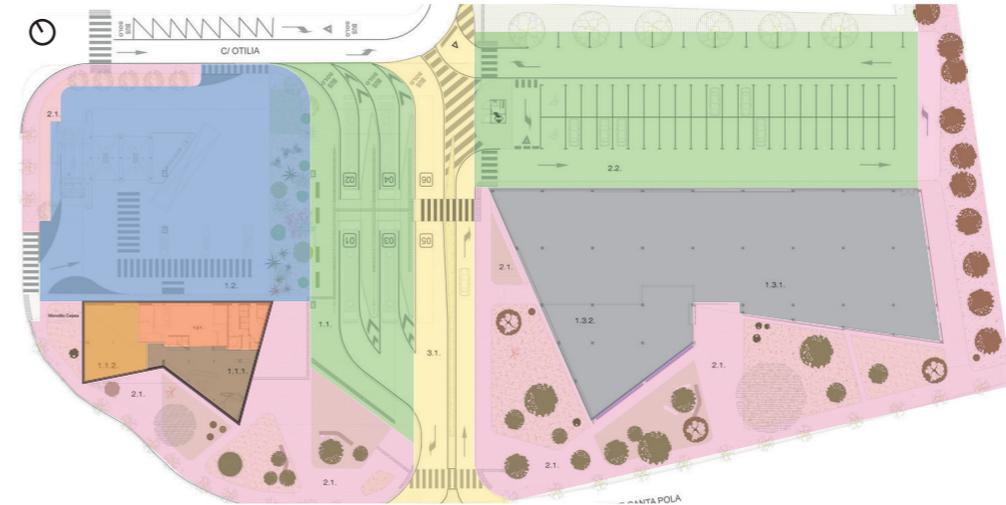


Figura 49 - Zonificación de estación de autobuses
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2016)

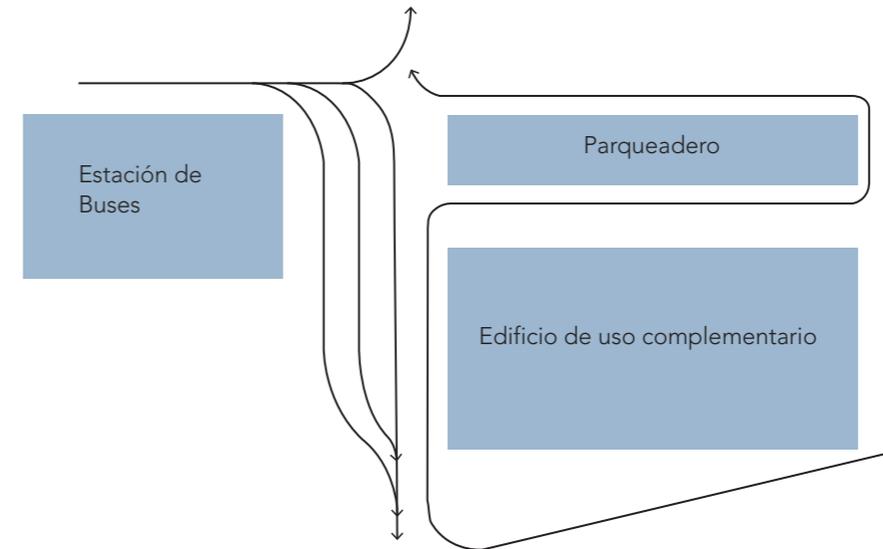


Figura 50 - Esquema de circulación hacia y desde sitio
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2016)

La zonificación se desarrolla en dos edificios, separados generando un intersticio para favorecer la circulación, en su lado noroccidental, se distribuyen el edificio principal donde funciona la llegada y salida de autobuses, así también se zonifica por un área de espera, local comercial, una tienda, la estación de servicio total así como el viario interno.

Frente a la estación en su zona suroriental se emplaza un segundo edificio de uso complementario, el cual contiene dos locales internos de gran extensión, el mismo que permite su uso para ferias y emprendimientos y por último también comparte una zona de aparcamiento y áreas libres y de esparcimiento.

Al no presentar dificultad en el acceso por su topografía plana, la estación cumple con la función principal que es relacionar espacio y tiempo, y tampoco se muestra desconectado hacia la ciudad, no causa un conflicto visual ni de tráfico, busca la contundencia en su función.

ANÁLISIS DE REFERENTES / Estrategias pasivas, espacios, iluminación natural.



Figura 51 - Esquema de circulación hacia y desde sitio
Fuente: ArchDaily (2016), © Filippo Poli.

La estación evidencia el uso de cubiertas con caída hacia el interior, permite el uso de voladizos extendidos que actúan como elemento protector para la radiación solar directa, ofrece la generación de zonas con amplia sombra en horas pico, lo que reduce significativamente la carga térmica sobre las áreas de circulación peatonal y vehicular.

De similar forma propone espacios abiertos y mediante la ventilación cruzada los edificios pueden crear un microclima agradable hacia el interior.

El uso de la vegetación circundante e interna en áreas específicas aporta a la generación de sombras adicionales así como la generación de humedad permitiendo el enfriamiento del entorno inmediato.

Al separar la circulación vehicular y peatonal, evita la concentración excesiva de temperaturas elevadas generadas por las emisiones de los vehículos, los recorridos y momentos de espera son entonces más confortables para el usuario.

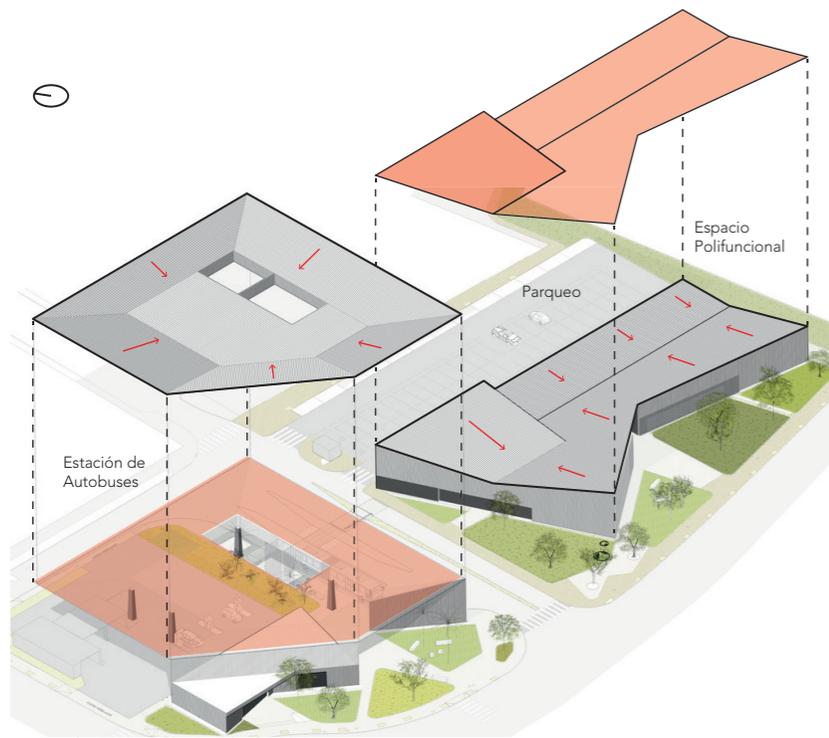


Figura 52 - Esquema de circulación hacia y desde sitio
Fuente: Elaboración propia a partir de ArchDaily (2016).

Síntesis de análisis de referentes.

Una vez analizados los referentes de las Terminales de autobuses y estaciones, se concluye en una síntesis que permita abordar principios clave para el diseño de terminales terrestres, con la característica de ubicación en climas cálidos y con alta demanda, permitiendo abordar de forma pasiva las características de clima y contexto en el que se emplazan.

• **La Implantación como estrategia en el territorio**

Los proyectos destacan por su implantación estratégica, articulando bordes urbanos o zonas en expansión, afianzan el rol estratégico estructurante en el territorio. Así también, absorben flujos interurbanos y metropolitanos, fortaleciendo la conectividad y regeneración urbana. Es entonces que se concluye con el criterio de seleccionar el sitio con la finalidad de que la terminal debe integrarse en el sistema vial, reforzar su característica de centralidad.

• **Zonificación funcional:**

La zonificación clara y jerárquica de los usos permite diferenciar correctamente las áreas administrativas, comerciales y técnicas, pueden instalarse en niveles o en bloques funcionales. Es así que la misma permite generar recorridos, control operativo y un confort del usuario eficientes.

• **Circulaciones**

En los 3 referentes analizados la circulación prioriza un recorrido sin interferencia de flujos vehiculares, en dos de ellos el uso de la rotonda es usado como estrategia para insertar el circuito hacia el acceso a la terminal. Internamente se evidencia el uso de patios centrales o circulaciones perimetrales con la finalidad de optimizar el abordaje y reducir los conflictos entre usuarios vehículos.

• **Estrategias pasivas para abordar el confort térmico**

Con relación al uso de estrategias pasivas para abordar el confort térmico en el contexto en el que se emplazan se concluye el uso de las siguientes:

- Altura y geometría de cubiertas que favorezcan a la ventilación cruzada y la reducción de la carga térmica en la edificación.
- El uso de volados, retranqueos y aleros como protección para accesos y áreas de espera.
- La fragmentación volumétrica refuerza la ventilación cruzada natural y permite la generación de microclimas.
- El uso de vegetación estratégica en jardines, patios centrales, parterres, zonas de uso peatonal y espacios públicos, mejoran la calidad ambiental y contribuyen al uso de elementos que mitiguen el clima.
- Por último el uso de materiales adecuados de alta inercia térmica o que permitan equilibrarla, como concreto visto, metal y cubiertas livianas.

• **Relación edificio y espacio público**

- Todos los proyectos se relacionan activamente con el espacio exterior, mediante plazas duras, jardines interiores y exteriores, al igual que áreas de transición, como también fachadas permeables. El uso de vegetación ofrece una integración más amigable del edificio en la urbe.

Los referentes analizados constituyen una base de diseño replicable para una terminal terrestre resiliente a contextos costeros y de clima cálido, presión turística elevada, y la necesidad de ordenar y articular el sistema de transporte, todo ello mediante soluciones y estrategias pasivas orientadas al confort térmico.

04

04. EL SITIO

pag. [50 - 89]

4.1 Caracterización del Entorno Urbano y Socioeconómico.

- 4.1.1 Contexto territorial de Montañita
- 4.1.2 Diagnóstico de la demanda actual y proyectada del transporte terrestre en Montañita.
- 4.1.3 Análisis Multiescalar y sitios preseleccionados por normativa
- 4.2. Análisis del Sitio de Implantación
 - 4.2.1. Análisis morfológico-funcional del entorno urbano inmediato
 - Vacíos y llenos
 - Equipamientos existentes
 - Red de áreas verdes y espacio público
 - Zonificación y usos del suelo
 - 4.2.2 Condiciones físico-naturales del terreno / topografía del lugar.
 - Condiciones climáticas, transición solar y dirección de vientos
 - Topografía, alumbrado público y áreas susceptibles
 - Visuales desde y hacia el sitio
 - Accesibilidad directa y condiciones viales
 - Condiciones urbanas y legales del predio

4.2.3 Análisis meteorológico con Climate Consultant / Implicaciones proyectuales

- Síntesis de análisis meteorológico mediante herramienta Climate Consultant 6.0

4.2.4 Conclusión de capítulo y lineamientos proyectuales

- Matriz de criterios proyectuales

4.1 Caracterización del Entorno Urbano y Socioeconómico.

El análisis del presente capítulo se desarrolla de carácter multiescalar, partiendo de una lógica a nivel del territorio (la parroquia), a nivel urbano (la comuna,) y a nivel de sitio o lugar de intervención. Lo cual permitiera una progresiva comprensión de las dinámicas y condicionantes que afectan a distintos niveles de necesidad, viabilidad e implementación de la terminal terrestre.

En una primera parte, el análisis a escala macro, analiza el papel estratégico que cumple la comuna de Montañita a nivel de parroquia y provincia dentro de la red de movilidad, considerando aspectos demográficos, turísticos y funcionales, los cuales evidencian una creciente presión sobre los sistemas de transporte existentes. Con ello, se evidencia la necesidad de una infraestructura de carácter interparroquial de transporte, que sistematice los flujos de personas y vehículos así como la gestión y optimización de la intermodalidad en el territorio.

Como segunda instancia, a nivel urbano, el análisis meso se centra en la estructura y dinámica de la comuna de Montañita. Se aborda el análisis de su morfología urbana usos de suelo, trama urbana, red vial y su distribución, densidad, puntos nodales, barreras naturales/antrópicas, equipamientos existentes, espacio público. Así también, los conflictos generados por la falta de una terminal formal. Esta escala de análisis precisa identificar con mayor claridad las carencias funcionales y oportunidades de integración del equipamiento con la trama urbana,

De igual manera, en el análisis urbano se contempla una preselección del sitio de implantación, sustentada en los requerimientos técnicos establecidos por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), así como por la normativa nacional de arquitectura y urbanismo vigente, particularmente la Ordenanza No. 3445. Entre los criterios considerados para dicha preselección se incluyen la superficie mínima requerida, la accesibilidad vehicular y peatonal, y la adecuación del terreno a la escala poblacional y al radio de cobertura del equipamiento. Esta evaluación normativa permite elaborar una matriz comparativa que verifica el cumplimiento de los parámetros exigidos, sentando las bases para la selección final del terreno más idóneo para la implantación del proyecto.

Una vez seleccionado el terreno mediante el análisis previo, se procede a la lectura a escala micro, correspondiente al sitio de implantación. En esta etapa se consideran aspectos físico-naturales como la topografía, el régimen de soleamiento, la dirección de los vientos predominantes, las condiciones climáticas locales, así como la accesibilidad, los límites y colindancias del predio. También se evalúan posibles riesgos naturales localizados o estimados, con el fin de identificar tanto las oportunidades como las restricciones que ofrece el terreno. Este análisis permite establecer criterios preliminares para la organización espacial del proyecto, la definición de accesos y la incorporación de estrategias pasivas de diseño en coherencia con las características del sitio.

UBICACIÓN / Escala macro



Figura 53 Mapas de ubicación geográfica y regional
Fuente: Elaborado propia a partir de imágenes PDOT de Manglaralto

4.1.1 Contexto territorial de Montañita

Montañita se sitúa al oeste de la provincia de Santa Elena Ecuador, en la parroquia de Manglaralto.

Pertenece a la red de centros poblados (Comunas). Cuenta con una población residente de 3,250 habitantes según censo del año 2022, y con una capacidad de carga física de 11,809 visitas por día en temporada alta, datos según estudio realizado por la Escuela Superior Politécnica de Litoral.

Limita al norte con la comuna de Olón, al sur con Manglaralto, por el este con las comunas de Pajiza y Dos Mangas y por el oeste con el Océano Pacífico. La comuna tiene una extensión de 1.500,40 ha; 200 de las cuales se destinan al desarrollo urbano. Su clima es cálido - húmedo con una temperatura media superior a los 23°C.

Sus activos principales de desarrollo son el comercio, las artesanías y el turismo, siendo este último el de mayor impacto en la comuna. La mayor afluencia de visitantes ocurre en temporada alta en los meses de Diciembre - Abril, ideales para eventos deportivos y culturales. De igual forma en los meses Julio - Agosto aunque con menor intensidad también es un periodo de atracción para turistas europeos, norteamericanos y serranos.

CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO / escala macro / Montañita como eje estratégico

Eje vial conector principal - - - - - Conexión hacia comunas Comunas ● Montañita ●



Figura 54 - Mapa de conexión
Fuente: Elaborado propia a partir de imágenes PDOT de Manglaralto

Weber (2014), sostiene lo siguiente, "La ciudad es un asentamiento permanente de mercado". Jacobs (1970) lo refuerza considerando que la misma es una plataforma de servicios, la población y las empresas la usan para tomar u ofrecer bienes y servicios.

La comuna de Montañita se ubica de forma estratégica en la parroquia, representa el corazón dentro del sistema costero parroquial de Manglaralto. Su localización la convierte en un punto nodal natural, permitiendo así la entrada y salida del turismo, transporte y comercio.

La comuna tiene un alto potencial de integración, amortiguamiento e interconexión entre los perfiles antes mencionados de turismo, transporte, y ambito productivo. El mismo que actualmente se ve afectado en el uso del espacio para la transportación.

CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO / Paradas de cooperativas y transportes

Cooperativa Libertad Peninsular - Parada



Como se puede evidenciar en las imágenes de la fig.55, las cooperativas de transporte hacen uso del espacio público sin considerar normativas, se reduce el uso del espacio peatonal y vehicular para el estacionamiento de los buses o transportes, por tanto se promueven espacios inseguros para el peaton, de igual forma se evidencia la reducción de vías en los puntos utilizados, bloqueando la visibilidad y agudizando la inseguridad en la comuna.

Compañía de taxi Montañisol - Parada



Cooperativa Liberpesa - Parada



De igual forma se puede observar el deterioro edilicio y la adaptación emergente para la utilización del espacio público.

Estos criterios denotan la importancia a nivel de comuna de un infraestructura de movilidad y transporte que agrupe y ordene todas las compañías y empresas que se relacionan directamente con la movilidad para su desarrollo económico.

Cooperativa Internacional Fronteriza CIFA - Parada



Figura 55 - Fotografías Paradas de transportes y cooperativas en Montañita
Fuente: Recopilación de fotografías a partir de sitios web

CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO / Comuna / Crecimiento demográfico

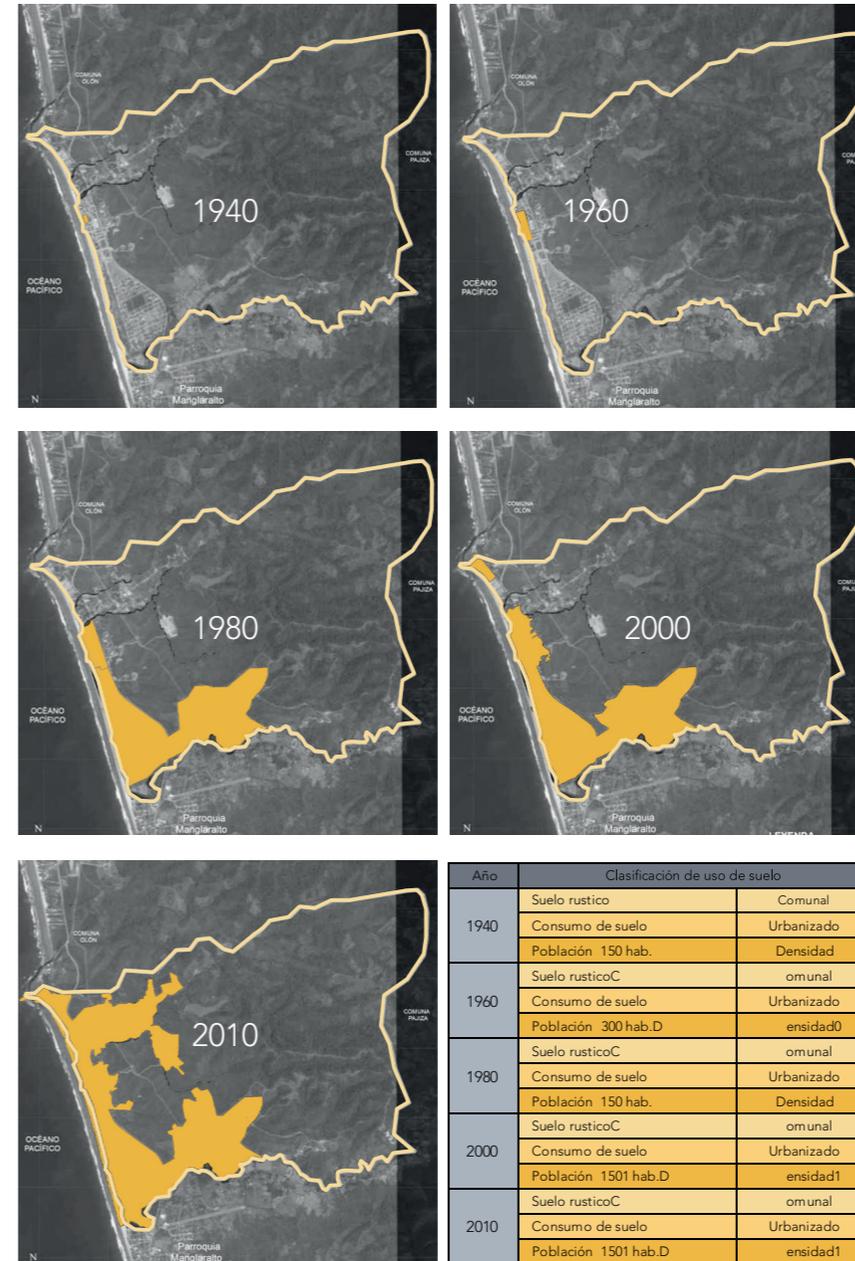


Figura 56 - Mapas de crecimiento demográfico de la comuna
Fuente: Elaboración propia a partir de Cedeño Zambrano et al. (2010)

La comuna de Montañita ha ido creciendo en las últimas décadas, pasando de 150 habitantes en 1940 a 3,250 según el censo de 2022. Esto representa una tasa de crecimiento promedio anual del 2.5%, esto equivale a cerca de 11.000 habitantes dentro de 50 años, cifra que se alinea con el tiempo de vida útil de una terminal terrestre.

El crecimiento físico y funcional del asentamiento no responde únicamente a la población residente dado que a esto se suma la población flotante que también genera una presión temporal urbana en temporadas altas, en alojamientos, vías, estacionamientos y demás servicios.

Bajo este contexto, la comuna requiere de infraestructuras que organice la movilidad, el sistema de transporte, los flujos de ingreso y salida de turistas al igual que residentes.

Es así que el mencionado crecimiento de la comuna se entiende como el resultado de una doble presión, esto dicho de otro modo, transporfa significativamente las dinámicas en la comunas y el territorio por tanto necesita de la infraestructura que lo aborde.

CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO / Diagnóstico en la comuna / escala meso

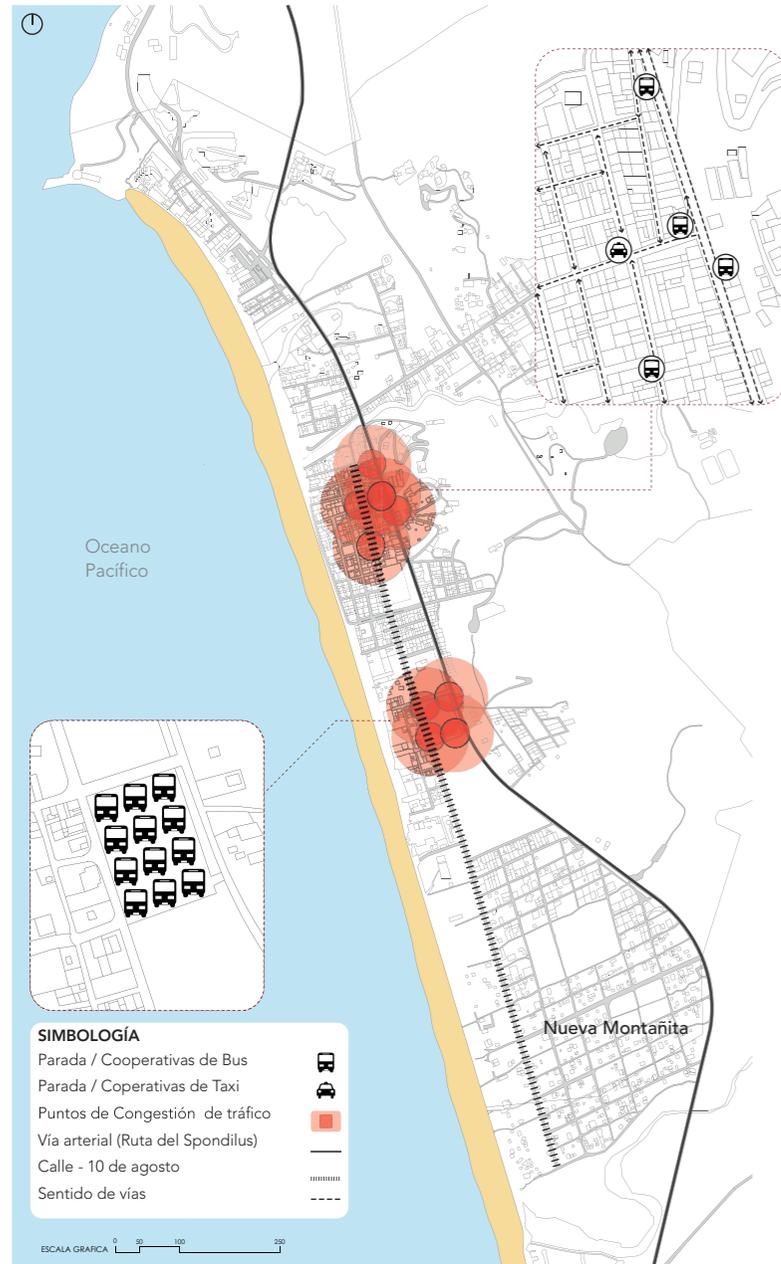


Figura 57 - Puntos de congestión por empresas de transporte
Elaborado por el autor

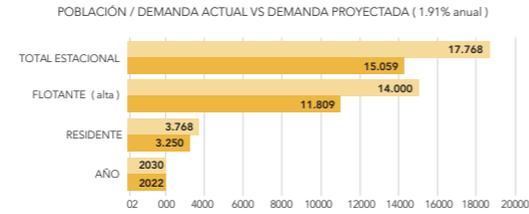


Figura 58 - Gráfica comparativa población residente y flotante
Fuente: ESPO, 2012 y PDOT 2023
Imagen adaptada por el autor

4.1.2 Diagnóstico de la demanda actual y proyectada del transporte terrestre en Montañita.

Montañita a logrado consolidarse como un destino de alta demanda, así también como nodo importante dentro del sistema de movilidad a nivel regional. Su relación y condición exponencial frente al turismo han generado una demanda de transporte que supera la capacidad instalada, (fig.58) evidenciando la necesidad de implementar una infraestructura de escala mayor. Frente a esta situación, la movilidad y la congestión vehicular se agravan continuamente en aquellos puntos en donde las cooperativas han establecidos sus paradas, sitio de arribo o partida de pasajeros, y demás servicios de transportación. Sumado a ello, la relación con las demás comunas requiere de una participación mejor estructurada del sistema de transporte (fig.57).

Así también, es posible evidenciar una mayor concentración de cooperativas y movimiento hacia el centro consolidado de la comuna, como también hacia su zona sureste en temporada alta, de igual manera se aprecia que hacia el sureste con relación al sector denominado "nuevamontañita", el mismo se encuentra en un proceso de consolidación, se conecta mediante una única vía de conexión que es la calle 10 de agosto, presentándose como una zona potencial para conectar estos sectores, asegurando un acceso rápido y alternativo, (ver figura 57).

Para la selección del sitio se elaborará una matriz de evaluación comparativa (ver fig. 60) que incorpore los criterios establecidos tanto en normativa del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) como en la Ordenanza Municipal No. 3445 "Normas de Arquitectura y Urbanismo". Esto permitirá contrastar aspectos como: la superficie útil disponible según el área mínima requerida, la compatibilidad de uso de suelo, la accesibilidad directa, la cantidad de andenes proyectables, la relación con la red vial existente y el entorno urbano inmediato, así como el potencial de integración urbana y de servicios complementarios. Adicionalmente, se considerarán indicadores relacionados con la micromovilidad e intermodalidad. Se ha considerado una preselección formal de dos sitios, los cuales cumplen con los requisitos normativos de área mínimos. Esta matriz servirá como insumo para desarrollar posteriormente un análisis detallado a escala micro, orientado a definir con mayor precisión el terreno más idóneo para la implantación del proyecto.

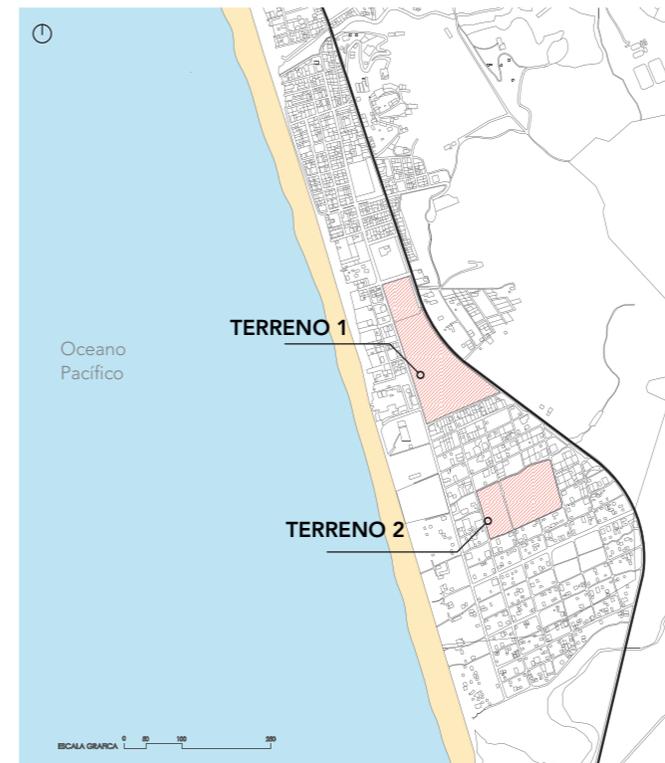


Figura 59 - Ubicación de terrenos preselección
Elaborado por el autor

MATRIZ COMPARATIVO PARA SELECCIÓN DE TERRENO		
Criterio / Requerimiento	Normativa Nacional MTO Tipología T2	Ordenanza Municipal No. 3445
Área de superficie mínima	≥ 3.728.11 m2	≥ 10.000 m2 para equipamientos zonales
Compatibilidad normativa de uso	Equipamiento de Transporte (T2)	Uso de suelo compatible con equipamientos zonales sin afectar residencial consolidado
Accesibilidad vial y conexión urbana	Terreno con dos vías de ingresos diferenciado, recomienda dos accesos independientes al igual que no afectar ejes estables	Conexión con vía estructurante, sin invadir usos residenciales.
Impacto urbano negativo	Mitigable con diseño; evitar afectación a residencias	Prohibido implantar grandes equipamientos en áreas de alta consolidación residencial
Potencial de desarrollo urbano	Área de expansión preferente con vacíos urbanos	Compatible si permite incorporar nuevas dinámicas sin alterar tejido existente

Figura 60 - Matriz comparativa para selección de terreno
Fuente: Elaborado por el autor a partir de criterios normativos de MTO y Ordenanza No. 3445

CRITERIOS / Area mínima y ompatibilidad de uso / escala meso

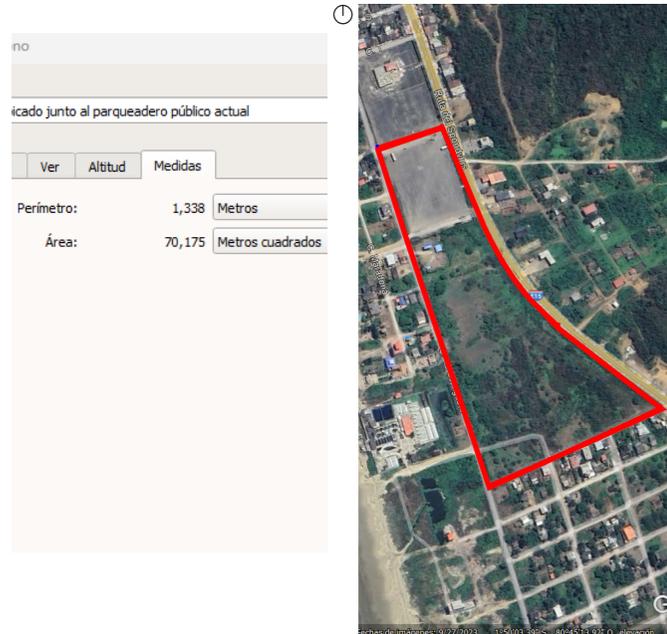


Figura 61 - Imágen Terreno 1
Fuente: Captura a partir de aplicación de visualización geográfica Google Earth, adaptado por el autor

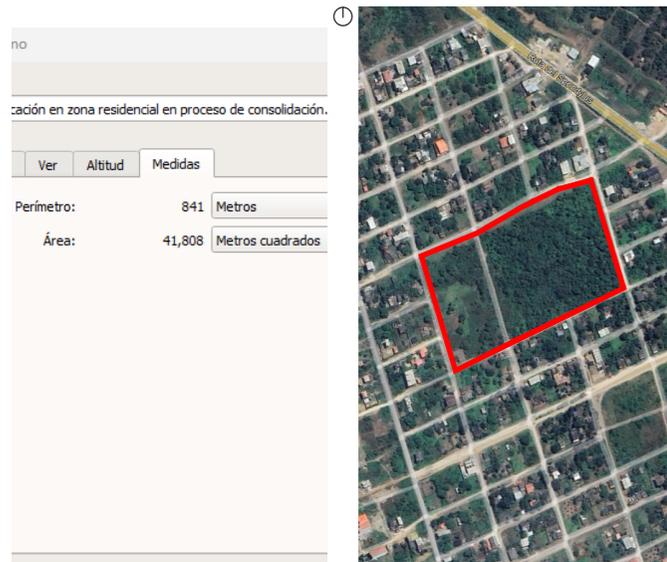


Figura 62 - Imágen Terreno 2
Fuente: Captura a partir de aplicación de visualización geográfica Google Earth, adaptado por el autor

4.1.3 Análisis Multiescalar y sitios preseleccionados por normativa

Para realizar el presente análisis se parte de la revisión previa sobre los requerimientos que la normativa del MTOP establece para terminales de tipología T2, al igual que la Ordenanza Municipal No.3445, por tanto, facilita la preselección de dos terrenos para la implantación del proyecto; el criterio de preselección principal corresponde al área de superficie mínima requerida (ver fig. 60), un estimado entre $\geq 3.728.11m^2$ y $\geq a 10.000m^2$.

Terreno no. 1 con $70.175m^2$ y
Terreno no. 2 con una superficie $41.808 m^2$.

Si se compara a lo establecido por norma, todos los terrenos cumplen ampliamente con esta valoración de superficie requerida. Una vez analizado es punto, se continúa con la valoración de compatibilidad de uso de suelo, para ello el plano constituido en la ordenanza propuesta por el GAD de Santa Elena servirá como herramienta de análisis para la valoración y aplicación del uso para infraestructuras de transporte.(ver fig.63)

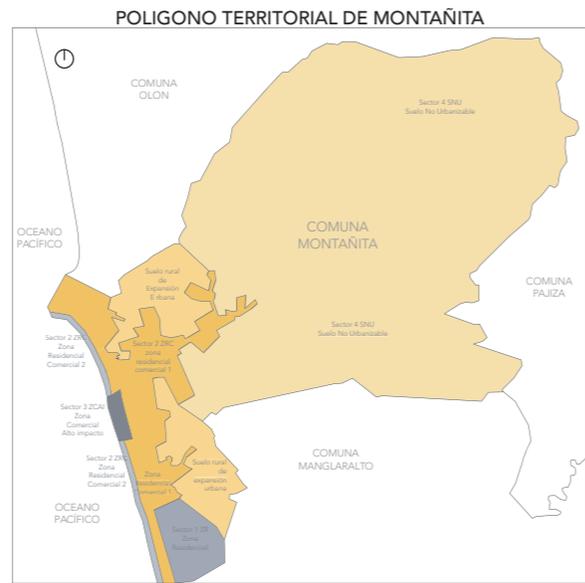


Figura 63 - Plano1: Polígono territorial de Montañita
Fuente: Ilustración propia a partir de plano de anexo del Plan Parcial de Ordenamiento Territorial de Montañita, GAD Santa Elena (2022, Art. 4, Anexo 1, Plano 1).

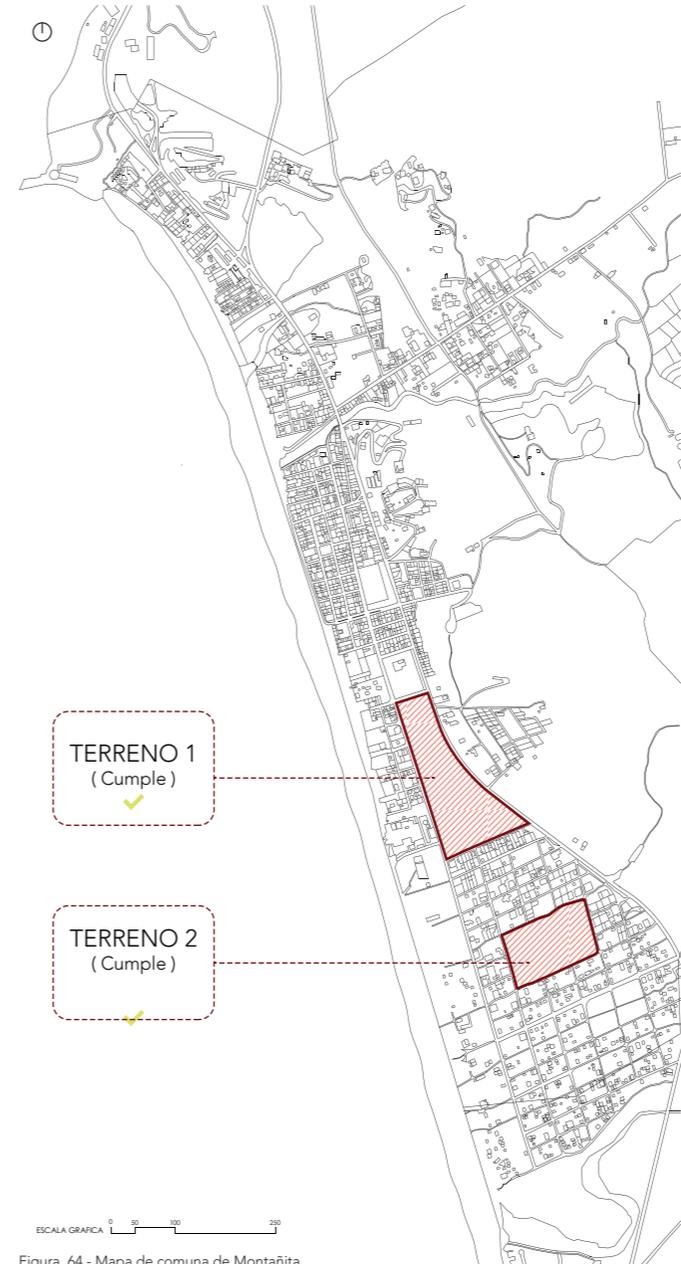


Figura 64 - Mapa de comuna de Montañita
Elaborado por el autor

Entendiendo cuales son los sectores por cuales se clasifica el uso de suelo en la comuna se puede evidenciar que el terreno no. 1 se ubica sobre un vacío urbano y subutilizado. Esto representa en primera instancia un problema dado que el sitio genera inseguridad y dinámicas negativas en horarios nocturnos, así también en materia de movilidad. En cuanto a uso peatonal y de actividades socioeconómicas establecidas, algunas son de comercio y servicios de hospedaje al igual que locales gastronómicos en un bajo porcentaje, (ver fig. 59), por otro lado, el terreno no. 2 en comparación con el terreno 1 presenta mayor presencia edilicia en su contexto inmediato,(ver fig. 65).



Figura 65 - Terrenos preseleccionados con area requerida.
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.

CRITERIOS COMPARATIVOS / Accesibilidad vial / análisis gráficos

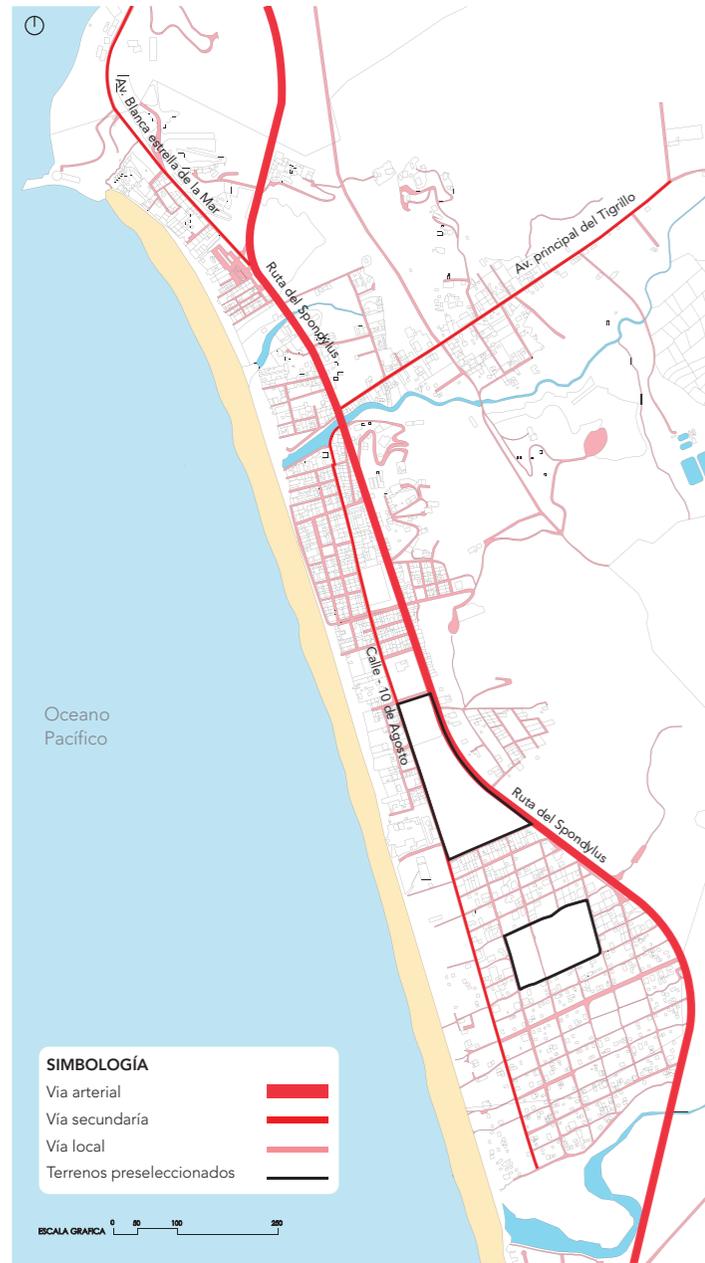


Figura 66 - Mapa de red vial y movilidad de Montañita. Elaborado por el autor

El criterio de accesibilidad evalúa si los terrenos propuestos cumplen con los requerimientos funcionales establecidos por el MTOP y la normativa nacional, especialmente en cuanto a ingreso y salida de vehículos de transporte público, privado, taxis, bicicletas y otros, sin generar conflictos con las vías estructurantes ni invadir zonas residenciales.

En el caso de Montañita, la comuna se desarrolla entre dos límites: al este, la vía arterial E-15 (Ruta del Spondylus), y al oeste, la franja costera. Internamente, tres vías secundarias articulan la movilidad local: al sur, la calle 10 de Agosto; al este, la Av. del Tigrillo; y al norte, la Av. Blanca Estrella de la Mar, conformando los principales ejes de conexión con el centro consolidado.

Terreno 1

El terreno 1 se asienta estratégicamente de manera en un punto de articulación entre el centro consolidado de la comuna y el área en proceso de expansión y consolidación hacia el sur. Esta posición le otorga un rol interludio, ya que no solo facilita la integración de las dinámicas urbanas actuales, sino que también proyecta un crecimiento más ordenado hacia las zonas en expansión.

Su proximidad a la vía estructurante E-15 principal garantiza una conectividad directa con la red de movilidad regional y nacional, cumpliendo con lo establecido en normativa para equipamientos de carácter zonal. De igual forma, su vínculo con la calle 10 de Agosto, vía secundaria de gran relevancia, refuerza la conexión interna entre el centro consolidado de la comuna y hacia su periferia inmediata.

Desde la perspectiva funcional, el terreno cumple con el criterio de accesos diferenciados, lo que permite segregar de manera eficiente los flujos vehiculares, peatonales y de transporte público. Así también, esta condición esquivada la generación de conflictos con el tráfico existente y asegura que la implantación del terminal no invada zonas residenciales contiguas, preservando así la habitabilidad del entorno inmediato. En este sentido, el terreno 1 no solo resulta compatible con la normativa, sino que se proyecta como una pieza clave y capaz de consolidar la movilidad y estructurar un crecimiento urbano coherente.



Figura 67 - Análisis de accesibilidad Terreno 1 preseleccionado. Elaborado por el autor



Figura 68 - Análisis de accesibilidad Terreno 3 preseleccionado. Elaborado por el autor

Terreno 2

El terreno 2, por otra parte, se localiza en un área en crecimiento y expansión, de uso residencial y en proceso de densificación, si bien el proyecto es un área pública, actualmente es subutilizada, lo que implica un impacto directo y negativo sobre la vocación habitacional del sector.

Al ubicarse dentro de un tejido urbano destinado principalmente a vivienda, incumple el criterio de no invadir zonas residenciales, generando incompatibilidad con las dinámicas cotidianas del entorno inmediato.

Si a esta condición se le suma la falta de conexión directa con la vía estructurante principal, la accesibilidad se ve significativamente limitada, es decir cualquier intento de generar accesos adecuados demandaría la intervención sobre el tejido urbano existente para este tramo existente, con afectaciones directas tanto a las viviendas adyacentes como a las del interior del sector. Eso no solo implicaría un costo social y económico elevado, sino que también representaría una evidente inviabilidad técnica y normativa.

En síntesis, mientras el terreno 1 se presenta como una opción estratégica que integra y proyecta, no así, el terreno 2, que resulta conflictivo y restrictivo, con limitaciones que comprometen su funcionalidad como nodo de movilidad y su aceptación social dentro de la comuna

CRITERIOS COMPARATIVOS / Impacto urbano / Potencial de desarrollo urbano.

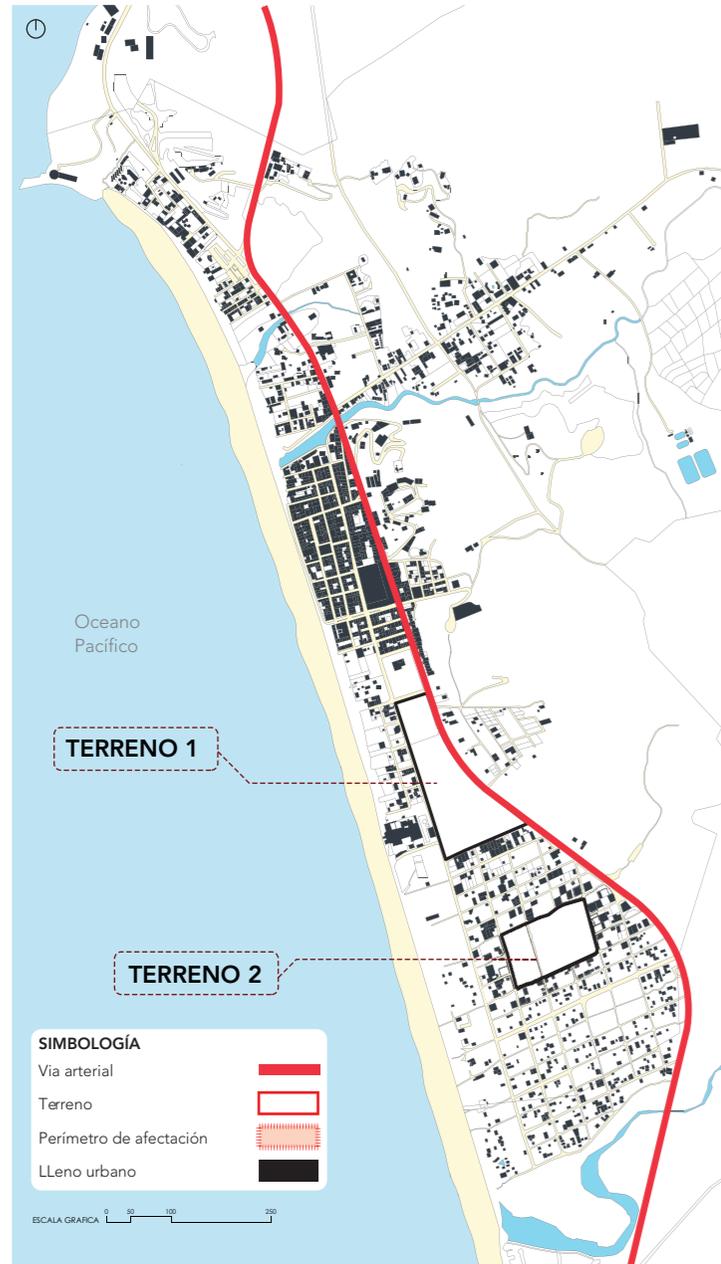


Figura 69 - Mapa de emplazamiento de terrenos seleccionados. Elaborado por el autor

Para este análisis se evalúa el impacto urbano, entendido como el nivel de afectación del entorno donde se implanta el proyecto, su potencial de desarrollo, y la disponibilidad de servicios complementarios. En este marco, el Plan Parcial del GAD de Santa Elena identifica un área dentro de la ZCAI (Zona Comercial de Alto Impacto) con visto bueno para equipamientos de transporte; sin embargo, esta localización resulta contradictoria, pues se emplaza en un sector consolidado con alta concentración de hoteles, restaurantes y servicios estratégicos para Montañita, por cuanto no se ha considerado para como apto para ningún análisis con relación a la implantación de la terminal terrestre para la comuna Montañita. (ver fig. 63)

El terreno 1, se sitúa en un área residencial-comercial (fig.68). Sin embargo, en la actualidad un arte del mismo funciona como un parqueadero informal, sin una gestión adecuada del transporte, ni control de las operaciones de las cooperativas que prestan servicio en la comuna o que circulan por ella. Este espacio representa un vacío urbano de gran escala, con alto potencial de conexión tanto hacia el norte como al sur del área consolidada. Su adecuada intervención permitiría organizar el sistema de transporte sin congestionar el centro predominantemente peatonal, ni comprometer las vías secundarias del sur, que son estrechas y presentan radios de giro inadecuados para buses y camiones. Además, este vacío actualmente propicia situaciones de inseguridad y actividades no reguladas que afectan a peatones y vehículos.

El terreno 2, se encuentra en una zona residencial en proceso de consolidación, lo que contradice los lineamientos del criterio de impacto urbano establecidos por el MTOP y la Normativa nacional. Su implantación generaría altos niveles de afectación por ruido, aumento en la afluencia de personas y tráfico vehicular, impactando negativamente en el entorno habitacional (ver fig. 71).

Así se concluye que el terreno 1, al ser un vacío urbano sin uso estructurado, presenta una oportunidad estratégica para consolidar un sistema de transporte eficiente, con posibilidad de implementar retiros y estrategias pasivas que mitiguen el impacto sonoro y funcional, generando un nodo de conexión beneficioso para Montañita.

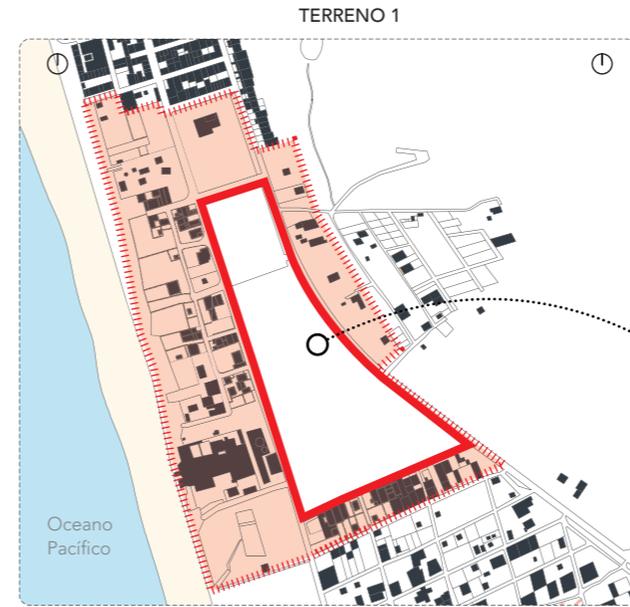


Figura 70 - Análisis de emplazamiento Terreno 1. Elaborado por el autor

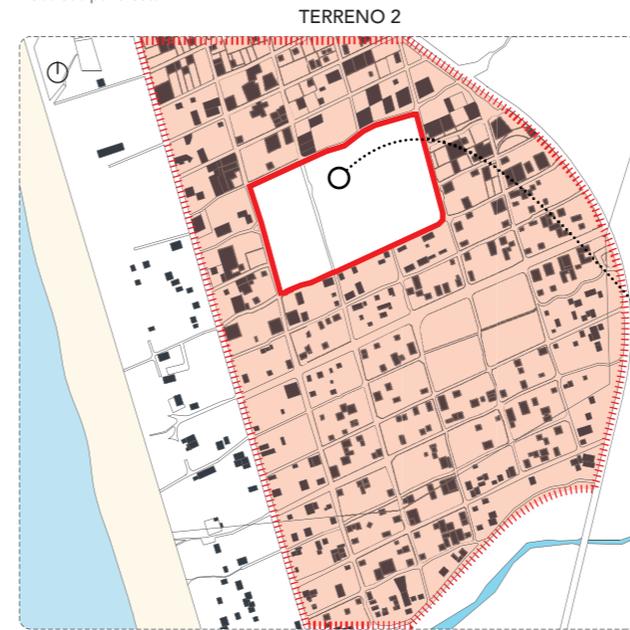


Figura 71 - Análisis de emplazamiento Terreno 3. Elaborado por el autor

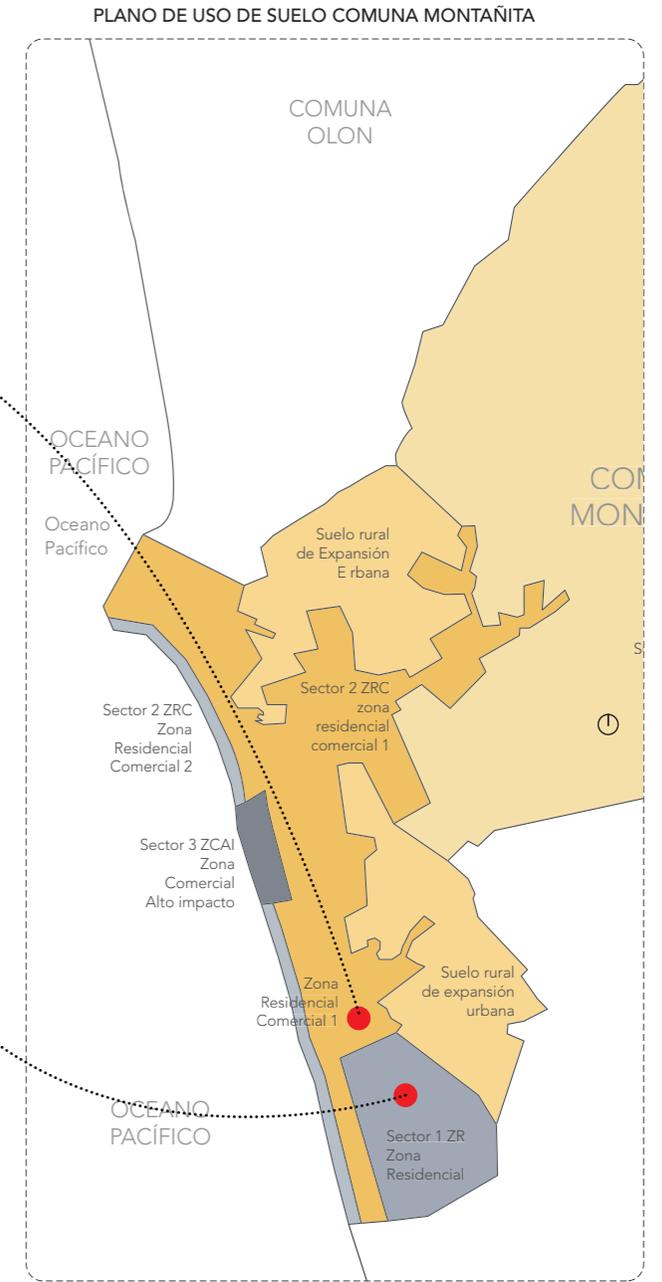


Figura 72 - Plano de uso de suelo comuna Montañita, ubicación de terrenos seleccionados. Elaborado por el autor

CRITERIOS COMPARATIVOS / Matriz comparativa de selección de sitio

MATRIZ COMPARATIVO PARA SELECCIÓN DE TERRENO				
Criterio / Requerimiento	Normativa Nacional MTOP Tipología T2	Ordenanza Municipal No. 3445	Terreno 1 	Terreno 2 
Área de superficie mínima 	≥ 3.728.11 m2	≥ 10.000 m2 para equipamientos zonales	71.000 m2 ✓	41.237,72 m2 ✓
Compatibilidad normativa de uso 	Equipamiento de Transporte (T2)	Uso de suelo compatible con equipamientos zonales sin afectar residencial consolidado	Zona comercial de bajo impacto, preexistencia de parqueadero por MTOP, permite integrarlo a proyecto. ✓	Residencial uso no permitido / Impacta negativamente en zona ✗
Accesibilidad vial y conexión urbana 	Terreno con dos vías de ingresos diferenciado, recomienda dos accesos independientes <i>al igual que</i> no afectar ejes estables	Conexión con vía estructurante, sin invadir usos residenciales.	Conexión directa con vía estructurante / Permite accesos y salida diferenciadas posibles. ✓	Residencial uso no permitido / Calles demasiado angostas / genera conflictos viales / No cumple ✗
Impacto urbano 	Mitigable con diseño; evitar afectación a residencias	Prohibido implantar grandes equipamientos en áreas de alta consolidación residencial	Zona de vacío urbano / Nivel alto de potencial conexión, integración y reconfiguración urbana ✓	Residencial en proceso de consolidación / Vías locales angostas / impacta en movilidad y uso / Genera congestión ⚠
Potencial de desarrollo urbano 	Área de expansión preferente con vacíos urbanos	Compatible si permite incorporar nuevas dinámicas sin alterar tejido existente	Zona de vacío urbano / Nivel alto de potencial conexión, integración y reconfiguración urbana ✓	Limitados por entorno residencial y habitacional consolidado. ⚠

Figura 73 - Matriz comparativa con predios preseleccionados / Selección de sitio
 Fuente: Elaborado por el autor a partir de criterios normativos MTOP y Ordenanza 3445

SIMBOLOGÍA

✓	Cumple con el criterio técnico y normativo, sin restricciones.
⚠	Cumple parcialmente o presenta condiciones críticas que requieren validación complementaria
✗	No cumple con el criterio, impide en gran medida la viabilidad.

Tras haber aplicado los criterios definidos de los terrenos preseleccionados en la matriz comparativa (fig.55), se procedió a ponderarlos en una matriz final, la cual permitió identificar el sitio más idóneo para el desarrollo e implantación del proyecto de la terminal terrestre. Como resultado de la evaluación, el terreno no. 1 se posiciona como la alternativa más viable, al cumplir con los requisitos normativos, condiciones y parámetros técnicos definidos por la MTOP y la normativa nacional, destacando por su ubicación estratégica, escala adecuada, compatibilidad de uso de suelo, entre otros mencionados en la (fig.73).

4.2 Análisis del sitio

4.1.2 Análisis morfológico-funcional del entorno urbano

Es a partir la selección del terreno, que se continua con un análisis mas acercado del sitio, es decir, hacia una escala urbana, con el objetivo de comprender las condiciones del mismo y su entorno que lo caracteriza. El estudio aborda los componentes de mapeo de vacío y llenos, equipamientos existentes, red de áreas verdes y espacio público, y la zonificación y usos de suelo.



Figura 74 - Fotografía Comuna
 Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor

ANÁLISIS MORFOLÓGICO - FUNCIONAL / Vacíos y LLenos



Figura 75 - Mapa de vacíos y llenos
Imagen ilustrada por el autor

El mapeo de vacíos y llenos evidencia que el área más consolidada de la comuna se encuentra en el centro urbano tradicional, donde se concentra la mayor actividad comercial, turística y residencial. Esta zona presenta una trama urbana compacta y continua que se extiende aproximadamente hasta una manzana antes del sitio propuesto para el proyecto. A partir de ese punto, el tejido comienza a fragmentarse, mostrando signos de espontaneidad e informalidad en su crecimiento.

La franja costera revela distintos grados de integración entre el tejido urbano y la playa, marcando una relación heterogénea con el borde natural. Hacia el noroeste, se identifican sectores incompletos y disgregados; en la zona del terreno seleccionado, la trama vuelve a mostrar dispersión e informalidad. Por su parte, hacia el sureste, en el sector conocido como Nueva Montañita, se desarrolla una retícula vial que propone un damero incipiente, evidenciando intentos espontáneos de consolidación urbana. Sin embargo, en toda la comuna persiste una marcada irregularidad en el cumplimiento de los retiros frontales y laterales, con construcciones que invaden el espacio público y comprometen la calidad del entorno.

En síntesis, Montañita presenta una trama urbana heterogénea y parcialmente consolidada, con una clara tendencia de crecimiento hacia el sur. Las zonas noreste y noroeste, en contraste, muestran un desarrollo disperso y carente de planificación formal, lo que refuerza la pertinencia de localizar el proyecto en un punto estratégico de transición urbana (ver figura 75).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO - FUNCIONAL / Equipamientos

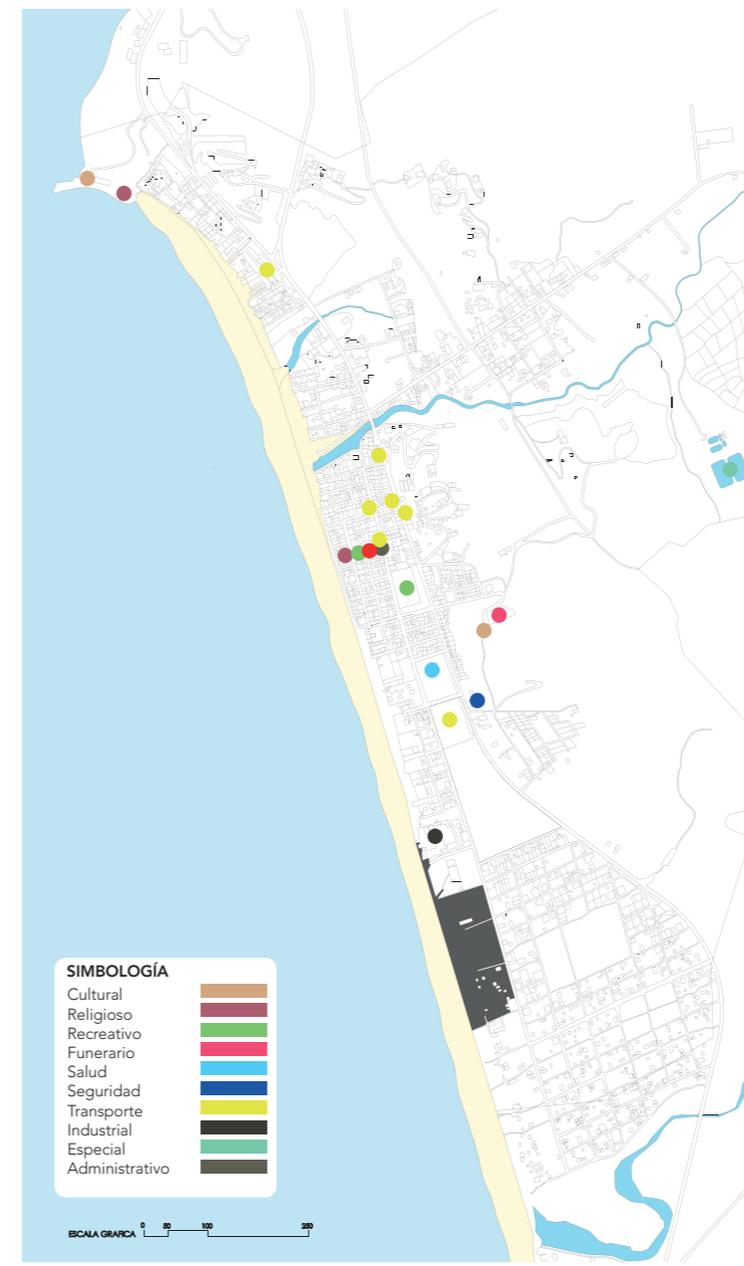


Figura 76 - Mapa de equipamientos
Imagen ilustrada por el autor

El mapeo de equipamientos de la comuna evidencia una fuerte concentración de servicios en la zona céntrica, con un predominio de equipamientos de transporte y espacios recreativos. No obstante, la periferia, aunque con menor densidad de servicios, también alberga equipamientos culturales, especiales, industriales y de carácter religioso.

Esta distribución revela una falta de planificación integral, especialmente en el sistema de transporte. No existen infraestructuras formales como una terminal terrestre, lo cual limita la eficiencia y conectividad territorial. Es fundamental reforzar este sistema y ampliar su cobertura hacia las zonas periféricas.

Además, se sugiere incorporar plazas y espacios de recreación que, al ser estratégicamente ubicados, atraigan a los usuarios y generen nuevas dinámicas de uso complementario. Esto permitiría consolidar una red de equipamientos más integrada, articulada con el turismo que es la principal actividad económica de la comuna, potenciando así su desarrollo urbano y funcional (ver figura 76).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO - FUNCIONAL / áreas verdes y espacio público



Figura 77 - Mapa de áreas verdes y espacio público
Imagen ilustrada por el autor

El análisis evidencia que en la comuna existe una fragmentación de una red verde, al igual que de espacios públicos verdes, lo que influye directamente en la calidad del tejido urbano. En la clasificación evaluada se identifica que las áreas verdes de carácter público son escasas y se encuentran dispersas, no existe articulación entre ellas, lo que no permite generar una continuidad ni cohesión urbana.

En la zona central de la comuna es donde se puede observar un mayor desequilibrio, se concentra mayor densidad de servicios, comercio, población flotante o estacional (turista), afectando así la habitabilidad para los residentes permanentes, lo cual no permite una oxigenación entre viviendas, la densidad de uso del espacio es bastante significativa en la zona.

La localización de una terminal terrestre no solo adquiere la competencia de infraestructura de movilidad al implantarla en el sitio seleccionado sino que permite posicionarse como catalizador urbano, con la postura de reconfigurar y fortalecer el espacio público. Su diseño puede vincularse hacia plazas y áreas arboladas y naturales, integrando no solo la biodiversidad sino como una estrategia de confort térmico al permitir que el uso de vegetación genere sombras, lugares estanciales, al igual que contemplativos, así también como franjas de amortiguación en zonas de posible inundación (ver figura 77).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO - FUNCIONAL / Usos de suelo

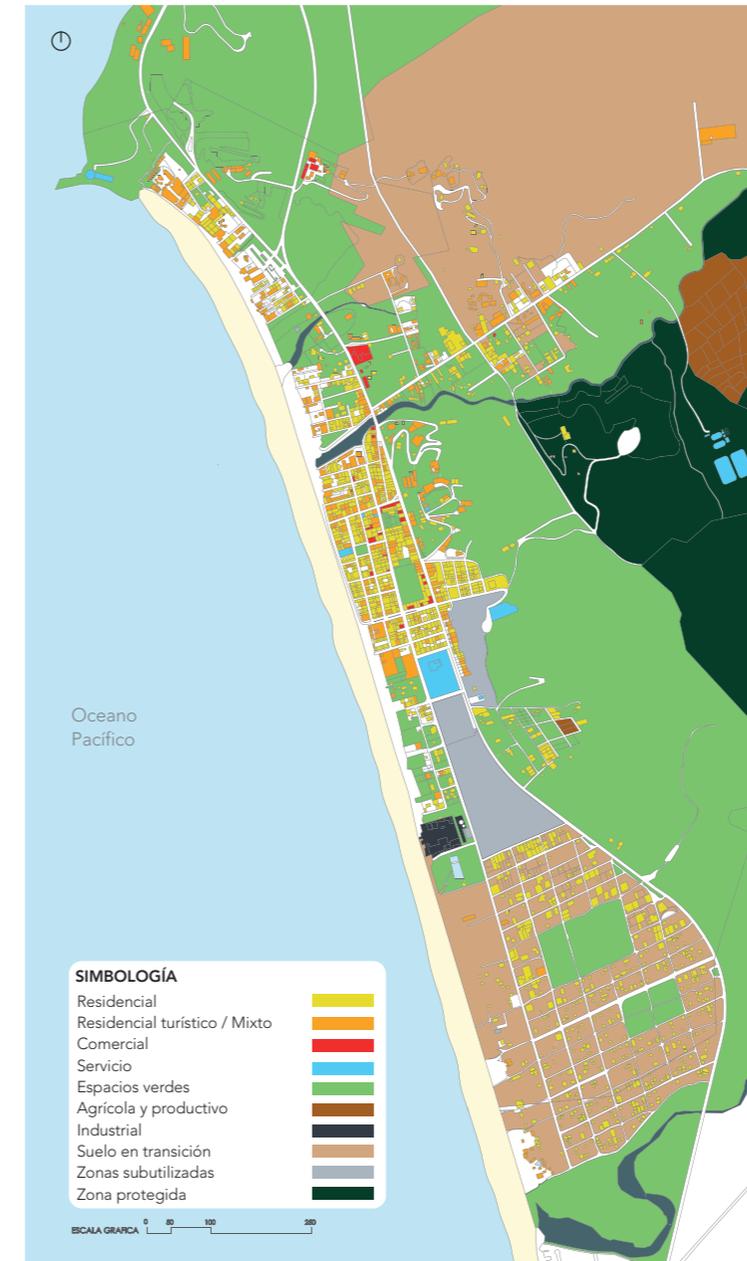


Figura 78 - Mapa de usos de suelo
Imagen ilustrada por el autor

La estructura actual del uso de suelo en Montañita no solo evidencia el fuerte componente turístico que define a la comuna, sino que también revela desequilibrios y vacíos funcionales que pueden ser abordados mediante una planificación adecuada. La coexistencia de áreas consolidadas con zonas en transición y sectores subutilizados, como el sitio seleccionado para la terminal terrestre, refuerza la necesidad de una intervención estratégica que articule la dinámica existente con nuevas propuestas de ordenamiento.

La propuesta de una terminal terrestre en este contexto no solo responde a una necesidad funcional que es ordenar y mejorar la movilidad y el sistema de transportación actual con sus accesos, sino que también se plantea como una oportunidad para estructurar el crecimiento urbano futuro, potenciar las conexiones verdes del entorno y consolidar un nodo de acceso turístico con infraestructura adecuada. Esta intervención puede catalizar procesos de regeneración urbana, articulación ecológica y desarrollo económico local, especialmente en la zona sur, donde aún es posible guiar el crecimiento de manera planificada y sostenible.

En conclusión el análisis urbano de la comuna Montañita refleja una tierra de configuración heterogénea y parcialmente consolidada, siendo una característica fuerte la concentración de servicios, así como actividades y la población flotante cuya presencia es hacia su centro. Por otro lado sus periferias muestran el crecimiento disperso, la espontaneidad de las implantaciones, la falta de planificación formal, por cuanto refleja un tejido urbano fragmentado en espacios verdes, usos de suelo y en este caso con énfasis en la el sistema de transporte y la red de equipamientos existente.

En este contexto, la terminal terrestre en el sitio designado, pretende responder a una necesidad funcional de movilidad y proyectar una estructuración del transporte y el sistema de transportación actual.

De igual forma, aborda poder hacer frente a la inseguridad generada por la presencia dispersa, sin infraestructura, pero que sobre todo es un agravante factor de congestión vehicular y problemas de tráfico en temporadas altas o mayor acogida.

Por ello, una terminal terrestre se proyecta como una necesidad y oportunidad estratégica de ordenamiento, articulación y consolidación para su crecimiento urbano, es decir, permite conectar la zona de crecimiento sur, integrar una franja verde en estos vacíos subutilizados mediante infraestructura complementaria de carácter público como parques, plazas, áreas verdes, espacios que refuercen a la terminal como un nodo y que así también funcione como catalizador, incentive a la cohesión territorial de la línea costera en la que se emplaza y permita un flujo adecuado de la movilidad en la comuna, para la comuna y en beneficio de la parroquia la cual depende de su ubicación fundamental.



Figura 79 - Fotografía terreno seleccionado
Fuente: Imagen colorizada a partir de Montañero Andariego (2022), captura de pantalla de 4K Drone 2022 Montañita ec Ecuador The beach and party favorite destination S.X, Ds and Rock & Roll?, YouTube.

4.2.2. Condiciones físico-naturales del terreno

Luego del análisis morfológico del terreno, se continúa con un análisis a nivel de sitio, con el objetivo de comprender las condiciones del mismo y su entorno que lo caracteriza. El estudio abordó factores y criterios clave como el clima local, la topografía, riesgos susceptibles, visuales, accesibilidad directa al sitio, y así también el marco legal o restricciones vigentes, a fin de asegurar una implantación coherente y sustentada del proyecto, posteriormente se incluyó un análisis meteorológico mediante el programa Climate Consultant para correlacionar y contrastar los análisis y condiciones a las que el sitio se enfrenta.

ANÁLISIS DE SITIO/ Condiciones climáticas

	CLIMA PROMEDIO MENSUAL											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	24.3	24.9	25.1	24.7	23.6	22.4	21.8	21.4	21.4	21.6	22	23.1
Temperatura min. (°C)	22.7	23.4	23.5	23.1	22.3	21.1	20.4	19.9	19.8	20	20.3	21.4
Temperatura max. (°C)	26.9	27.2	27.5	27.1	26.1	25	24.7	24.7	24.9	24.9	25.6	26.4
Precipitación (mm)	108	161	155	117	70	35	25	15	25	19	20	45
Humedad (%)	82%	84%	84%	85%	86%	85%	83%	82%	82%	82%	81%	81%
Días lluviosos (días)	10	14	14	12	10	6	4	2	4	3	3	5
Horas de sol (horas)	6.1	6.7	7.0	6.4	3.9	2.7	2.3	2.5	2.6	2.3	3.0	4.7

Figura 80 - Clima en Montañita
Imagen adaptada por el autor.
Fuente: <https://n9.cl/53tb3p>

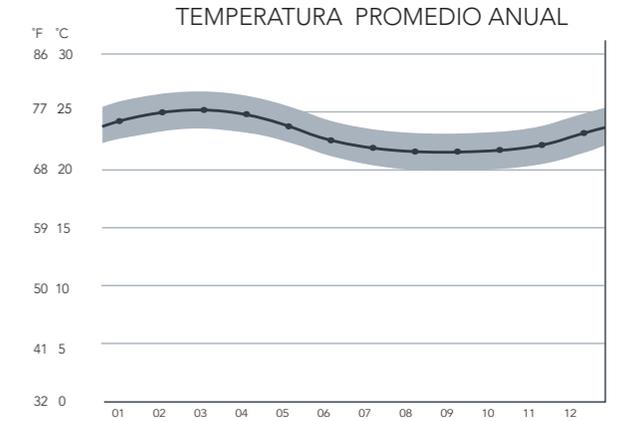
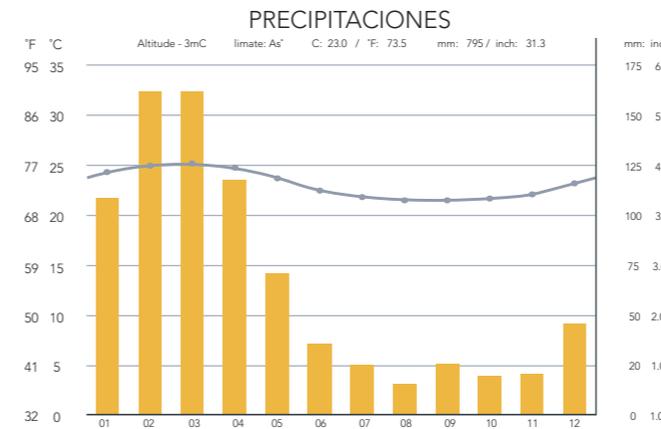


Figura 82 - Imagen adaptada por el autor.
Fuente: <https://n9.cl/53tb3p>

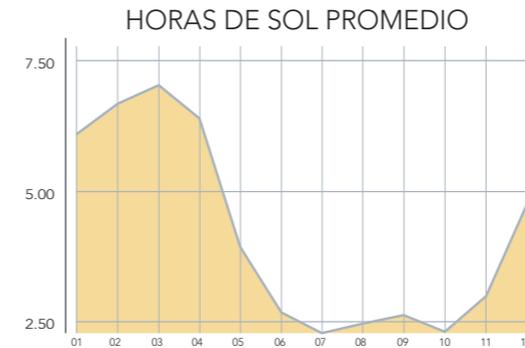
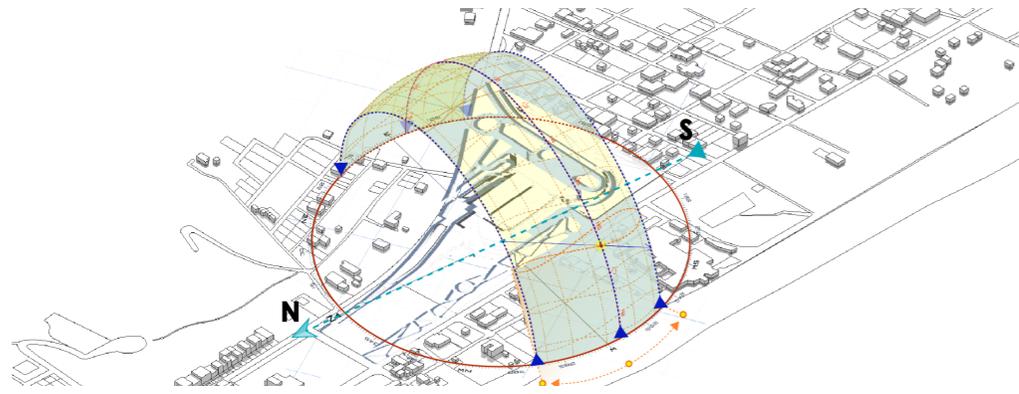


Figura 81 - Imagen adaptada por el autor.
Fuente: <https://n9.cl/53tb3p>

El terreno se ubica en la comuna de Montañita, caracterizada por un clima cálido húmedo a lo largo del año. La temperatura media anual oscila entre los 21,4 °C en septiembre (mes más frío) y los 25,1 °C en marzo (mes más cálido). La humedad relativa promedio alcanza un 83,6 %, con picos de hasta 85,5 % durante mayo, lo cual evidencia la necesidad de incorporar estrategias de ventilación cruzada que favorezcan la disipación del calor y la reducción de la humedad interior. La dirección predominante del viento es de suroeste a noreste, lo que representa una ventaja para el diseño pasivo, ya que puede ser aprovechada para potenciar la ventilación natural cruzada y mejorar el confort térmico interior. Por otro lado, la radiación solar directa alcanza su punto máximo en marzo, con un prome-

ANALISIS DE SITIO/ Trayectoria solar y Vientos

SOLEAMIENTO



dio de 7,03 horas diarias de sol, mientras que en julio apenas se registran 2,7 horas.

Este comportamiento sugiere la implementación de aleros, volados y elementos de sombra, especialmente en fachadas oeste y este, con el fin de minimizar la ganancia térmica y generar zonas de resguardo climático.

Así en conjunto, estas condicionantes climáticas justifican el uso de estrategias pasivas de diseño que respondan de manera contextual y eficiente, procurando la habitabilidad, sostenibilidad y adaptación al entorno natural al sitio seleccionado.

DIRECCIÓN DE VIENTO Y ROSA DE LOS VIENTOS



MONTAÑITA

1.83°S, 80.75°W (15 m snm) .
Modelo: ERA5T .

- < 2 km/h
- 2 - 5 km/h
- 5 - 10 km/h
- 10 - 20 km/h
- 20 - 30 km/h
- 30 - 40 km/h
- 40 - 50 km/h
- > 50 km/h

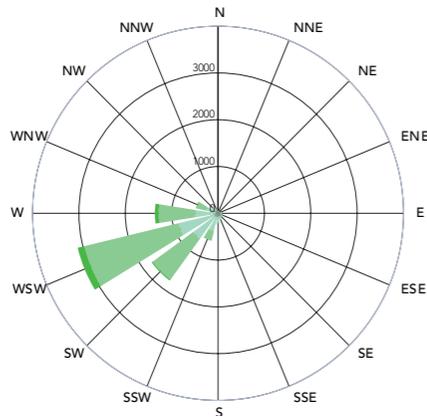


Figura 83 - Rosa de vientos
Fuente: meteoblue. (s.f). *Historial climático y modelo climático para Montañita, Ecuador
Imagen ilustrada por el autor.

ANALISIS DE SITIO/ Topografía / Alumbrado público / Área hídrica susceptible

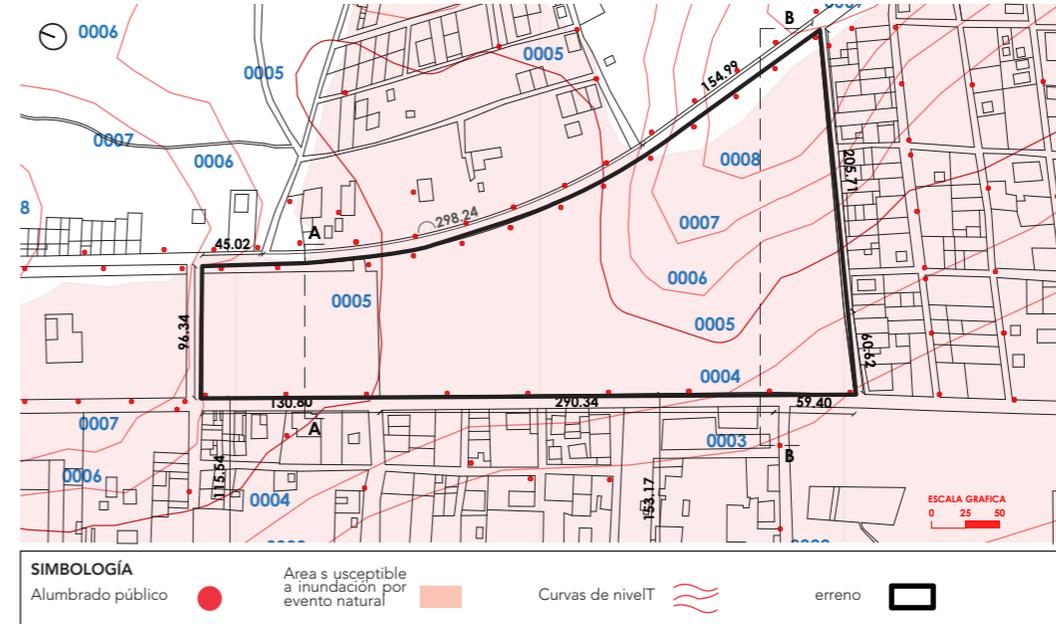


Figura 84 - Plano topográfico actual de terreno.
Elaborado por el autor

El terreno presenta una topografía prácticamente plana, con una pendiente promedio del 2,14 % y cotas que oscilan entre los 0,004 y 0,008 metros sobre el nivel del mar, lo que favorece su utilización al minimizar la necesidad de movimientos de tierra. Cuenta con alumbrado público en la mayor parte de su perímetro, con una mayor cobertura en la vía E15 que en su frente oeste hacia la playa.

Si bien el terreno se encuentra dentro de una zona susceptible a inundación por tsunami, esta condición no representa una limitación, sino un factor de diseño a gestionar desde una perspectiva resiliente, permitiendo proyectar estrategias de mitigación como zonas de amortiguamiento, evacuación y paisajismo adaptado al riesgo

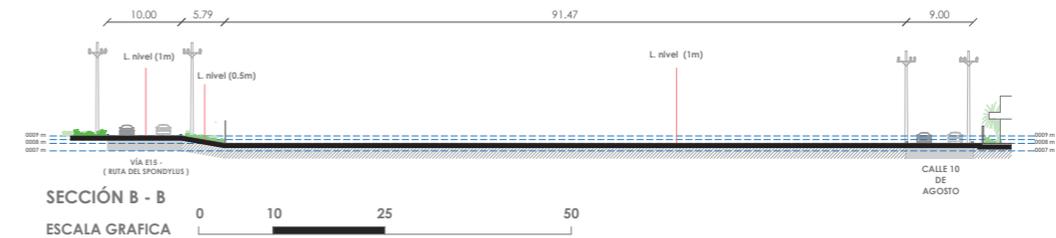


Figura 85 - Sección topográfica actual de terreno 01
Elaborado por el autor

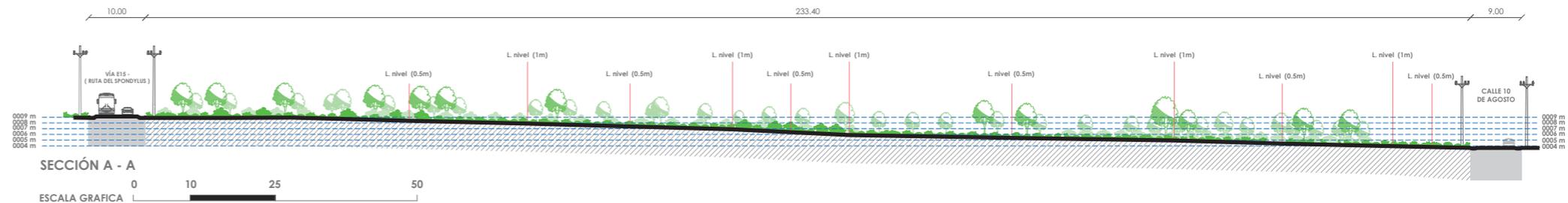


Figura 86 - Sección topográfica actual de terreno 02
Elaborado por el autor

ANÁLISIS DEL SITIO / Visuales hacia sitio



Figura 87 - Imagen satelital del sitio
Imágen tomada de estación telemática
Adaptada por el autor

Hacia el terreno se percibe un espacio amplio, cubierto por vegetación y maleza en sus bordes. Esta condición, lejos de representar una desventaja, brinda la oportunidad de integrarla al proyecto como área de contemplación y tratamiento paisajístico, tanto en su interior como en su entorno. Además existen zonas con potenciales negativos de inseguridad como el parqueadero amplio en horas de la noche. Por tanto, esto permite el uso de estrategias que permitan una una inserción armónica del proyecto en la comuna, promoviendo el uso de espacios mas iluminados y seguros.

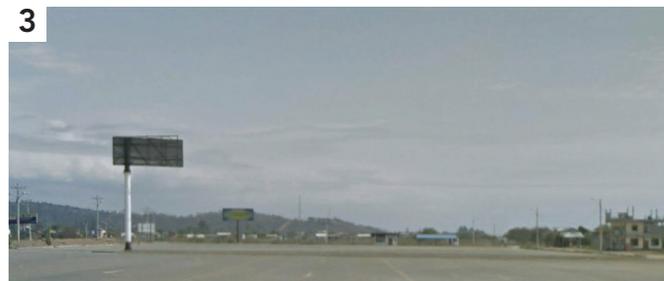


Figura 88 - Aerofotografía del sitio
Imágen tomada de la web
Adaptada por el autor

ANÁLISIS DEL SITIO / Visuales desde sitio

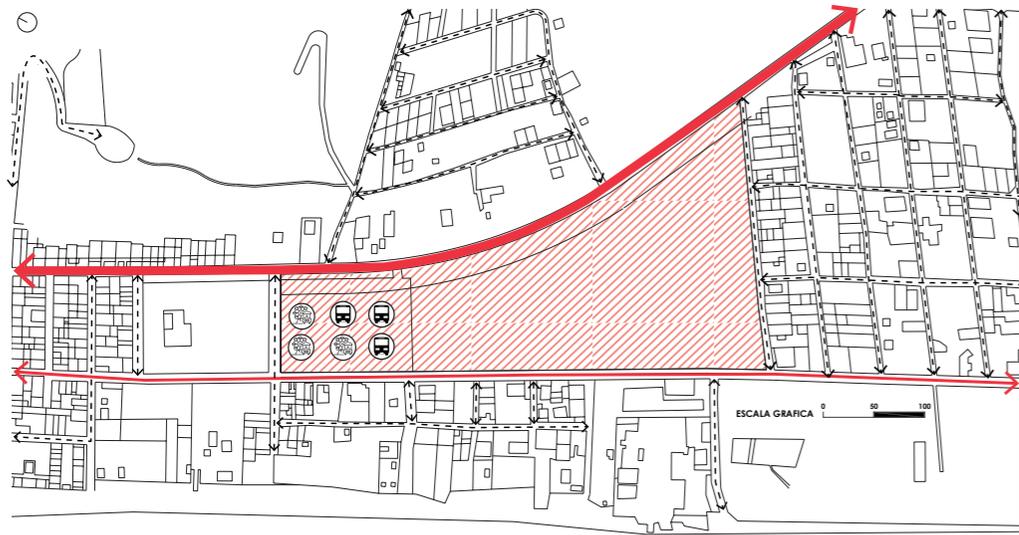


Figura 89 - Imagen satelital del sitio
Imágen tomada de estación telemática
Adaptada por el autor

El recorrido visual desde el sitio representa el carácter fragmentado del entorno inmediato, donde coexisten viviendas de autoconstrucción probablemente, edificaciones en deterioro, predios baldíos, por tanto revela un paisaje urbano poco consolidado. Esta diversidad de condiciones urbanas revela un paisaje poco consolidado, pero también abre posibilidades para proyectar un equipamiento público que contribuya a la regeneración y cohesión del entorno.



ANÁLISIS DEL SITIO / Accesibilidad directa y condiciones viales



SIMBOLOGÍA				
Vía Arterial		Vía Secundaria		Parqueadero MTOP
		Vía local		

Figura 90 - Accesibilidad directa del sitio
Elaborado por el autor

El sitio tiene acceso desde vías principal y secundarias asfaltadas, lo que facilita la conexión con el tejido urbano consolidado de Montañita. Sin embargo, las calles locales sin asfaltar dificultan el tránsito seguro, especialmente en temporada alta, afectando la movilidad peatonal y vehicular.

Actualmente, el acceso se da por un parqueadero que también se usa para ferias y eventos, generando conflictos de uso, desorden y saturación. Esto evidencia la falta de infraestructura adecuada para gestionar el transporte y las actividades turísticas de forma ordenada.

Por su ubicación estratégica, el sitio tiene potencial para convertirse en un nodo clave de redistribución de flujos. La propuesta de la terminal busca estructurar los accesos, separar funciones y responder a la demanda turística y local con una infraestructura sostenible y articulada.



Figura 91 - Parqueadero actual MTOP instalado en la comuna
Fuente: Imagen tomada de Google Earth (2025), editada por el autor.

ANÁLISIS DEL SITIO / Condiciones urbanas y legales del predio

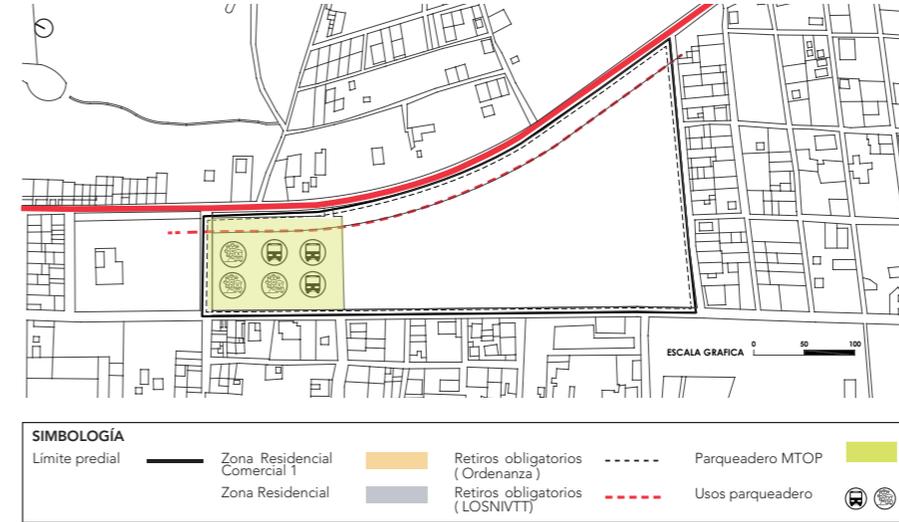


Figura 92 - Condiciones urbanas de sitio
Elaborado por el autor

El predio se encuentra dentro del área 3, según el Plan Parcial de Montañita establecido en la ordenanza del GAD de Santa Elena, que regula la altura máxima de edificación en función de la distancia desde la línea de fábrica de playa. En este caso, la distancia aproximada del terreno varía entre 115 y 150 metros desde dicha línea, lo cual permite una altura máxima de planta baja más cuatro pisos, según lo estipulado para el rango comprendido entre 130 y 180 metros (área 3).

Por otro lado, de acuerdo con estudios previos y análisis del uso del suelo, el terreno está clasificado como zona residencial-comercial 1, destinada a usos de bajo impacto. No obstante, su extensión de aproximadamente 7 hectáreas permite amplias posibilidades de implantación para un equipamiento mayor como una terminal terrestre, sin comprometer las condiciones urbanas del entorno. Esto se debe a que cuenta con espacio suficiente para incorporar tratamientos acústicos y zonas de transición mediante vegetación y dilataciones espaciales.

En términos de consolidación, el terreno presenta un desarrollo escaso. Actualmente, solo se ha construido un parqueadero en el extremo norte, mientras que el resto del predio permanece baldío y sin tratamiento, lo cual refuerza su carácter disponible y su potencial de transformación estructurante dentro de la comuna. La matriz de selección del sitio respaldó su idoneidad, al considerarlo un punto estratégico de conexión con la red vial existente, en especial por su proximidad a la vía E15, eje articulador regional.

Respecto a los retiros normativos, la ordenanza establece mínimos de 3 metros frontal, 1 metro lateral y 2 metros posteriores para construcciones en esta zona. Sin embargo, tratándose de un equipamiento de infraestructura de transporte, la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial y Transporte Terrestre (LOSNITT), en concordancia con la LOTAIP, establece que el derecho de vía debe considerar un retiro mínimo de 25 metros desde el eje vial hacia cada costado. En función de ello, la propuesta de implantación para la terminal adopta este criterio, alineando su diseño al retiro de 25 metros desde el eje de la vía, conforme a la normativa vigente.

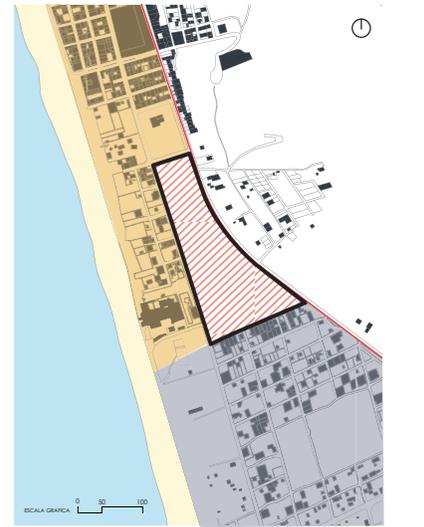


Figura 93 - Mapeo de restricciones municipales
Elaborado por el autor

4.2.3 Análisis meteorológico con Climate Consultant / Implicaciones proyectuales

Luego del análisis de las condiciones físico-naturales del terreno, clima, trayectoria solar y vientos, características topográficas, accesibilidad y entorno urbano, resulta pertinente abordar con mayor énfasis el comportamiento climático del sitio mediante el uso del programa Climate Consultant 6.0.

Considerando que no se ha evidenciado un archivo meteorológico (archivo epw) de la comuna Montañita, se empleó como referencia el uso del archivo referente a la estación meteorológica de Salinas, ubicada en la misma franja en la provincia de Santa Elena. Su proximidad geográfica y similitud de condiciones resulta representativo para el caso de estudio, garantizando así la validez del análisis, a continuación se detalla una matriz

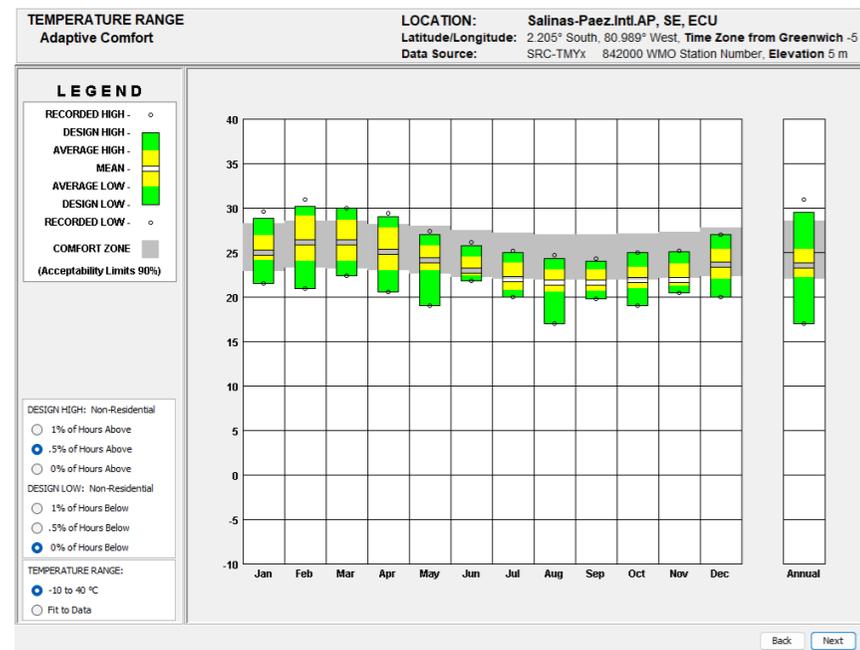


Figura - 94 Rango de Temperatura
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

El clima en la zona se mantiene dentro de un rango estable de 22 a 26 °C en el promedio anual, no se evidencian extremos marcados. La estabilidad térmica permite prescindir de climatización mecánica y favorece el uso de ventilación cruzada permanente, al igual que el uso de materiales de baja inercia térmica que logren una disipación rápida del calor acumulado.

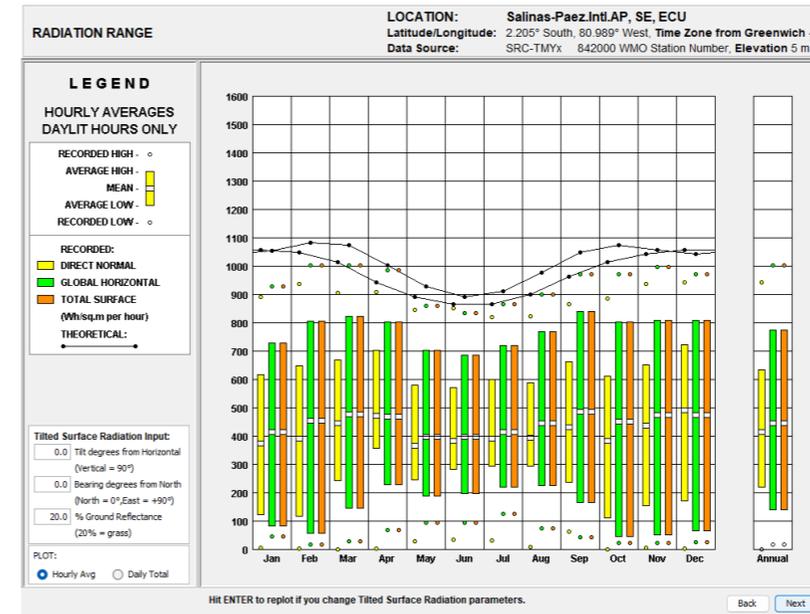


Figura - 95 Radiación Solar
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

Con relación a la radiación solar, se muestra intensa, con picos en los meses entre marzo y abril, al igual que entre septiembre y noviembre. Implicando en la necesidad de controlar la incidencia solar mediante orientación adecuada del edificio, al igual que la protección con voladizos, el uso de parasoles y la vegetación estratégica, los cuales aporten sombra y reduzcan el sobrecalentamiento.

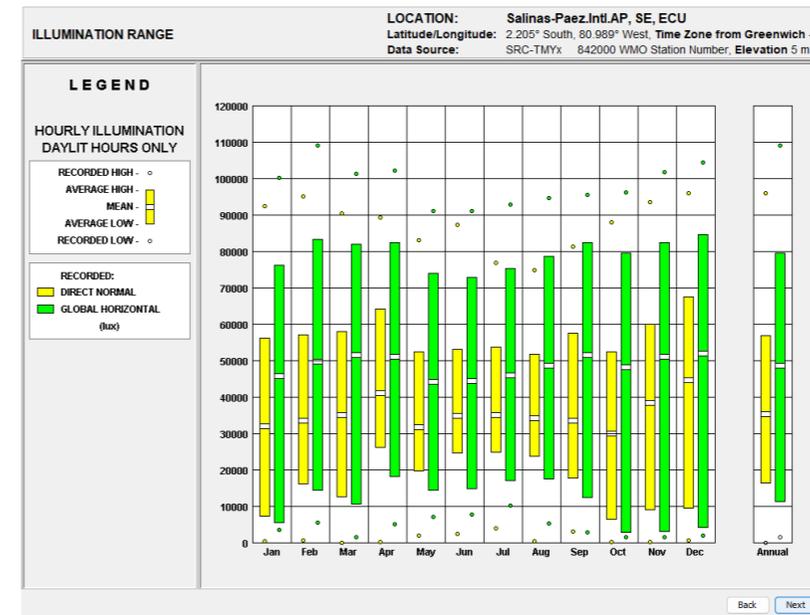


Figura - 96 Iluminación
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

Respecto de la iluminación, existe la disponibilidad constante durante todo el año, garantizando una iluminación abundante para los espacios interiores, permitiendo así con esta condición, reducir la dependencia de iluminación artificial, así también es pertinente controlar los deslumbramientos mediante filtros, estos pueden ser mediante lucernarios, aberturas cenitales bien orientadas al igual que celosías.

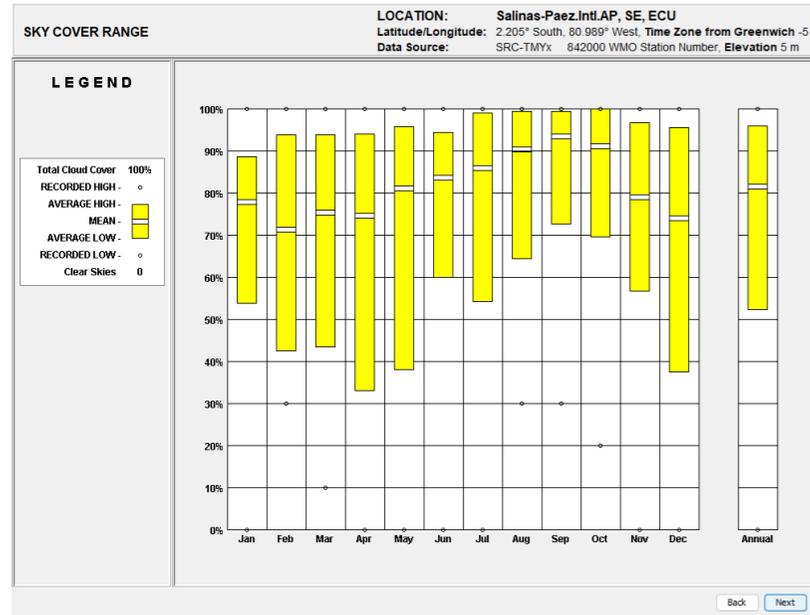


Figura 97 - Nubosidad anual
 Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

La Cobertura nubosa anual, muestra alternancia entre cielos despejados y cubiertos, permitiendo modular o ajustar la cantidad y calidad de radiación, puede usarse para cumplir propósitos específicos. Para el diseño, implicaría en prever soluciones versátiles como galerías o espacios de transición, estos deben ser capaces de responder tanto a la intensa radiación directa como a periodos más grises y húmedos.

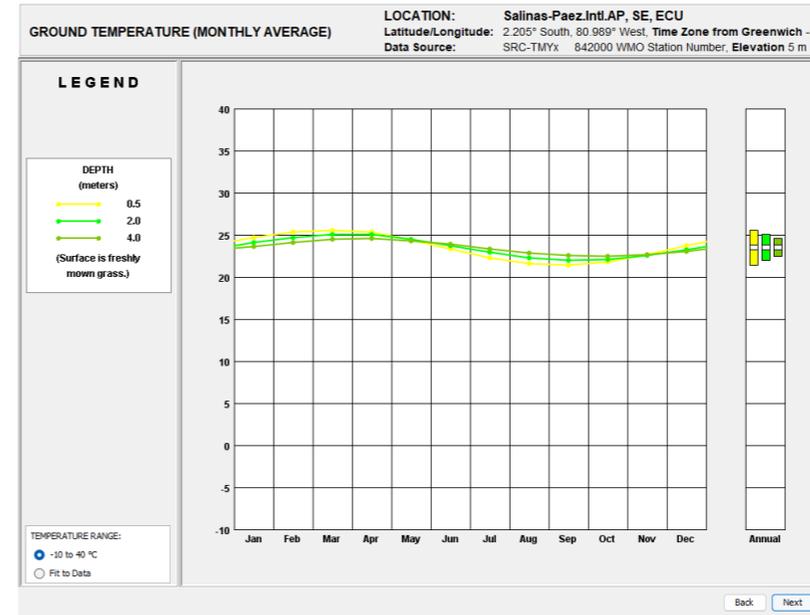


Figura 99 - Temperatura de suelo
 Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

El suelo y su temperatura mensual mantiene temperaturas relativamente estables, aportando frescura en contacto directo. Esto puede ser aprovechado con la implementación de pavimentos permeables, patios de tierra o jardines, los mismos, permiten y contribuyen a la regulación térmica del microclima inmediato, en síntesis, permite un control relacionado con la humedad o el efecto del agua en un entorno.

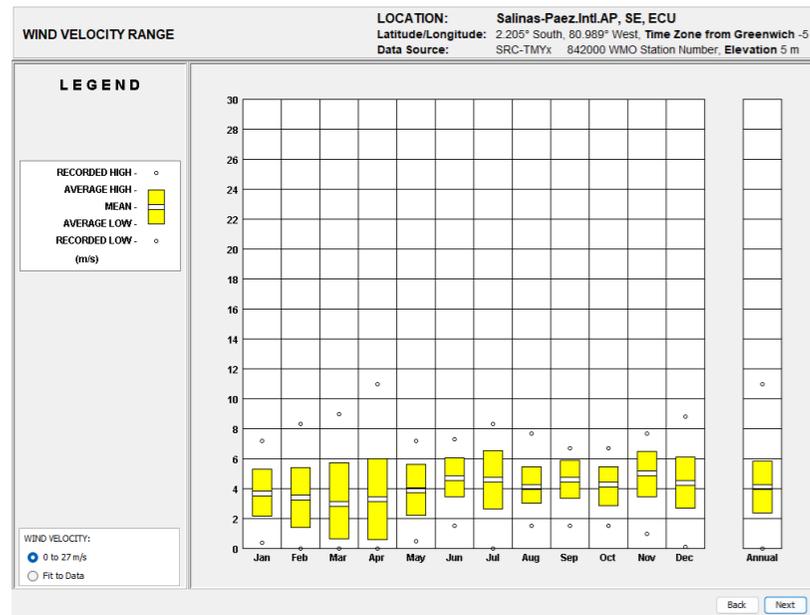


Figura 98 - Velocidad de vientos
 Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

El viento y su velocidad los cuales provienen del suroeste con intensidades moderadas de entre 2 - 4 metros por segundo, constituyendo una oportunidad para inducir la ventilación cruzada natural en el proyecto, la disposición de fachadas y patios debe canalizar estos flujos, permitiendo garantizar frescura interior y confort sin consumo energético.

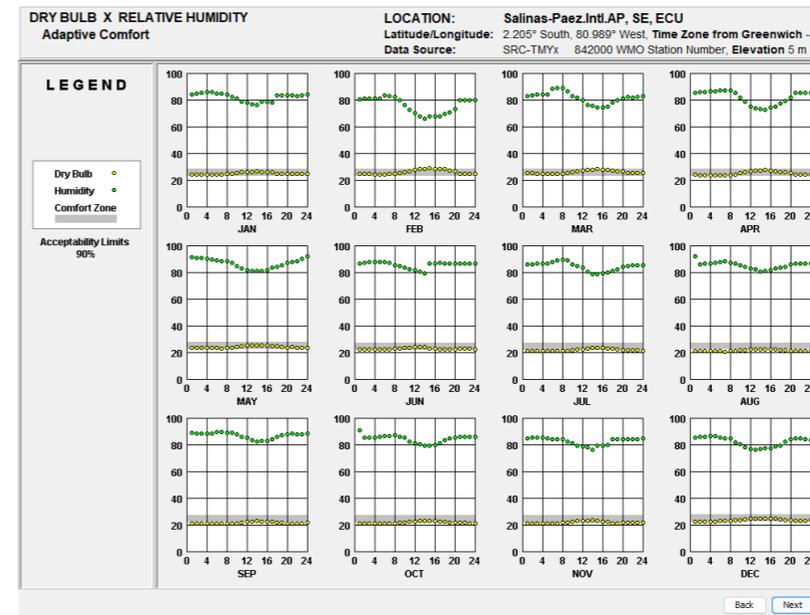


Figura 100 - Bulbo seco vs Humedad relativa
 Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

La combinación de calor y humedad relativa, al ser constante, puede ser un factor que genere incomodidad y sensación de encierro si no se disipa adecuadamente. Por ello la arquitectura debe responder con envolventes permeables, ventilación cruzada constante, así como el uso de celosías, el brisele en climas cálido-húmedos como el de la comuna Montañita, si se combinan con ventilación cruzada, permiten que el aire fluya y se controle mejor la humedad percibida.

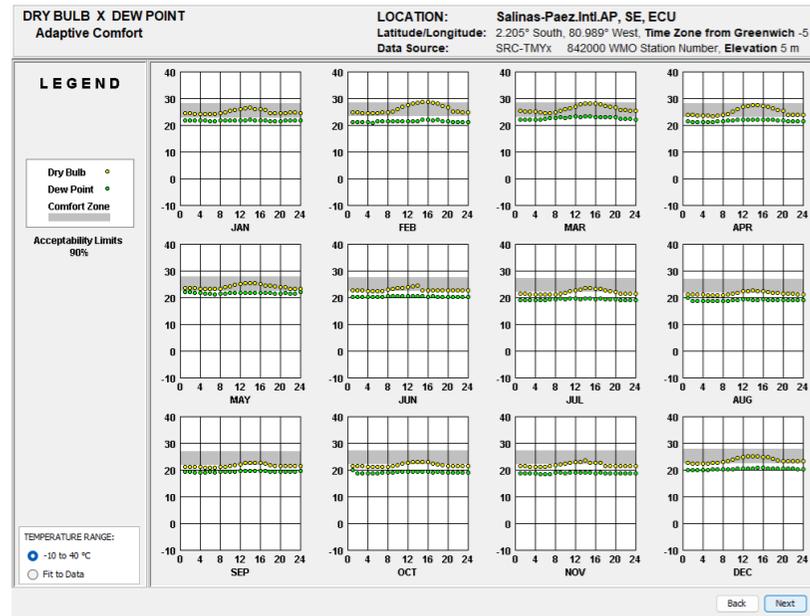


Figura 101 - Bulbo seco vs Punto de rocío
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

En relación a la cercanía con el punto de rocío, el cual evidencia riesgo de condensación para superficies frías o poco ventiladas, se deben integrar cubiertas ventiladas, dobles pieles, materiales transpirables o que generen cámaras de aire que reduzcan la acumulación de humedad hacia el interior, entonces existen materiales como madera natural, el bambú, revestimientos de cal, bloques de tierra comprimida o adobe estabilizado.

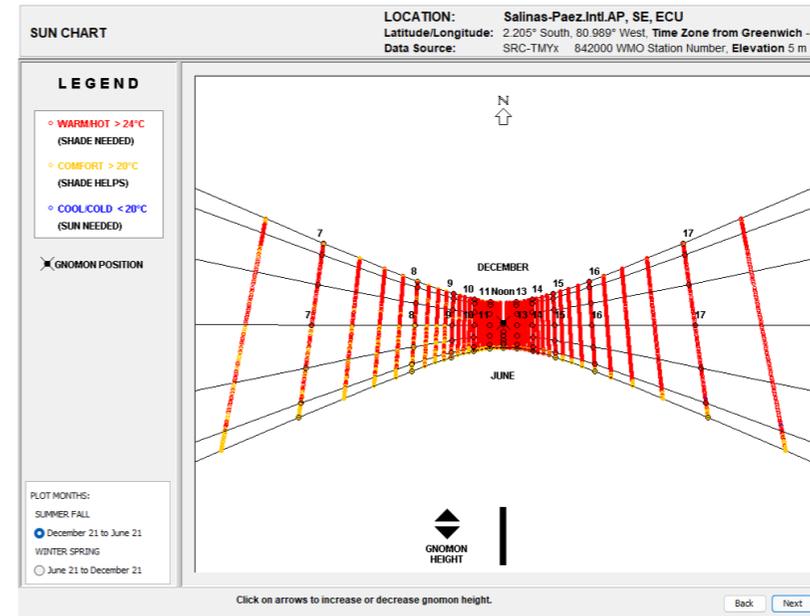


Figura 103 - Carta Solar
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

En el siguiente gráfico sobre la trayectoria solar, define la orientación óptima de la edificación, favoreciendo a las fachadas con menor exposición a la radiación crítica y a su vez ofrecer la captación controlada de luz.

Con ello, se minimizan las ganancias térmica no deseadas y por el contrario, permite un mejor desempeño energético del proyecto.

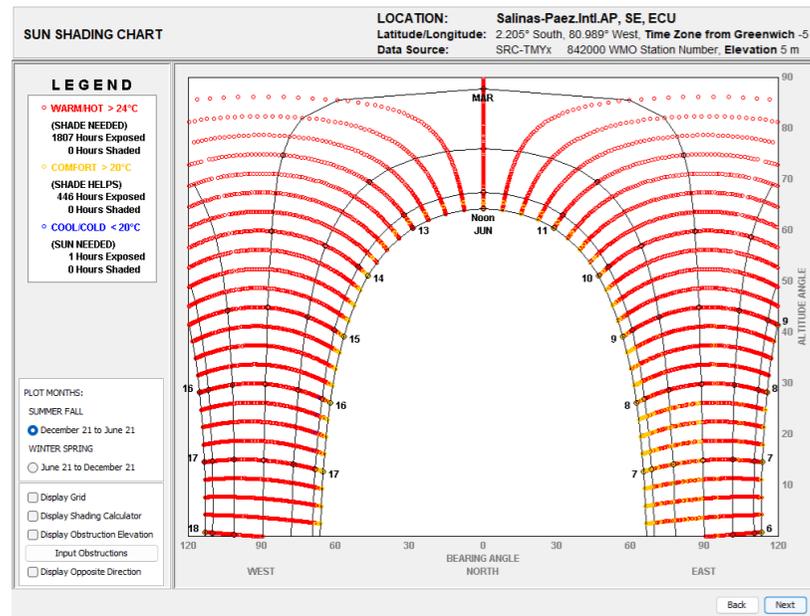


Figura 102 - Carta solar de sombras
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

El recorrido solar durante el año evidencia franjas de radiación directa que requieren la generación de sombra controlado, por tanto el criterio se traduce en la necesidad de volados, aleros profundos, parasoles móviles y vegetación densa que garanticen confort y extiendan la vida útil de aquellas superficies que permanecen constantemente expuestas.

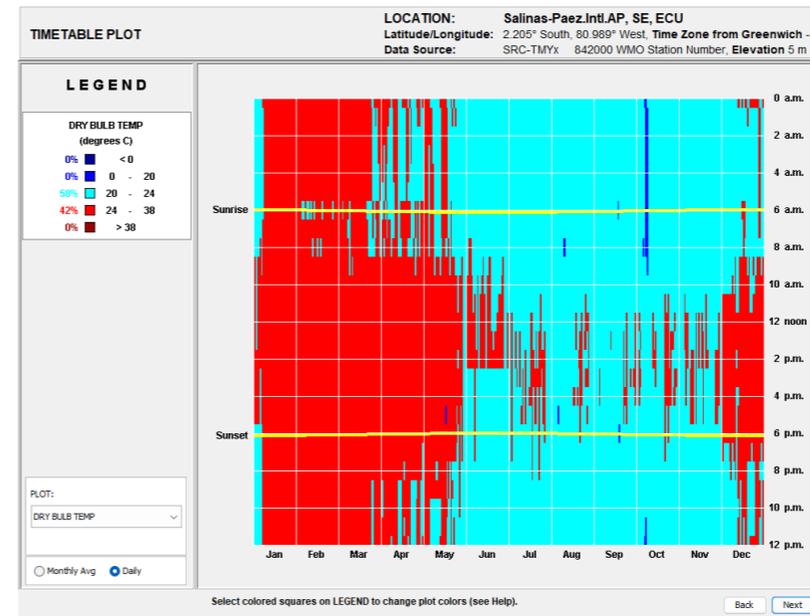


Figura 104 - Variaciones de temperatura
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

Las variaciones horarias evidenciadas de temperatura indican mañanas más frescas, por otro lado lado las tardes se muestran más cálidas. Esto requiere entonces, que los espacios se diseñen con flexibilidad térmica, es decir, se incorpore ventilación nocturna y sombra durante el día, y así respondan a estos ciclos cotidianos que nos representa el análisis gráfico.

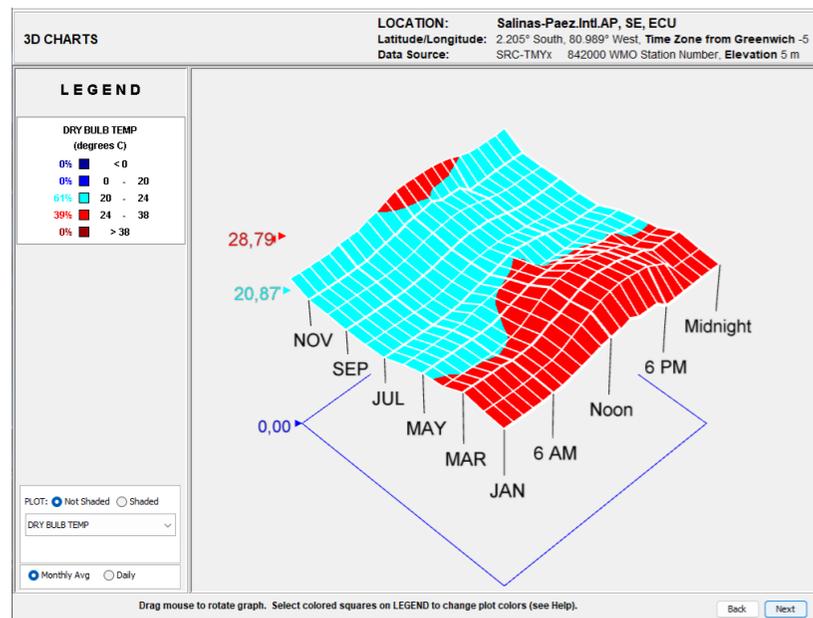


Figura 105 - Curvas de temperatura
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

Con relación al promedio mensual de bulco seco, este refuerza la estabilidad climática de la zona, donde no se evidencian desensos bruscos, las curvas de temperatura media mensual reflejan una baja estacionalidad y amplitud diurna moderada. En consecuencia, el proyecto deberá priorizar sombra y ventilación sobre acumulación de calor.

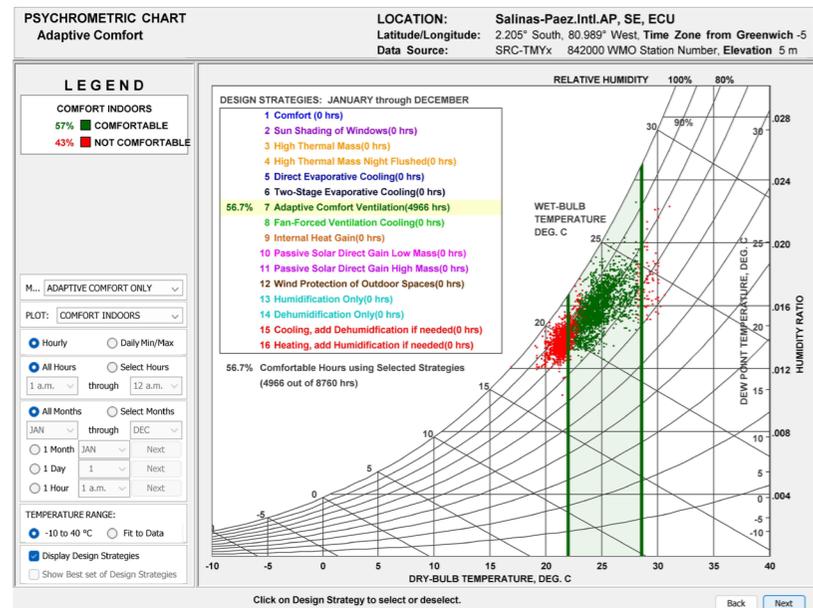


Figura 106 - Carta psicrométrica
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

La carta psicrométrica elaborada con el archivo epw de Salinas, dada la proximidad y condiciones climáticas similares, ubica las condiciones de Montañita en un rango donde la ventilación, la sombra y la evaporación son estrategias efectivas. Es entonces que para la franja costera de Santa Elena en la cual se comprende Salinas como Montañita, se confirma la idoneidad de estrategias pasivas.

ANÁLISIS DEL SITIO / Síntesis de análisis meteorológico

Para sintetizar la evidencia diagnosticada entonces del clima de Montañita, mediante la utilización del EPW (EnergyPlus Weather) de Salinas como proximidad y similitud geográfica, entonces con base en Climate Consultant, se pudo evidenciar el clima cálido - húmedo local, el mismo que presenta temperaturas estables de entre 22–26 °C, una baja amplitud estacional y diurna, por lo que favorece en la aplicación de estrategias pasivas frente a climatización mecánica.

La radiación elevada y la bundante luz natural dotan a la orientación, la sombra mediante el uso de aleros, parasoles, vegetación, y las cubiertas protectoras como condicionantes del proeycto. La humedad alta y su frencuente acercamiento hacia el punto de rocío exgien envolventes transpirables y una ventilación natural constante, con el fin de evitar condensacion.

Los vientos predominantes evidenciados en análisis anteriores y junto con el programa que vienen del suroeste con una intensidad moderada, aportan un recurso factible para ventilación cruzada natural, al igual que la utilización de pavimentos permeables que ayuden a templar el microclima inmediato.

En conjunto, el diagnóstico elaborado confirma los ejes a considerar en el proyecto como estrategias en el diseño, esto son disipar; la terminal debe priorizar una sombra efectiva, ventilación cruzada, cubiertas ventiladas y dobles, asi como envolventes ligeras y transpirables, en el caso de usar masas protegidas, debe implementarse una cámara ventilada, para alcanzar confort y eficiencia, ajustando las decisiones asi a los registros locales obtenidos gracias al archivo EPW de Salinas.

DESIGN GUIDELINES (for the Full Year)		LOCATION: Salinas-Paez.Intl.AP, SE, ECU	
Adaptive Comfort		Latitude/Longitude: 2.205° South, 80.989° West, Time Zone from Greenwich -5	
All Design Strategies, User Modified Criteria		Data Source: SRC-TMYx 842000 WMO Station Number, Elevation 5 m	
Assuming only the Design Strategies that were selected on the Psychrometric Chart, 56.7% of the hours will be Comfortable. This list of Non-Residential Design guidelines applies specifically to this particular climate, starting with the most important first. Click on a Guideline to link to the 2030 Palette for related passive design ideas (see Help).			
35	Good natural ventilation can reduce or eliminate air conditioning in warm weather, if windows are well shaded and oriented to prevailing breezes	2030	
34	To capture natural ventilation, wind direction can be changed up to 45 degrees toward the building by exterior wingwalls and planting		
33	Long narrow building floorplan can help maximize cross ventilation in temperate and hot humid climates	2030	
36	To facilitate cross ventilation, locate door and window openings on opposite sides of building with larger openings facing up-wind if possible	2030	
56	Screened occupancy areas and patios can provide passive comfort cooling by ventilation in warm weather and can prevent insect problems		
42	On hot days ceiling fans or indoor air motion can make it seem cooler by 5 degrees F (2.8C) or more, thus less air conditioning is needed		
47	Use open plan interiors to promote natural cross ventilation, or use louvered doors, or instead use jump ducts if privacy is required	2030	
49	To produce stack ventilation, even when wind speeds are low, maximize vertical height between air inlet and outlet (open stairwells, two story spaces, roof monit...	2030	
39	A whole-house fan or natural ventilation can store nighttime 'coolth' in high mass interior surfaces (night flushing), to reduce or eliminate air conditioning	2030	
58	This is one of the more comfortable climates, so shade to prevent overheating, open to breezes in summer, and use passive solar gain in winter	2030	
62	Climate responsive buildings in temperate climates used light weight construction with slab on grade and operable walls and shaded outdoor spaces		
65	Climate responsive buildings in warm humid climates used high ceilings and tall operable (French) windows protected by deep overhangs and verandahs	2030	
53	Shaded outdoor buffer zones (porch, patio) oriented to the prevailing breezes can extend occupancy spaces in warm or humid weather	2030	
54	Provide enough south glazing to balance daylighting (about 5% of floor area)	2030	
55	Low pitched roofs with wide overhangs work well in temperate climates		
17	Use plant materials (bushes, trees, ivy-covered walls) especially on the west to minimize heat gain (if summer rains support native plant growth)	2030	
25	In wet climates well ventilated pitched roofs work well to shed rain and can be extended to protect entries, porches, and outdoor work areas	2030	
27	If soil is moist, raise the building high above ground to minimize dampness and maximize natural ventilation underneath the building		
32	Minimize or eliminate west facing glazing to reduce summer and fall afternoon heat gain	2030	
37	Window overhangs (designed for this latitude) or operable sunshades (awnings that extend in summer) can reduce or eliminate air conditioning	2030	

Figura 107 - Guía de diseño
"Datos climáticos: EPW Salinas usado como proxy de Montañita; resultados interpretados con Olgay. Las guías de Climate Consultant se adaptan al programa y al sitio."
Fuente: Tomado de Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005.

4.2.3 Conclusión de capítulo y lineamientos proyectuales

En el presente análisis multiescalar realizado, el cual incluye variables de carácter normativa, naturales, urbanas, funcionales y socio culturales, mismo que servirá como herramienta para sintetizar el diagnóstico territorial respecto a la implantación de una infraestructura de transporte como la terminal terrestre en la comuna de Montañita.

Bajo este análisis se concluyó que el Terreno 1, es el más adecuado para la implantación de la terminal terrestre. Su estratégica y óptima ubicación, lo posiciona como una pieza clave para organizar la movilidad; su topografía controlada y su potencial de conexión urbana permite reestructurar el borde urbano mediante el ordenamiento del sistema de transportación, siendo su beneficio no solo a nivel local sino regional.

A más de ofrecer su ubicación y superficie idóneas, el terreno ofrece condiciones que permiten abordar el diseño y controlar algunos desafíos de carácter climático, así como la condición de zona de amortiguamiento que propicia con relación a riesgo susceptible de inundación.

Dentro de la fase proyectual a continuación del presente capítulo, se procederá entonces a responder a los criterios concretos de forma pasiva, por lo que se sintetiza entonces en lineamientos de proyecto a considerar.

En coherencia con los criterios establecidos por Olgyay (1963/1998/2019) y lo arrojado de Climate Consultant mediante el EPW Salinas empleado como proxy de la comuna Montañita, la fase proyectual priorizará entonces, soluciones pasivas que disipen calor antes que retenerlo, articulen el edificio mediante gradientes de sombra, así también la ventilación natural y el uso de envolventes transpirables o masas protegidas y ventiladas.

Bajo este marco, se adoptan entonces los siguientes lineamientos para el diseño arquitectónico de la terminal terrestre de Montañita:

1. Orientación y configuración volumétrica: Este lineamiento

configura una implantación de ejes de proyecto, (lentos y vacíos y frentes de fachadas) para minimizar la exposición crítica a la radiación (especialmente en sentido E-O), y así facilite la captación de luz y canalizar los vientos predominantes SO-NE hacia los patios y corredores interiores de acuerdo con carta solar y rosa de vientos.

2. Estructura espacial abierta, semicubierta o cubierta: Se considerará la organización de espacios abiertos, cubiertos y semiabiertos como lineamiento de diseño para inducir así la ventilación cruzada gracias a dirección predominante establecida por diagnóstico (SO-NE), garantizando renovación de aire constante, y lograr confort sin sistemas mecánicos.

3. Cubiertas inclinadas y ventiladas: El lineamiento aborde la configuración de techos con entrada por alero y salida en cumbrera para conducir y evacuar el aire acumulado en interiores y muros con cámara, incorporando plenos ventilados que reduzcan así la carga térmica sobre los espacios interiores y mejore el desempeño frente a lluvia y brisa salina.

4. Protección solar integral: El empleo de elementos como brise-soleil, pérgolas, aleros, volados y vegetación de gran porte para controlar la radiación directa en fachadas críticas, privilegiando una mitigación no mecánica, sin interferir con la ventilación natural.

5. Materialidad adecuada al clima y al ambiente salino: Para el lineamiento de materialidad se considerará la selección de materiales locales y de baja inercia térmica, a la vez que transpirables, como el bambú, carrizo pisado, madera natural, acero ligero, muros y cubiertas reflectantes, en caso de utilizar masas pétreas, estas deberán considerar una cámara ventilada evitando acabados sellantes que generen la convección del calor e impidan la extracción del vapor y por el contrario permiten controlar riesgos de condensación y disipación de calor mediante la ventilación.

6. Patio bioclimáticos y superficies permeables: Se conformarán patios interiores y espacios de transición que aporten a una ventilación e iluminación natural, así como la utilización de pavimentos claros y vegetación estratégica de la localidad, con la finalidad de amortiguar las variaciones térmicas y mejoren

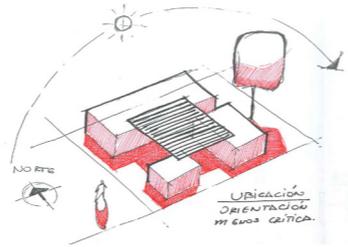
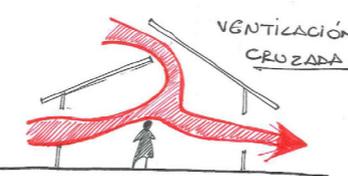
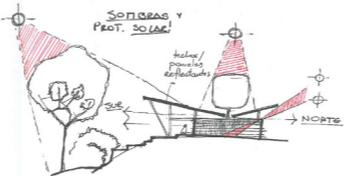
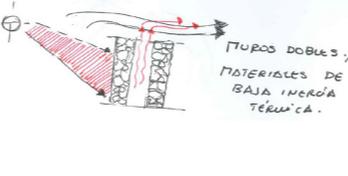
el microclima inmediato al usuario.

7. Amortiguación vegetal costera, (INFOR, 2013): Este parámetro incorpora una faja verde, así como barreras rompevientos y filtro de brisa salina, dispuesta perpendicular al viento dominante, con especies arbóreas tolerantes a salinidad y porosidad, de forma que opere como colchón microclimático para el proyecto como en áreas de andenes y áreas de espera, mejorando la durabilidad de la envolvente del proyecto.

Complementariamente el proyecto asume la ubicación en su zona de riesgo de inundación como condicionante en el diseño, por cuanto propone el emplazamiento estratégico y cota segura, la barrera vegetal costera antes mencionada, utilizada como estrategia para tratamiento y reducción de impacto y sistemas de drenaje, permitiendo encauzamientos, filtros y tiempos de evacuación mejor controlada.

Con estos lineamientos de diseño se habilita la siguiente fase del proyecto de investigación concerniente al desarrollo proyectual arquitectónico, en la que se definirá la implantación, organización espacial, su configuración formal y requerimientos técnicos y normativos previamente analizados, asegurando una respuesta pertinente y consecuente con el clima y el territorio de la comuna de Montañita.

CONCLUSION DE ANÁLISIS / Matriz de criterios proyectuales

Variable climática (Climate Consultant)	Interpretación	Criterio Olgyay asociado	Implicación proyectual (acción directa)	Estrategia pasiva de diseño (referencia de Climate y plataforma 2030 Palette)
Rango de radiación mensual – Carta solar	Radiación elevada y constante durante el año, con picos que pueden provocar sobrecalentamiento si no se controlan.	Orientación adecuada del edificio	Orientar el volumen hacia la trayectoria solar menos crítica y reforzar con dispositivos de sombreado en fachadas expuestas.	
Temperatura rango – Cobertura nubosa anual – Rango de velocidad del viento – Bulbo seco vs humedad relativa – Bulbo seco vs punto de rocío	Clima cálido con humedad alta y brisas moderadas constantes; favorece confort pasivo si se canaliza el viento.	Ventilación cruzada	Diseñar aperturas enfrentadas, patios y pasajes ventilados para inducir circulación de aire y reducir humedad interior.	
Rango de radiación mensual – Rango de iluminación diurna – Carta solar de sombras – Carta solar – Gráfico horarios bulbo seco – Temperatura bulbo seco promedio mensual	Exceso de radiación e iluminación directa durante gran parte del día, que debe regularse para no afectar el confort.	Sombras y protección solar	Implementar aleros, parasoles, celosías y arborización estratégica para filtrar la radiación, integrándolos al diseño formal.	
Temperatura rango – Bulbo seco vs humedad relativa – Gráfico horarios bulbo seco – Temperatura bulbo seco promedio mensual	Materiales con alta inercia acumularían calor excesivo; es necesario favorecer ligereza y rápida disipación térmica.	Materiales con baja inercia térmica	Seleccionar materiales ligeros y permeables (madera, bambú, acero ligero), evitando acumulación de calor en muros y cubiertas.	

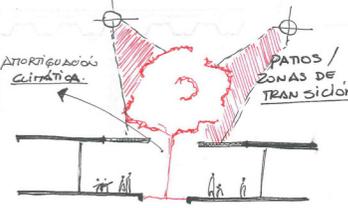
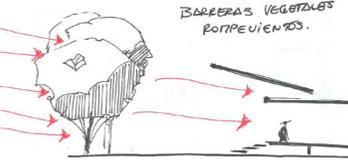
Variable climática (Climate Consultant)	Interpretación	Criterio Olgyay asociado	Implicación proyectual (acción directa)	Estrategia pasiva de diseño (referencia de Climate y plataforma 2030 Palette)
Bulbo seco vs punto de rocío – Gráfico horarios bulbo seco – Temperatura bulbo seco promedio mensual – Carta psicrométrica	Alta humedad y cercanía al punto de rocío generan riesgo de condensación, sobre todo en cubiertas y fachadas opacas.	Cubiertas ventiladas o techos dobles	Proyectar cubiertas con cámara de aire ventilada o doble piel, que disipe calor y evite condensación en espacios interiores.	
Rango de iluminación diurna – Cobertura nubosa anual – Bulbo seco vs humedad relativa – Carta solar de sombras – Carta psicrométrica	Alternancia entre cielos despejados y nubosos con alta humedad; exige espacios que regulen el paso interior–exterior.	Espacios de transición o intermedios	Incorporar galerías, pérgolas y plazas cubiertas como zonas de amortiguación climática y encuentro social confortable.	
Amortiguación vegetal costera (INFOR, 2013) — COMPLEMENTARIO	Exposición a viento SO y spray salino en borde costero; conviene filtrar y reducir velocidad para proteger confort y durabilidad	Amortiguación vegetal costera	Disponer una faja verde rompevientos perpendicular al viento SO, con 2–3 hileras y porosidad media (40–50 %), usando especies tolerantes a salinidad; ubicarla junto a andenes y áreas de espera.	

Figura 108 - Matriz de criterios proyectuales
Fuente: Elaboración propia a partir de datos y criterios contrastados sobre Climate Consultant (Versión 6.0), University of California, 2005 y Olgyay (1963/1998/2019)

05

05. ARQUITECTURA

[pag. 89 - 97]

- 5.1 Estrategias introducción
- 5.2 Estrategias urbanas
 - Optimización de infraestructura vial
 - Seguridad Vial para peatones
 - Centralización de operaciones de transporte interurbano
 - Generación de plaza y espacio público
 - Generación de area verde y espacios multifuncionales
- 5.3 Estrategias proyectuales
 - Implantación resiliente y adaptación al terreno
 - Zonificación funcional interna y flujos
 - Decisiones pasivas de confort térmico
 - Gestión eficiente de recursos hídrico
 - Materialidad y soluciones constructivas adaptadas.
- 5.4 Estrategias proyectuales derivadas de análisis meteorológico
 - Orientación adecuada del edificio
 - Ventilación cruzada
 - Sombras y protección solar

- Materiales con baja inercia térmica
- Cubiertas ventiladas o techos dobles
- Espacios de transición o intermedios
- Amortiguación vegetal costera
- 5.5 Programa arquitectónico
- 5.6 Diagrama funcional / Isometría de partido

5.1 Estrategias

La fase proyectual aborda el proyecto partiendo de un conjunto de estrategias urbanas y arquitectónicas.

Las estrategias se orientan a la optimización de la movilidad, accesibilidad, la integración del espacio público y garantizar el confort térmico de forma pasiva en la terminal terrestre. Todas las estrategias surgen de el análisis previo del contexto y necesidades que lo caracterizan, estableciendo a la infraestructura de transporte y su consolidación como un articulador urbano, social y ambiental mediante una propuesta funcional y eficiente.



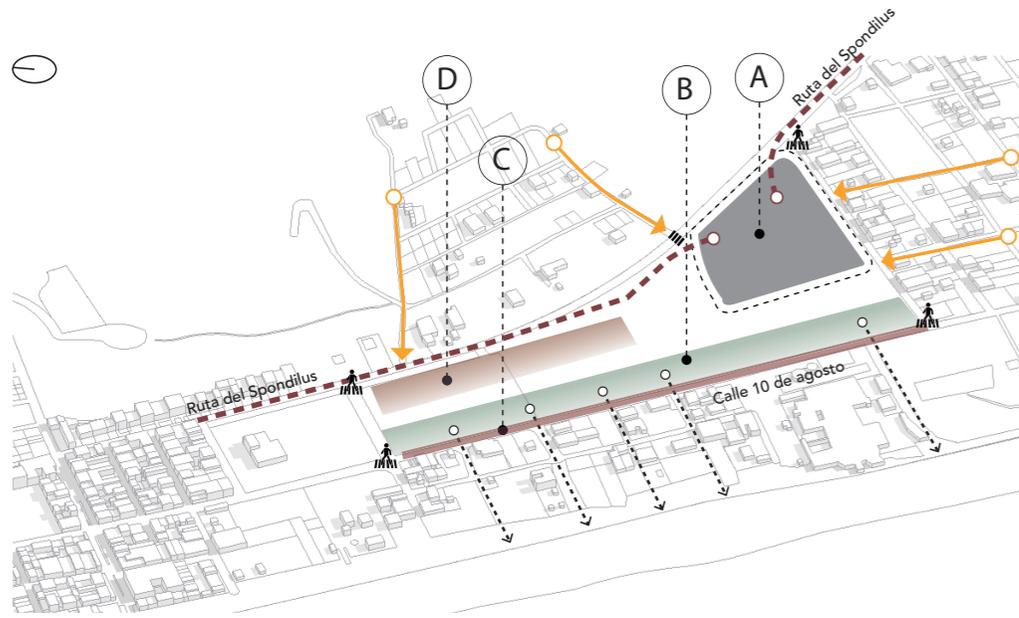
SIMBOLOGÍA



Figura 109 - Esquema de Estrategias Generales
Elaborado por el autor

5.2 Estrategias urbanas

- Optimización de infraestructura vial
- Seguridad vial para peatones y transportistas
- Centralización de operaciones de transporte interurbanomediante parada integrada en la Terminal



SIMBOLOGÍA

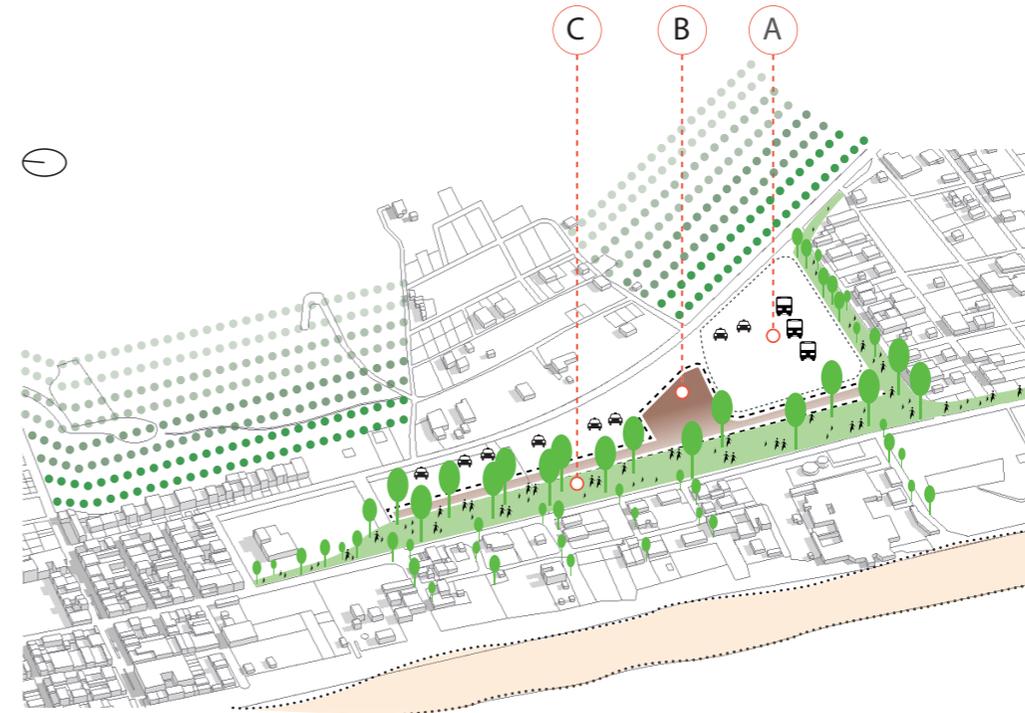
A	Zona de desarrollo de proyecto		Vía arterial		Franja caminable
B	Zona de desarrollo de plaza		Ruta ingreso y salida de la terminal		Nueva para integrada concentración de paradas dispersas
C	Vía de grava asfaltada para mejorar conectividad		Vías peatonales coenctadas a proyecto		Vías locales conectadas a centralidad
D	Zona de parqueo actual integración a proyecto		Paso cebra propuestos		

Figura 110 - Estrategias urbanas mapa 01
Elaborado por el autor

La proximidad de la terminal terrestre con la vía de carácter arterial E15 o también conocida como "Ruta del Spondilus" permite plantear estrategias para mejorar la seguridad vial y peatonal, como la implementación de pasos cebra que conecten las viviendas ubicadas frente al predio con el nuevo equipamiento, considerando que los vehículos circulan entre 60 y 90 km/h. Además, se incorpora señalización normada vertical anticipada, cumpliendo la normativa del MTOP, que exige una distancia mínima de 275 metros antes de cualquier cruce o intersección para reducir riesgos de accidentes.

En el límite noroccidental del terreno se proyecta una franja de movilidad peatonal que articule la terminal con la zona urbana dispersa. Se propone también pavimentar la calle 10 de Agosto, vía secundaria que reforzará el tejido urbano y permitirá el ingreso seguro de taxis y vehículos particulares, evitando conflictos viales ante la ausencia de bahías de desaceleración en la vía principal.

- Generación de plaza y espacio público
- Generación de area verde y espacios multifuncionales



SIMBOLOGÍA

A	Zona de desarrollo de proyecto		Zona de generación de plaza		Zona de generación de plaza
B	Zona de desarrollo de plaza		Corredor verde		Transporte interurbano
C	Espacios multifuncional		vegetación generación de sombra y confort térmico		Taxis y vehículos particulares
			Usuario y dinámicas nueva en sitio		

Figura 111 - Estrategias urbanas mapa 02
Elaborado por el autor

La terminal terrestre al emplazarse condiciona a su entorno a modificarse es decir, las estrategias sirven no solo como generadores de áreas y espacios de disfrute y confort para el usuario sino también como dilatadores del espacio, lo cual permite mitigar el ruido y emisiones causadas por la transportación, sin embargo, aunque el objetivo de proyecto no se centra en desarrollar plazas y espacios exteriores, si se prevee de forma proyectual como una recomendación, la cual potencie a la terminal como una nueva centralidad, un nodo articulador para el territorio, que permita la consolidación del tejido urbano, por cuanto a mas de funcionar como una terminal que desarrolla el transporte, también actua como un catalizador de usos en su contexto inmediato, al implantarse en un lugar turístico, gestiona a la carga estacional e integra a la población residente.

Como conclusión las estrategias permiten integrar la terminal al tejido urbano, diversificar los usos del espacio a su alrededor, reduce la congestión vial y peatonal e incrementa la calidad ambiental urbana.

5.3 Estrategias proyectuales derivadas de lineamientos

- Implantación resiliente / adaptación al terreno
- Zonificación funcional interna y flujos
- Decisiones pasivas de confort térmico
- Gestión eficiente de recursos hídrico
- Materialidad y soluciones constructivas adaptadas.

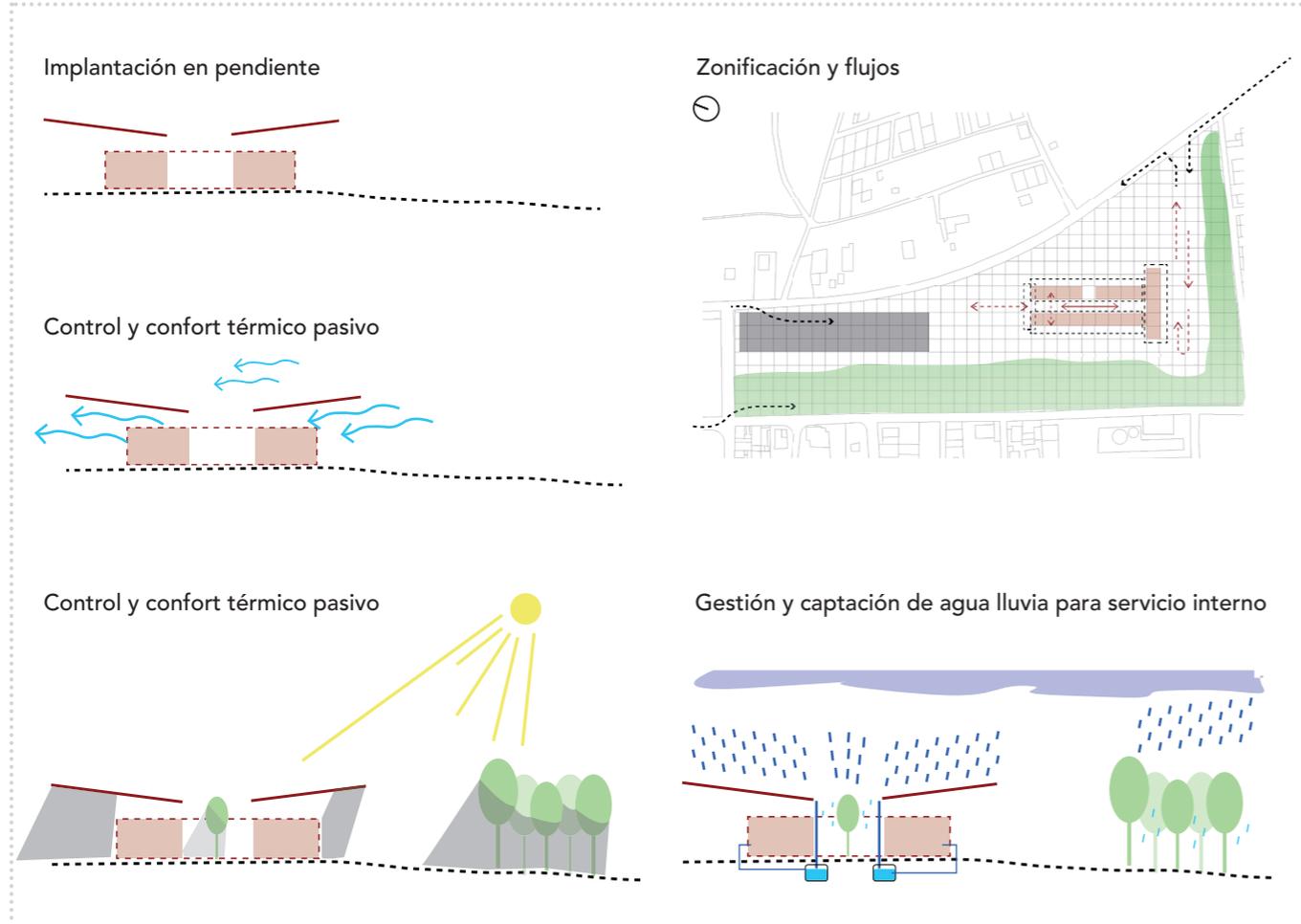


Figura 112 - Estrategias proyectuales / esquemas
Elaborado por el autor

5.4 Estrategias proyectuales derivadas de análisis meteorológico

ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO

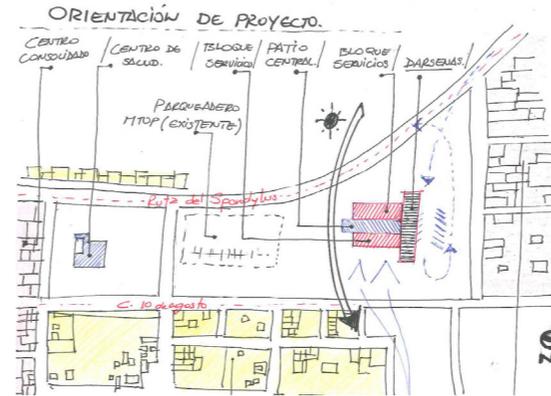


Figura 113 - Orientación adecuada del edificio
Elaborado por el autor

Protección solar

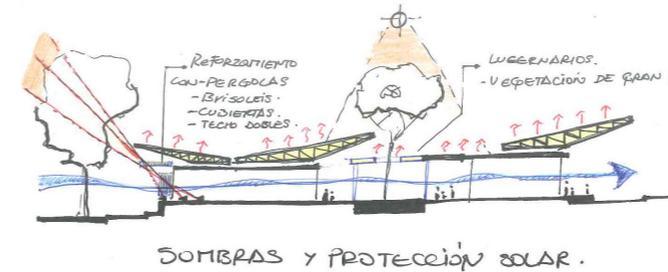


Figura 115 - Sombras y protección solar
Elaborado por el autor

CUBIERTAS VENTILADAS O TECHOS DOBLES

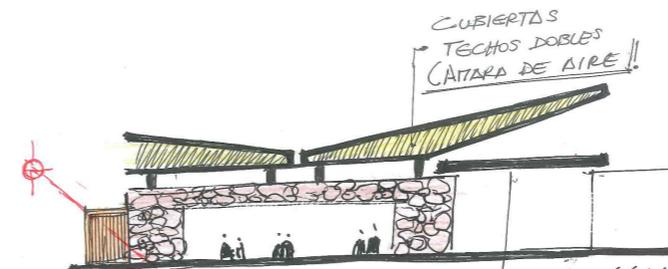


Figura 117 - Cubiertas ventiladas o techos dobles
Elaborado por el autor

VENTILACIÓN CRUZADA

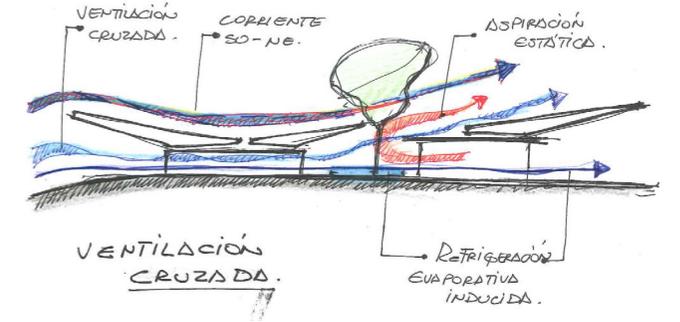


Figura 114 - Ventilación cruzada
Elaborado por el autor

MATERIALES CON BAJA INERCIA TÉRMICA / MASAS COMPUESTAS + CÁMARAS E AIRE

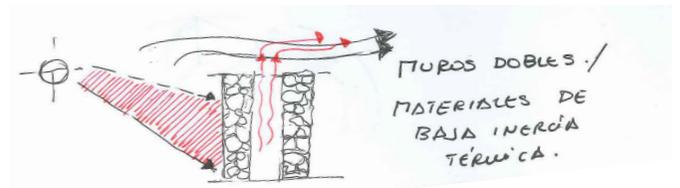


Figura 116 - Materiales con baja inercia térmica
Elaborado por el autor

ESPACIOS DE TRANSICIÓN O INTERMEDIOS

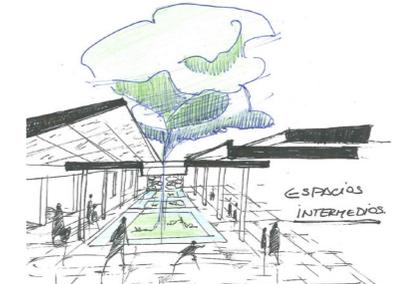


Figura 118 - Espacios de transición o intermedios
Elaborado por el autor

5.5 Programa

ESPACIOS	N° DE USUARIOS	AREA m ²	CANTIDAD
ESTACIÓN DE TRANSPORTE			
AREA ADMINISTRATIVA			
Gerencia	1	12	1
Secretaria - espera	3	10	1
Sala de espera	6	9	1
Recursos Humanos	2	12	1
Finanzas	2	12	1
Oficinas de personal administrativo			
Personal administrativo	4	24	1
Comercialización	2	12	1
Atención al usuario	4	12	1
Sala de reuniones	12	24	1
Sala de espera	6	9	1
Zona de Cafetería	6	7	1
Archivo	1	9	1
Bodega	1	8	1
Baterías sanitarias	4	12	1
Sala de control y monitoreo	3	12	1
AREA PUBLICA			
Información	4	10	1
Parqueo temporal	4	50	1
Boleterías	1	24	6
Encomiendas	3	20	1
Sala de llegada	90	135	1
Sala de espera	150	225	1
Baterías sanitarias	15	45	1
AREA OPERATIVA			
Garita de llegada y salida	2	8	1
Acera de desembarco	2	60	1
Andenes de embarque	6	120	1
Parqueadero Buses	6	180	1
Taller de revisión y mantenimiento Buses	3	180	1
Baterías sanitarias	6	18	1
Vestidores y Duchas	4	20	1
Zona de desechos	N/A	12	1
COMERCIO Y SERVICIOS			
Operadores turísticos	4	16	1
Locales comerciales	9	90	1
Patio de Comidas	70	140	1
Zona de Cajeros	4	12	1
Dispensario médico	3	30	1
Baterías sanitarias	--	30	1
Oficina de Control y Seguridad policial / baño	5	25	1
Bodegas	N/A	12	1
ACCESOS			
Peatonales	200 /hora	80	1
Motocicletas	20	50	1
Bicicletas	20	40	1
PARQUEADERO			
Personal administrativo	6	90	1
Publico	10	150	1
Cooperativas de Taxis / Camionetas	6	120	1
TOTAL		2.176	

Figura 120 - Programa arquitectónico
Elaborado por el autor

5.6 Diagrama funcional / Isometría de partido

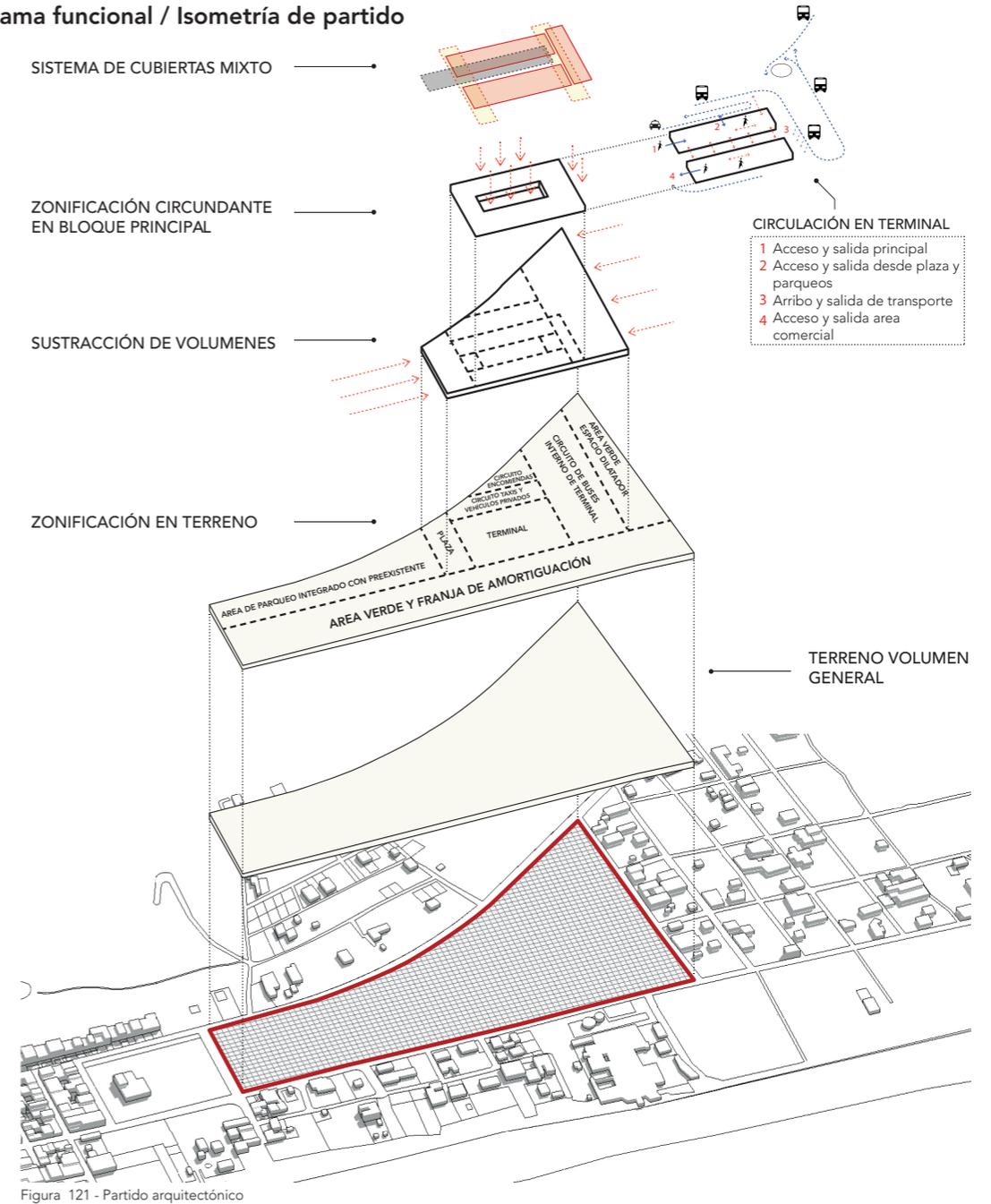


Figura 121 - Partido arquitectónico
Elaborado por el autor

06

06. REPRESENTACIÓN

[pag. 98 - 107]

- 6.1 Emplazamiento
- 6.2 Implantación
- 6.3 Plantas arquitectónicas
- 6.4 Elevaciones arquitectónicas / Fachadas
- 6.5 Secciones arquitectónicas / Cortes
- 6.6 Detalles Constructivos
- 6.7 Visualización 3D / Renderizaciones

6.1 EMPLAZAMIENTO

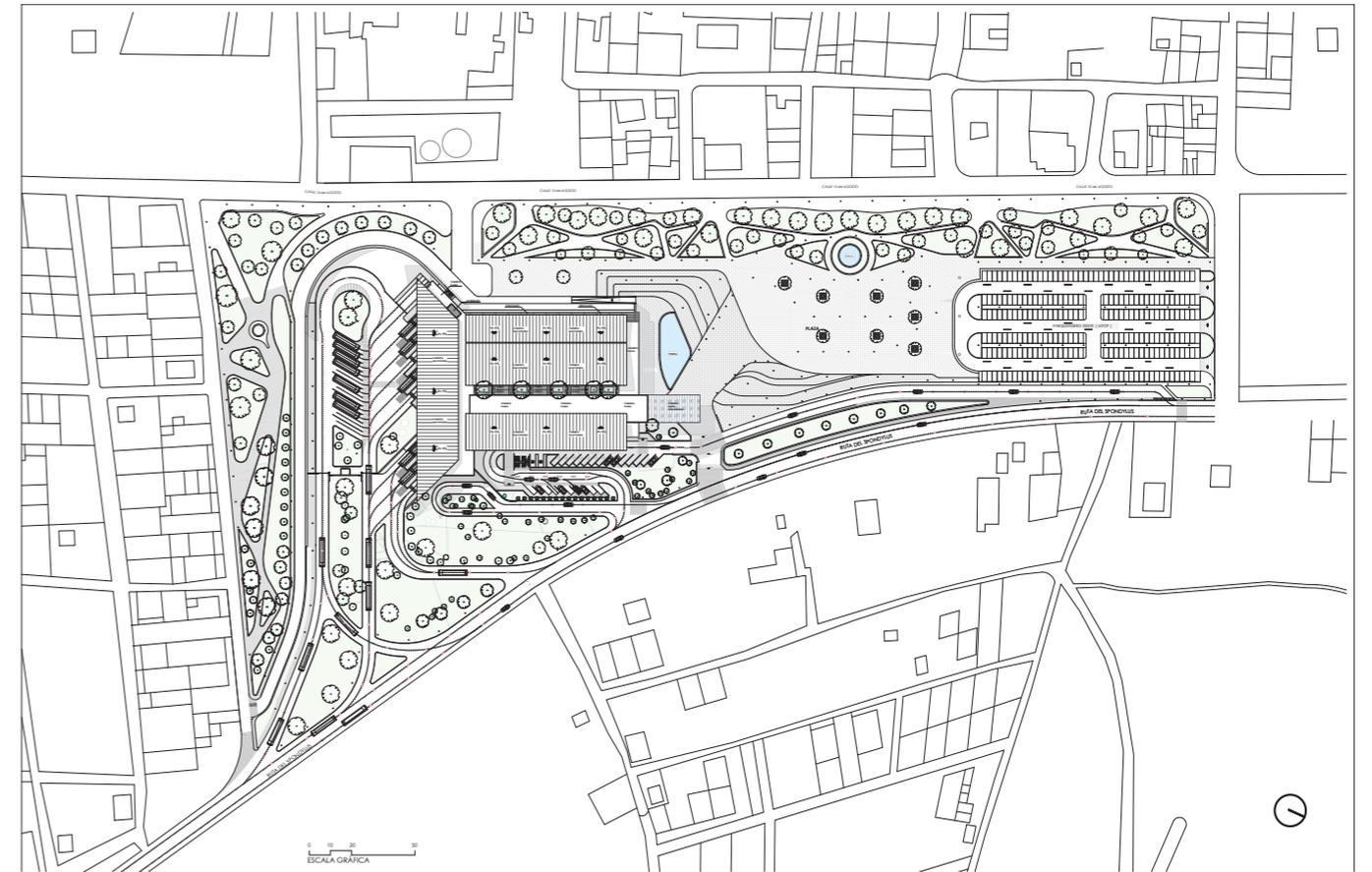


Figura 122 - Emplazamiento de proyecto
Elaborado por el autor



6.2 IMPLANTACIÓN

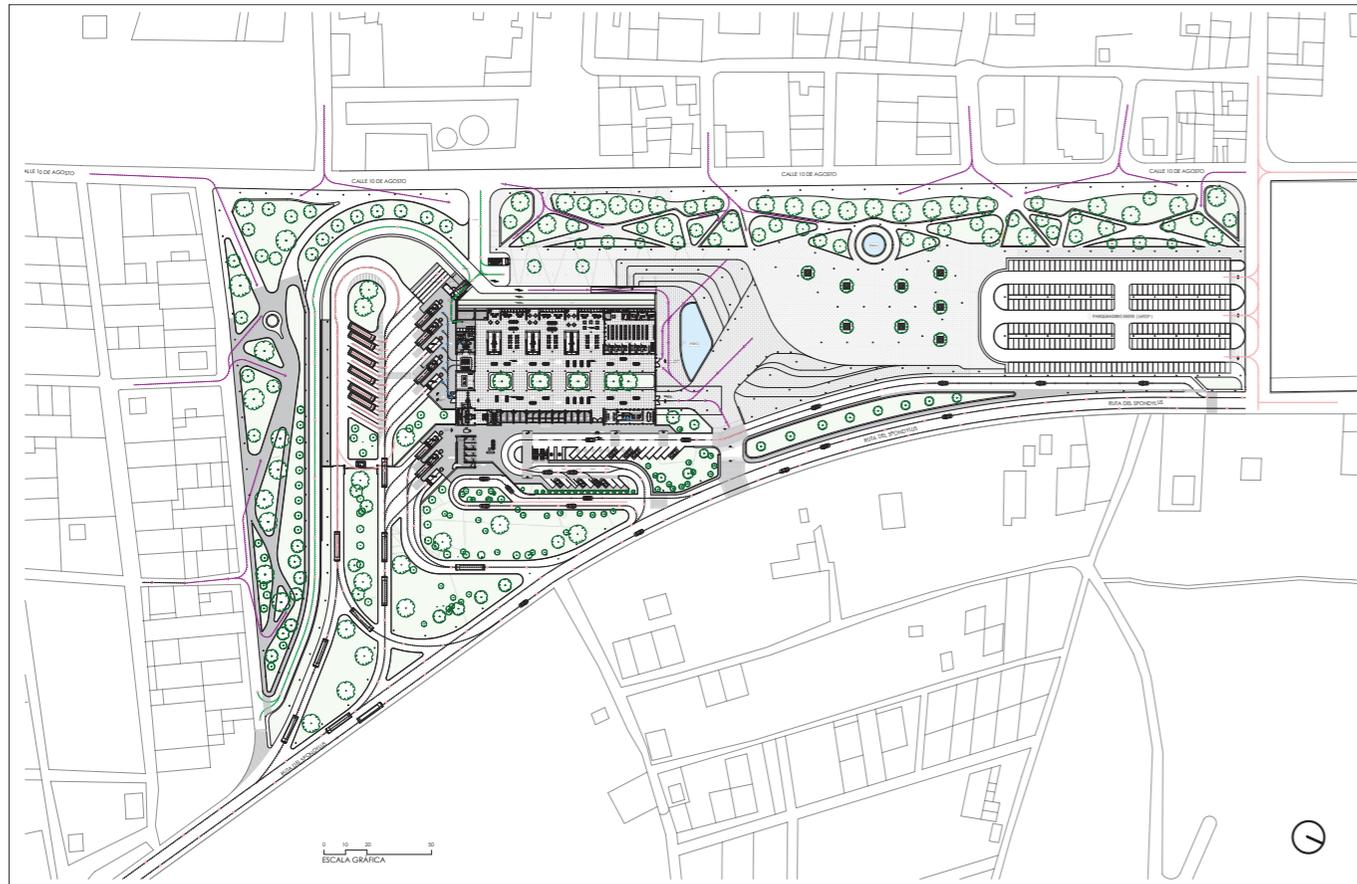


Figura 123 - Implantación de proyecto
Elaborado por el autor

6.3 PLANTA DE CUBIERTA

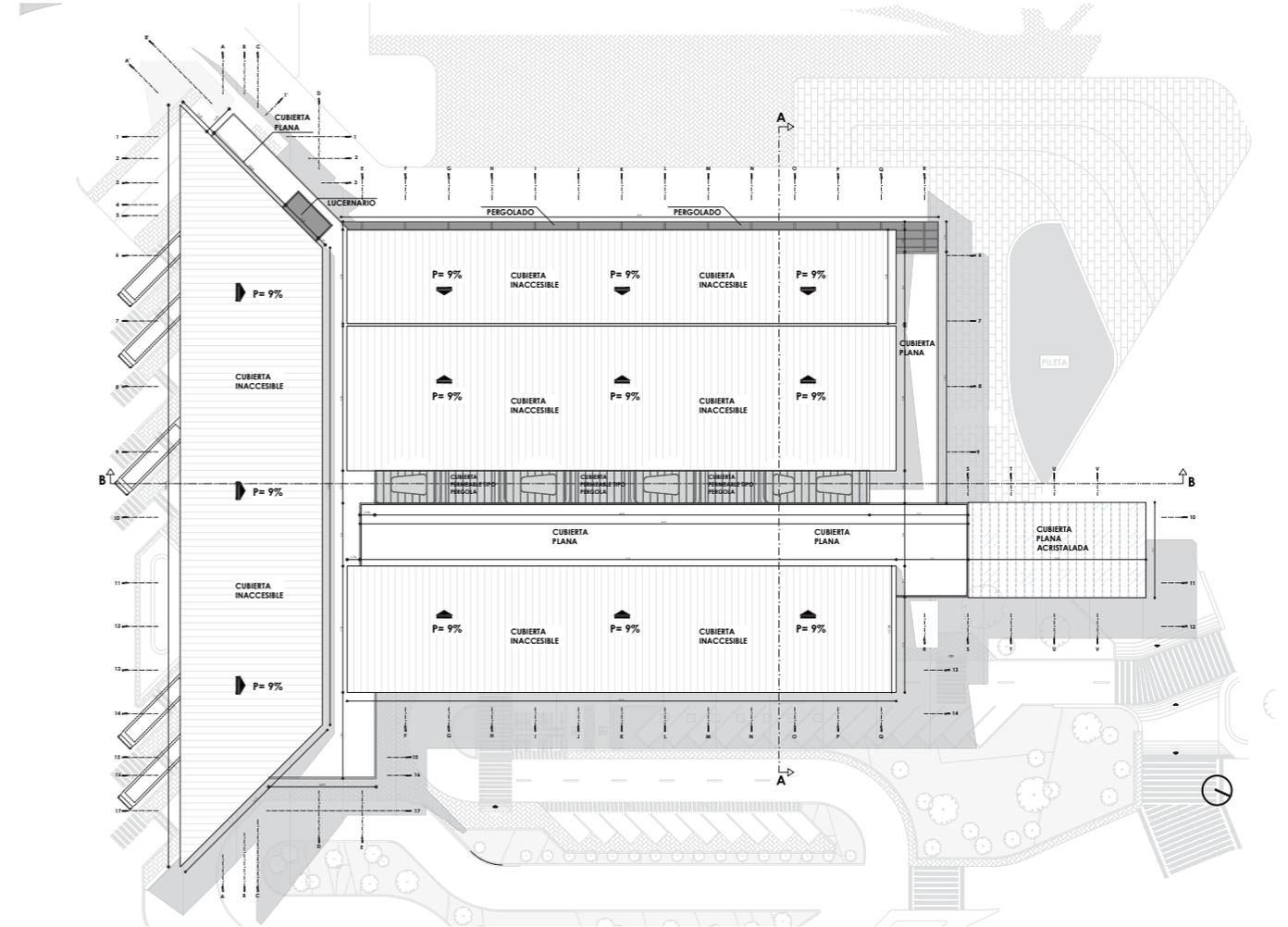


Figura 124 - Planta de cubierta
Elaborado por el autor

6.7 DETALLES ARQUITECTÓNICOS

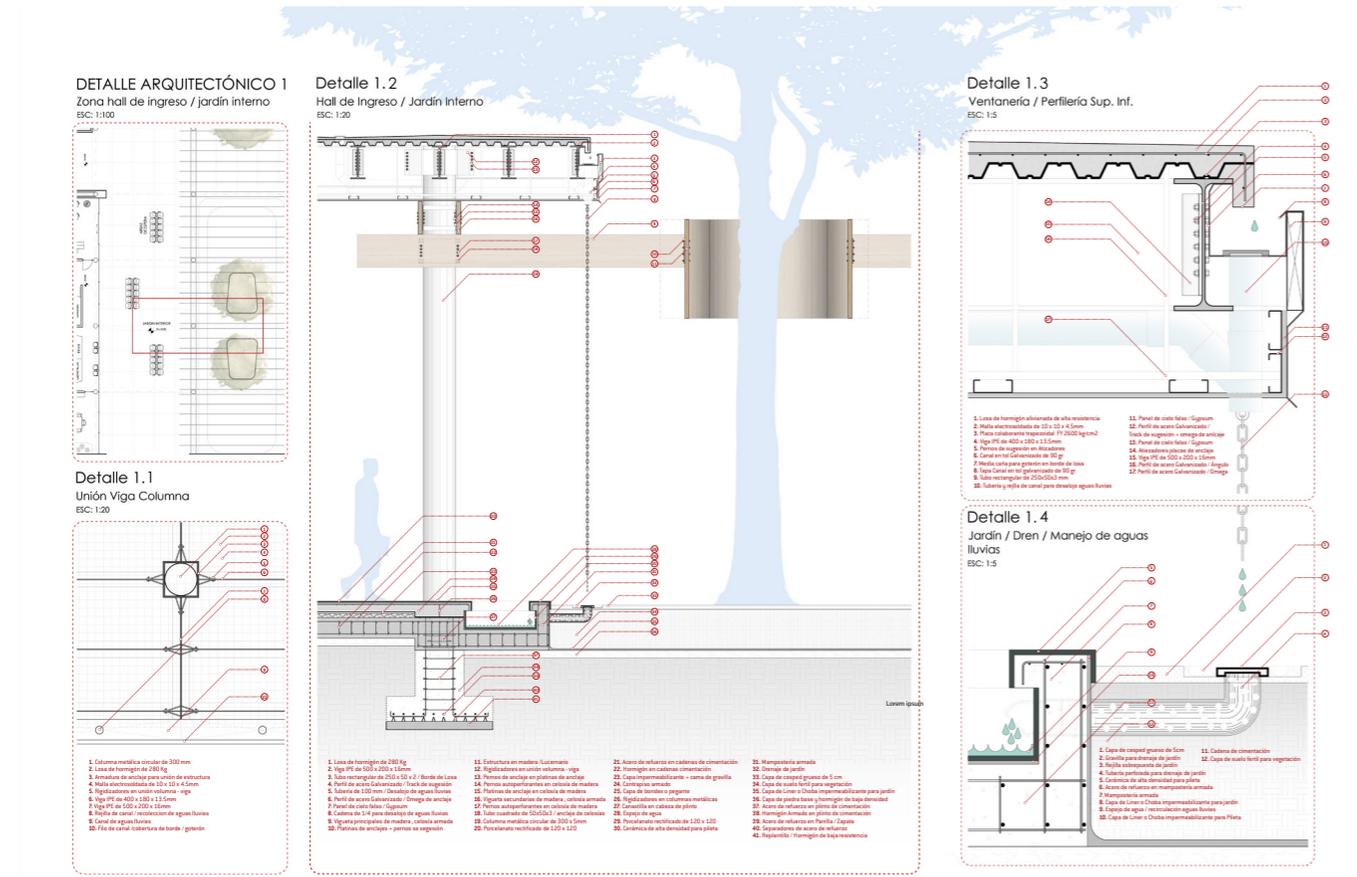


Figura 127 - Detalles constructivos - compilado 1
Elaborado por el autor

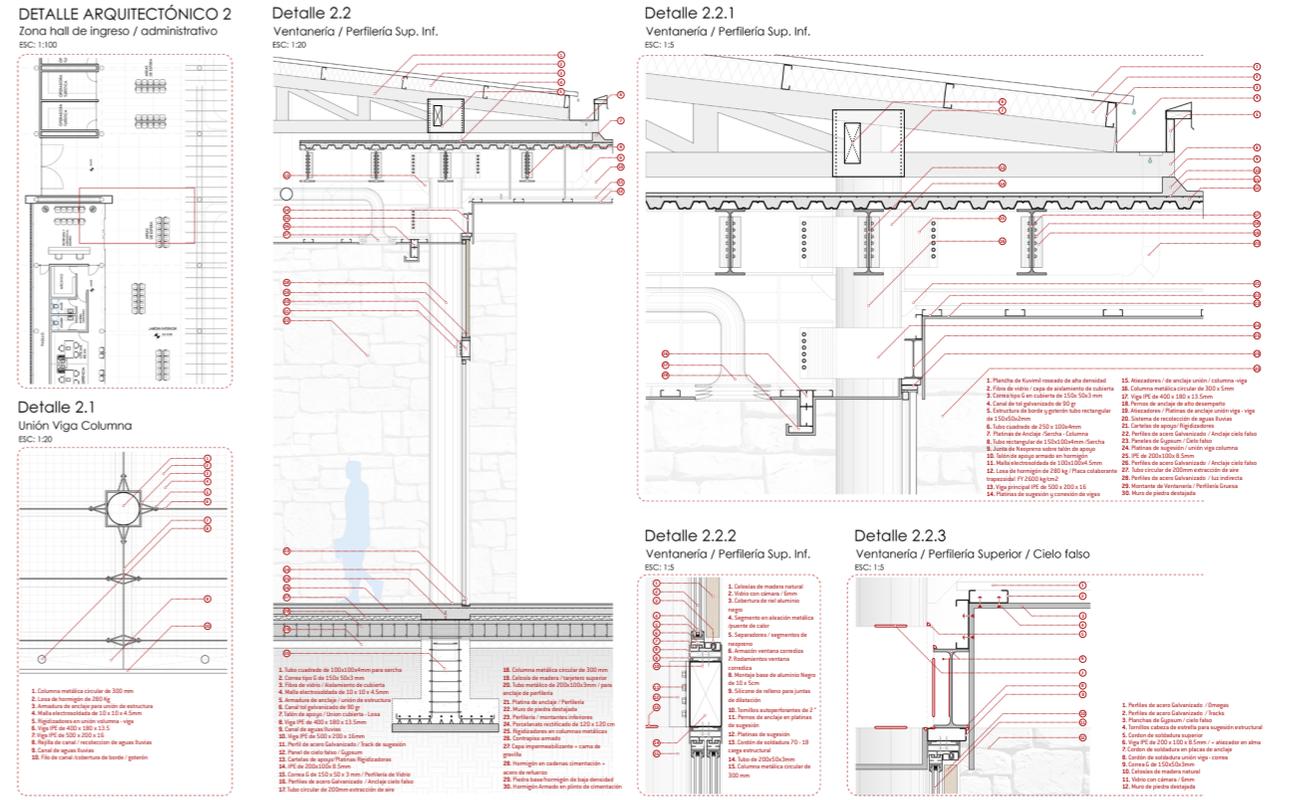
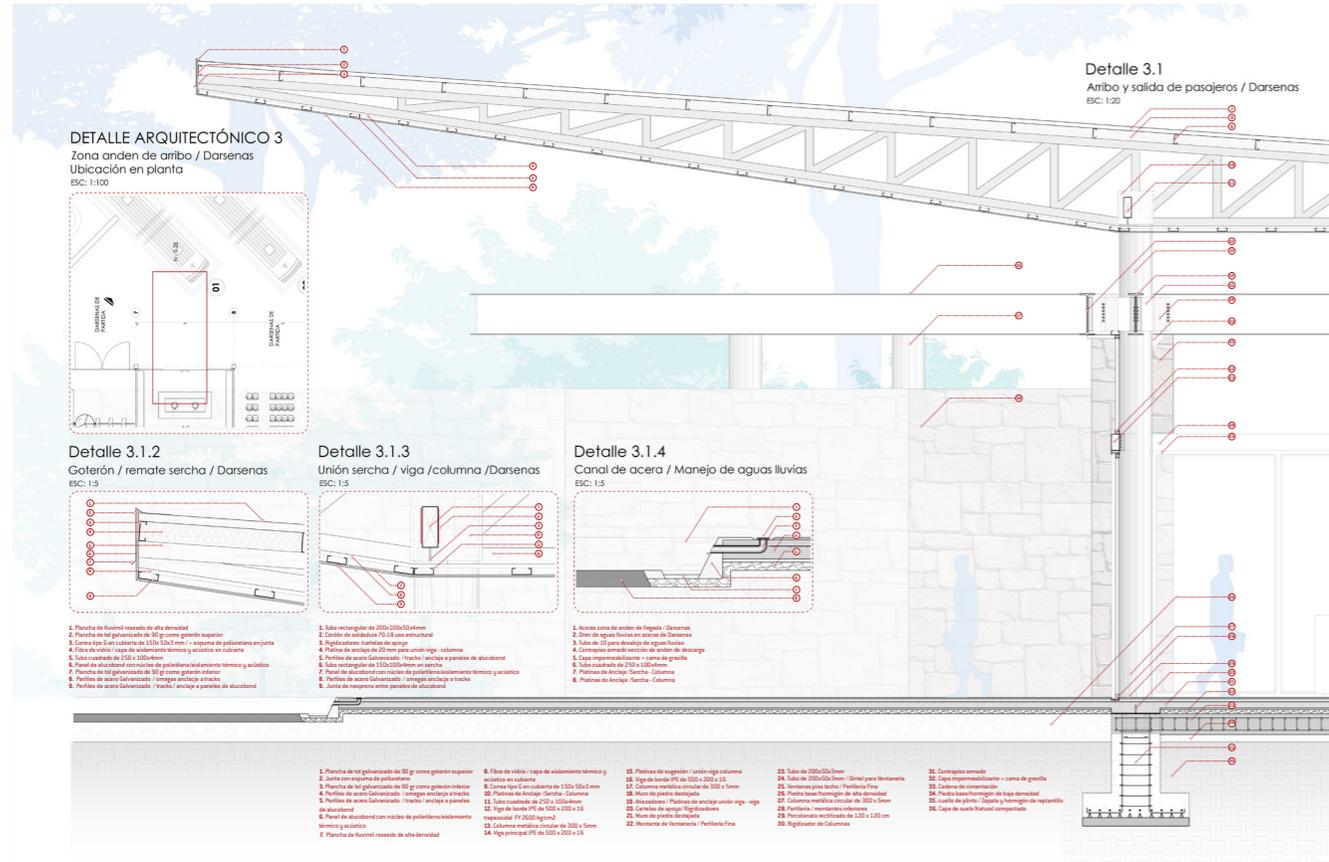


Figura 128 - Detalles constructivos - compilado 2
Elaborado por el autor



"La arquitectura es, ante todo, la construcción de un lugar con sentido" - Helio Piñón.

Figura 129 - Detalles constructivos - compilado 3
Elaborado por el autor

07

07. VISUALIZACIONES

[pag. 108 - 123]

7.1 Renders exteriores

7.2 Renders interiores



Figura 130 - Perspectiva exterior 01
Elaborado por el autor

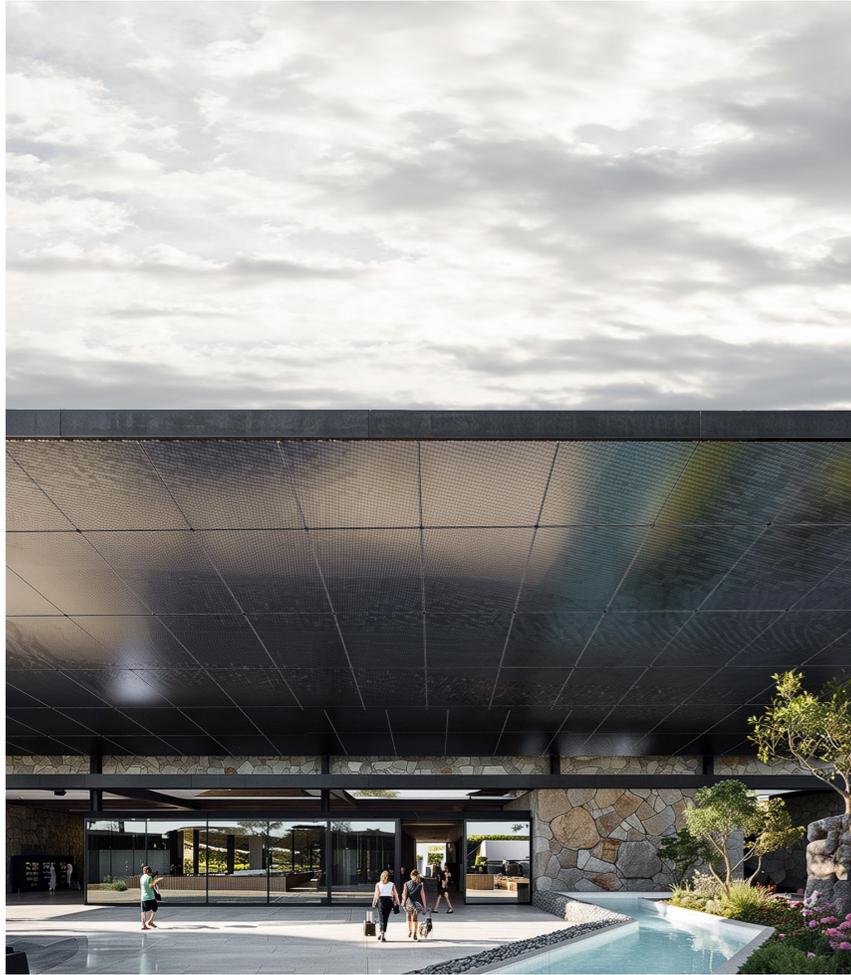


Figura 131 - Perspectiva exterior, darsena de partida
Elaborado por el autor

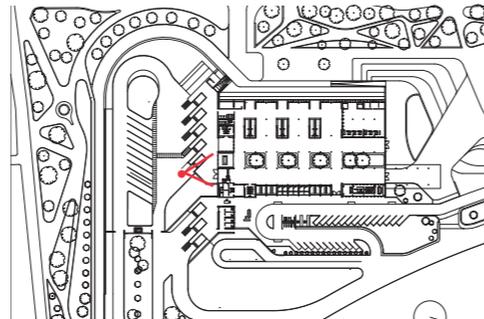


Figura 132 - Perspectiva exterior, acceso en fachada este
Elaborado por el autor

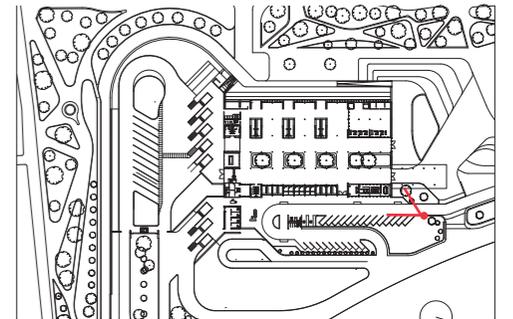




Figura 133 - Perspectiva exterior, tramo fachada este
Elaborado por el autor

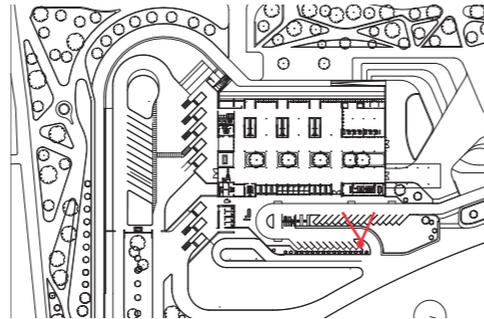
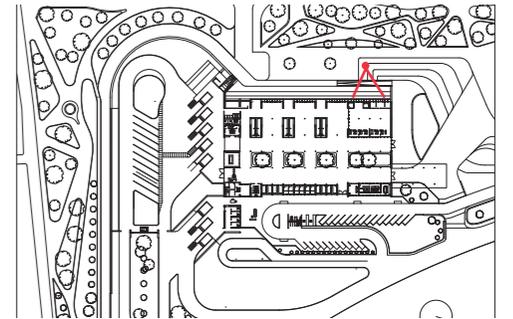


Figura 134 - Perspectiva exterior, tramo fachada oeste
Elaborado por el autor



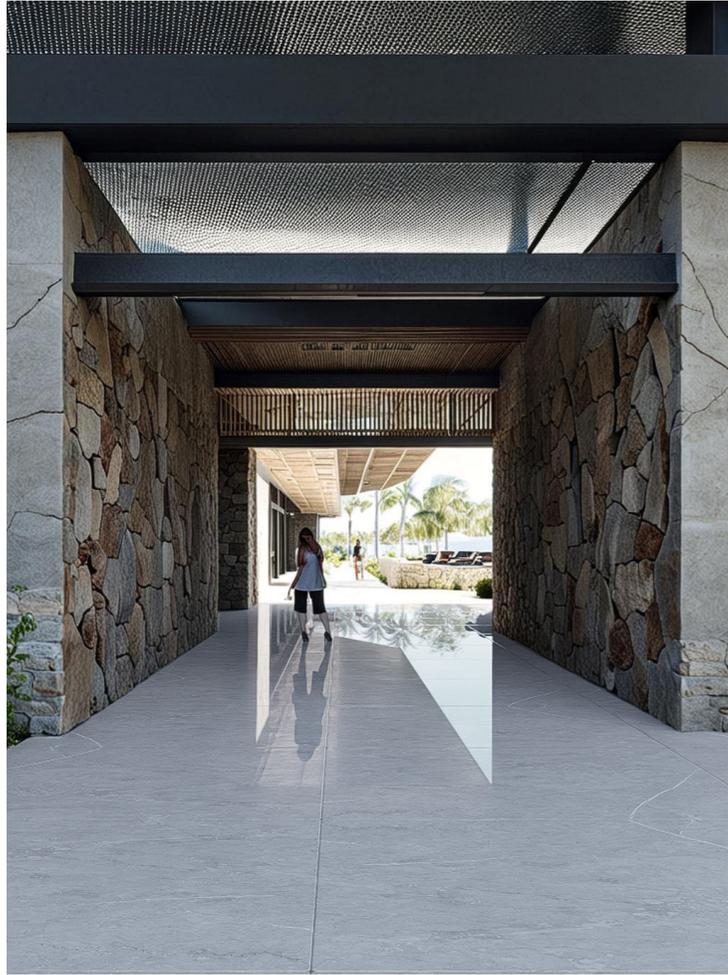


Figura 135 - Perspectiva exterior arribo salida
Elaborado por el autor

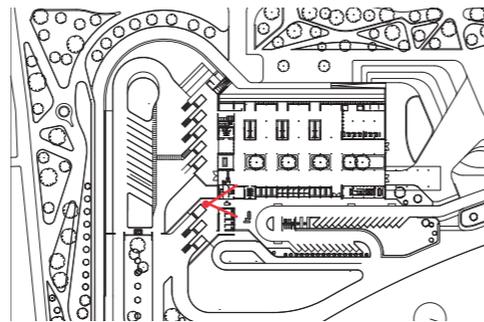


Figura 136 - Perspectiva exterior dársenas de partida, zona de lavado y revisión
Elaborado por el autor

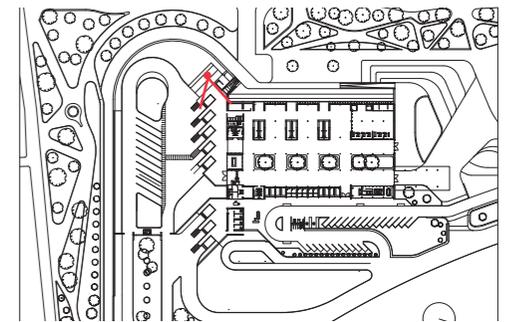




Figura 137 - Perspectiva interior patio central
Elaborado por el autor



Figura 138 - Perspectiva interior vista hacia acceso este
Elaborado por el autor

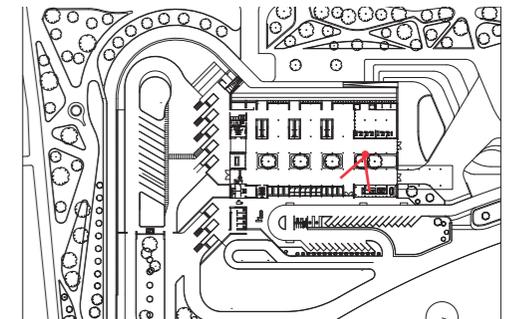
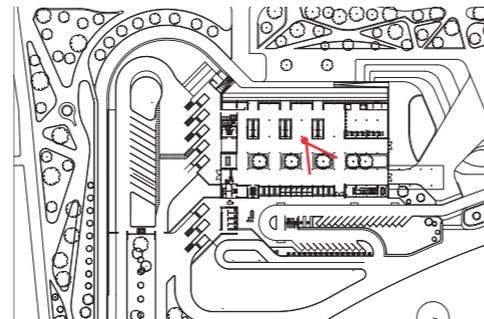




Figura 139 - Perspectiva interior patio de comidas 01
Elaborado por el autor

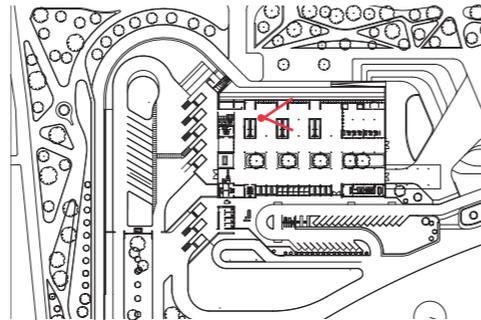


Figura 140 - Perspectiva interior patio de comidas 02
Elaborado por el autor

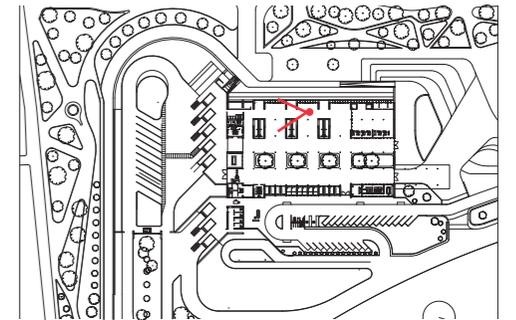




Figura 141 - Perspectiva interior visual desde zona de encomiendas
Elaborado por el autor

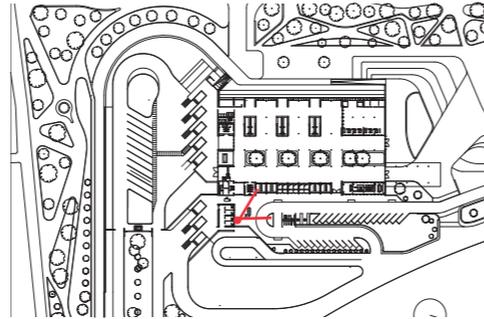


Figura 142 - Perspectiva interior patio de comidas 03
Elaborado por el autor

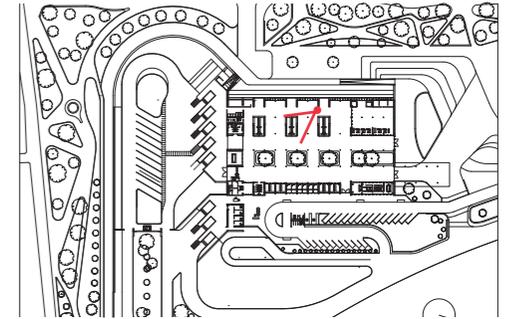




Figura 143 - Perspectiva celosía tipo pergola en patio central
Elaborado por el autor

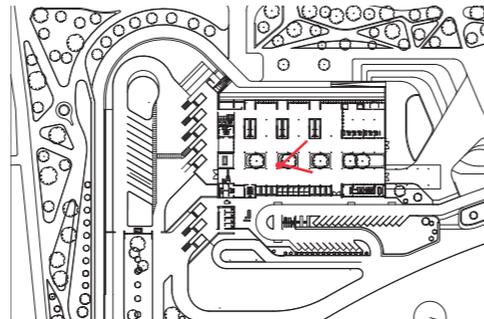
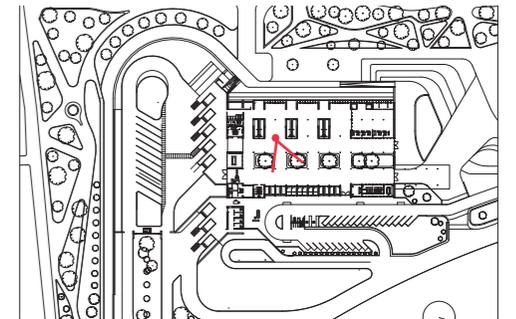


Figura 144 - Perspectiva interior patio central
Elaborado por el autor



08

04. EPÍLOGO

[pag. 124 - 135]

- 8.1 Conclusiones
- 8.2 Bibliografía
- 8.3 Figuras

8.1 CONCLUSIONES

1. El diseño arquitectónico de la Terminal Terrestre en Montañita se plantea como respuesta a la falta de infraestructura que ordene y articule el transporte en la zona. La alta demanda estacional y el crecimiento urbano acelerado evidenciaron problemas como dispersión del asentamiento, saturación vehicular y la desarticulación del tejido urbano.



Figura 145 - Perspectiva exterior, fotomontaje de proyecto
Elaborado por el autor

2. La fundamentación normativa y técnica investigada, permitió estructurar un diseño que se alinea a estándares de transporte eficiente y accesible como lo establece la norma, a la vez que responde a las condiciones climáticas del sitio en el que se emplaza.

MATRIZ COMPARATIVO PARA SELECCIÓN DE TERRENO			
Criterio / Requerimiento	Normativa Nacional MTOP Tipología T2	Ordenanza Municipal No. 3445	Terreno 2
Área de superficie mínima	≥ 3.728.11 m2	≥ 10.000 m2 para equipamientos zonales	✓
Compatibilidad normativa de uso	Equipamiento de Transporte (T2)	Uso de suelo compatible con equipamientos zonales sin afectar residencial consolidado	✓
Accesibilidad vial y conexión urbana	Terreno con dos vías de ingresos diferenciado, recomienda dos accesos independientes <i>al igual que no afectar ejes estables</i>	Conexión con vía estructurante, sin invadir usos residenciales.	✓
Impacto urbano	Mitigable con diseño; evitar afectación a residencias	Prohibido implantar grandes equipamientos en áreas de alta consolidación residencial	✓
Potencial de desarrollo urbano	Área de expansión preferente con vacíos urbanos	Compatible si permite incorporar nuevas dinámicas sin alterar tejido existente	✓

ESTRATEGIA OLGAYG	RÁFICOS CLIMATE RELACIONADOS
Orientación adecuada del edificio	Rango de radiación mensual Carta solar
Ventilación cruzada	Temperatura rango Cobertura nubosa anual Rango de velocidad del viento Bulbo seco vs humedad relativa bulbo seco vs punto de rocío
Sombras y protección solar	Rango de radiación mensual Rango de iluminación diurna Carta solar de sombras Carta solar Gráfico horarios bulbo seco Temperatura bulbo seco promedio mensual
Materiales con baja inercia térmica	Temperatura rango Bulbo seco vs humedad relativa Gráfico horarios bulbo seco Temperatura bulbo seco promedio mensual
Cubiertas ventiladas o techos dobles	Bulbo seco vs punto de rocío Gráfico horarios bulbo seco Temperatura bulbo seco promedio mensual Carta psicrométrica
Espacios de transición o intermedios	Rango de iluminación diurna Cobertura nubosa anual Bulbo seco vs humedad relativa Carta solar de sombras Carta psicrométrica



Figura 146 - Conclusiones a objetivo específico 1
Elaborado por el autor

3. El proyecto responde a un análisis multiescalar que indentificó la necesidad de articular los flujos peatonales, vehiculares y turístico a través de la terminal terrestre. Esta, se desarrolla como un nodo funcional que mejore la movilidad y contribuya al desarrollo urbano mediante su emplazamiento estratégico, social y amigable con el medio ambiente al alinearse con objetivos de transporte eficiente, y espacios complementarios que propicien encuentros, como plazas, circuitos, comercios, actividades culturales.

4. La propuesta de diseño arquitectónico de la Terminal Terrestre en Montañita se concreta como un equipamiento coherente con el lugar y las necesidades analizadas de la comuna. El diseño articula espacios funcionales junto con servicios complementarios que como áreas de esperas y andenes, y emplea una materialidad como muestra de la identidad local. Al mismo tiempo aporta soluciones pasivas de control solar, ventilación, inserta patios y espacios de transición y cubiertas inclinadas. De esta manera, el proyecto integra su carácter operativo con un diseño adaptado al contexto y apoyado en estrategias pasivas y materialidad local.

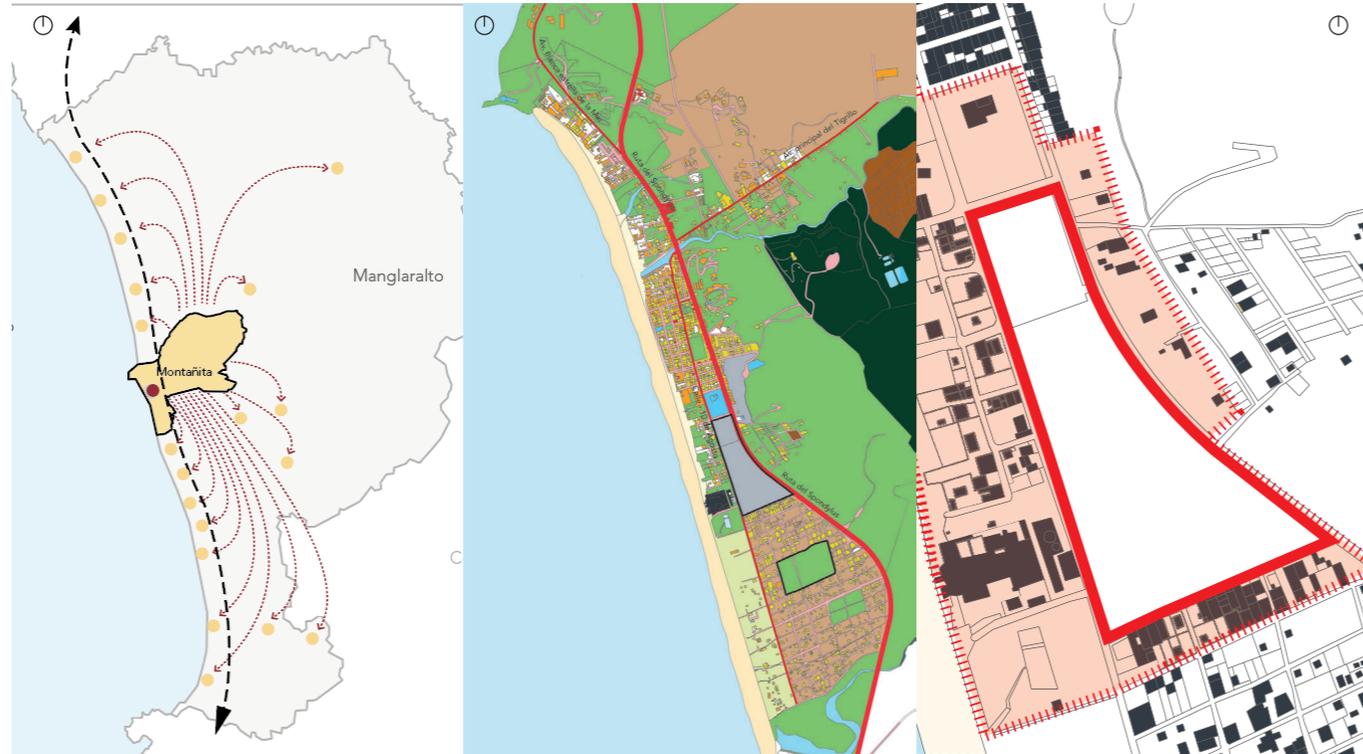


Figura 147 - Conclusiones a objetivo específico 2
Elaborado por el autor

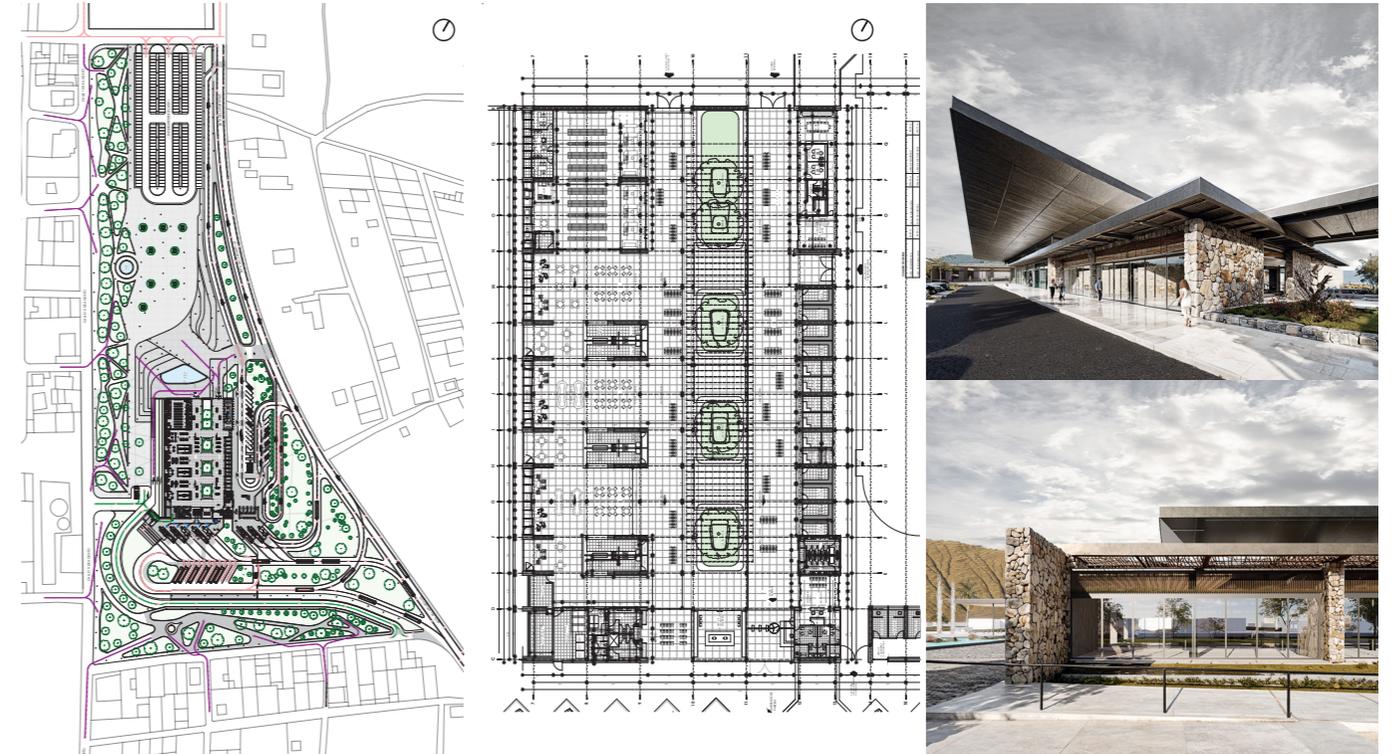


Figura 148 - Conclusiones a objetivo específico 3
Elaborado por el autor

8.2 Bibliografía

- Cadavid Torres, Á. A. (2023). *Diseño de terminal de transportes como nodo articulador multimodal* [Trabajo de grado, Universidad Católica de Colombia]. Universidad Católica de Colombia.
- Campodónico, R. (2015, 30 de octubre). *Turismo y movilidad. La Diaria*. https://www.fhce.edu.uy/images/comunicacion/Noticias/2015/octubre/columnas%20la%20diaria/Campodonicoturismo_y_movilidad.pdf
- Catalano, B. (2019). *Movilidad turística e integración: teoría y métodos para su abordaje. Quid 16. Revista del Área de Estudios Urbanos*, (11), 259–280. <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/quid16/article/view/2752>
- Argueta Mayorga, J. L. (2017). *La permeabilidad y movilidad peatonal en los fraccionamientos cerrados de interés social. Villas de la Hacienda, Municipio Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México. Revista Transporte y Territorio*, (17), 145–171.
- Lange Valdés, C. (2011). *Dimensiones culturales de la movilidad urbana. Revista INVI*, 26(71), 87–106. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582011000100004>
- Ortúzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (2011). *Modelos de transporte* (4.ª ed.). Editorial Técnica.
- González, R. (2022). *Diseño y operación de terminales terrestres: Una perspectiva integral*. Ediciones de Ingeniería Civil
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Registro Oficial Suplemento 398, 7 de agosto de 2008*. Última reforma 31 de diciembre de 2014
- Cadavid Torres, Á. A. (2023). *Diseño de terminal de transportes como nodo articulador multimodal* [Trabajo de grado de pregrado no publicado]. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Diseño y Arquitectura.
- Espinoza Mena, X. A., & Goyes Balladares, A. C. (2022). Oportunidad en el vacío: *Proyecto urbano arquitectónico como catalizador de relaciones sociales en el casco central de Otavalo*. *Revista REDU: Red de Desarrollo Urbano Sostenible de Tungurahua*, 2(1), 137–148.
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-15)*. MIDUVI
- Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2023). *Plan de rutas y frecuencias: Periodo 2023–2025*. ANT.
- Suzuki, H., Cervero, R., & Iuchi, K. (2015). *Transformando las ciudades con el transporte público: Integración del transporte público y el uso del suelo para un desarrollo urbano sostenible*. Banco Mundial; Universidad de los Andes; Findeter
- Pinilla Suárez, J. C. (2013). *Antecedentes sobre uso de barreras vegetales en borde costero: Prevención y mitigación de daños por catástrofes oceánicas mediante barreras vegetales en borde costero, regiones del Maule y Bío Bío* (Documento divulgatorio N.º 38). Instituto Forestal (INFOR), Ministerio de Agricultura de Chile; CORFO.
- Guzmán Bravo, M. H. F., & Ochoa de la Torre, J. M. (2014). *Confort térmico en los espacios públicos urbanos: Clima cálido y frío semi-seco. Revista Hábitat Sustentable*, 4(2), 52–63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5224408>
- Olgyay, V. (1963/1998/2019). *Diseñar con el clima: Aproximación bioclimática al regionalismo arquitectónico* (J. Frontado & L. Clavet, Trans.; 1ª ed. esp., 15ª tirada). Editorial Gustavo Gili. (Trabajo original publicado en 1963).
- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. (2017). *ASHRAE handbook: Fundamentals*. ASHRAE.
- Givoni, B. (1989). *Climate considerations in building and urban design*. Van Nostrand Reinhold.
- Steinfeld, K., Bhiwapurkar, P., Dyson, A., & Vollen, J. (2010). Situated bioclimatic information design: A new framework for the visualization of climate data. En *Proceedings of the 30th Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture* (ACADIA) (pp. 88–93). ACADIA.
- Climate data – Montañita, Provincia de Santa Elena, Ecuador. (s. f.). Climate-Data.org. Recuperado el 2 de septiembre de 2025, de <https://en.climate-data.org/south-america/ecuador/santa-elena-province/montanita-180104/>
- Society of Building Science Educators. (2021). *Climate Consultant* (Version 6.0) [Software]. University of California, Los Angeles, Energy Design Tools Group. <https://www.sbse.org/resources/climate-consultant>
- Arsano, A. Y., & Reinhart, C. F. (2017). *A comparison of methods for assessing the cooling potential of ventilation. Proceedings of Building Simulation 2017* (pp. 3329–3336). International Building Performance Simulation Association
- Elshafei, G., Zelenáková, M., Katunský, D., & Negm, A. (2024). Architectural design recommendations based on bioclimatic features using Climate Consultant and Mahoney Tables strategies. *Civil and Environmental Engineering*, 20(1), 600–620
- Martínez Arregocés, M. C. (2021). *Estrategias de diseño aplicadas al confort térmico para terminal de transporte en clima cálido húmedo: Caso de Valledupar, Colombia* [Trabajo de grado, Universidad Piloto de Colombia]. Facultad de Arquitectura y Artes, Programa de Arquitectura.
- Rubio Otiniano, J. A. (2022). *Estrategias de confort térmico pasivo para el diseño de un centro educativo inicial – primaria en la ciudad de Huamachuco* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada Antenor Orrego]. Facultad de Arquitectura y Diseño, Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores.
- Gonçalo, G. G. (2015). *Manual de arquitectura y sustentable* (5.ª ed.). Editorial Gustavo Gili.
- International Organization for Standardization. (2005). *ISO 7730:2005. Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria*. ISO.
- Ecuador. (2008). *Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Registro Oficial Suplemento N.º 398, 07 de agosto de 2008*
- UITP, & KONE. (2022). *How to make stations lively hubs for citizens and public transport users: Trends* [Reporte]. UITP. https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2022/12/Stations-of-the-Future_FINAL.pdf
- Architecture 2030. (2019). *2030 Palette* [Plataforma web]. <https://2030palette.org>
- Chullén, P. P. (2017). *Terminal terrestre en la provincia de Pisco* [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas].
- ONU-Hábitat & PNUMA. (2015). *Transporte y movilidad. Documento temático Hábitat III*. Nueva York: Naciones Unidas. https://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-19_Transporte_y_movilidad-SP.pdf
- Google. (2025). *Google Earth* [Software de mapas]. <https://earth.google.com>
- ArchDaily. (2022, mayo 10). *Estación de autobuses de Santiago de Compostela / IDOM*. ArchDaily en Español. <https://www.archdaily.cl/cl/981337/estacion-de-autobuses-de-santiago-de-compostela-idom>
- Cortizo. (s.f.). *Santiago de Compostela – Intermodal Station*. Recuperado de <https://www.cortizo.com/pl/obras/desplegar/infraestructuras/362/santiago-de-compostela-intermodal-station.html>
- La Voz de Galicia. (2021, mayo 22). *Inauguración estación de buses intermodal [Imágenes]*. Recuperado de <https://www.lavozdegalicia.es/album/santiago/2021/05/22/inauguracion-estacion-buses-intermodal/01101621707498506142425.htm>
- ArchDaily. (2015, septiembre 22). *Estación de autobuses de Trujillo / Ismo Arquitectura*. ArchDaily en Español. <https://www.archdaily.cl/cl/773246/estacion-de-autobuses-de-trujillo-ismo-arquitectura>
- ArchDaily. (2016, agosto 24). *Estación de autobuses de Santa Pola / Manuel Lillo + Emilio Vicedo*. ArchDaily en Español. <https://www.archdaily.cl/cl/789220/estacion-de-autobuses-de-santa-pola-manuel-lillo-plus-emilio-vicedo>
- Montañero Andariego. (2022, enero 3). *4K Drone 2022 Montañita ec Ecuador The beach and party favorite destination S.X, Ds and Rock & Roll?* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=qCnA-ljwxls>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Elena. (2022). *Plan Parcial de Ordenamiento Territorial de la comuna de Montañita*. <http://www.gadse.gob.ec/gadse/wp-content/uploads/2020/05/ORDENANZA-DE-MONTAN%CC%83ITA-2.pdf>

8.3 Figuras

- Figura 01 - Nube de palabras. Problemática
- Figura 02 - Metodología de investigación
- Figura 03 - Cuadro de Tipología de terminales terrestres
- Figura 04 - Cuadro de criterios de amortiguamiento
- Figura 05 - Tabla de criterios de diseño de confort pasivo
- Figura 06 - Evolución de herramientas y enfoques climáticos
- Figura 07 - Base constitucional considera en Terminal Terrestre
- Figura 08 - Cuadro Comparativo Terminales Terrestres
- Figura 09 - Cuadro de Tipología de terminales terrestres MTOP, frecuencias, flujos, area mínima
- Figura 10 - Estación de autobuses de Santiago de Compostela
- Figura 11 - Red vial / ubicación estación de autobuses
- Figura 12 - Esquema de conexión y uso articulador
- Figura 13 - Estación de autobuses de Santiago de Compostela
- Figura 14 - Servicios de Cafetería
- Figura 15 - Zonificación Planta Baja
- Figura 16 - Zonificación Planta Alta
- Figura 17 - Vista sureste desde terminal
- Figura 18 - Vista sureste desde proyecto 2
- Figura 19 - Sección arquitectónica
- Figura 20 - Planta arquitectónica
- Figura 21 - Esquema estructural / ejes reguladores
- Figura 22 - Estación de autobuses de Santiago de Compostela
- Figura 23 - Accesos en terminal terrestre
- Figura 24 - Estación de autobuses Santiago de Compostela.
- Figura 25 - Estación de autobuses Santiago de Compostela.
- Figura 26 - Sección arquitectónica.
- Figura 27 - Estación de autobuses Santiago de Compostela.
- Figura 28 - Visual hacia el sureste.
- Figura 29 - Visual hacia el suroeste
- Figura 30 - Imágen collage de visuales desde el sitio
- Figura 31, Terminal de Santiago de Compostela
- Figura 32. - Estación de autobuses de Trujillo - España
- Figura 33 - Ubicación en relación con entorno urbana
- Figura 34 - Estación de autobuses de Trujillo España
- Figura 35 - Esquema de relación de autobuses frente a contexto inmediato
- Figura 36 - Circuito de circulación externa a terminal
- Figura 37 - Esquema de circulación interna y relación visual con interior
- Figura 38 - Estación de autobuses de Trujillo - España
- Figura 39 - Estación de autobuses de Trujillo - España
- Figura 40 - Sección arquitectónica
- Figura 41 - Estacion de autobuses de Trujillo España
- Figura 42 - Estacion de autobuses de Trujillo
- Figura 43 - Esquema de estrategia pasiva
- Figura 44 - Esquema de estrategia pasiva
- Figura 45 - Estación de autobuses de Santa Pola, España
- Figura 46 - Estación de autobuses de Santiago de Compostela
- Figura 47 - Ubicación y contexto inmediato
- Figura 48 - Esquema de relación con contexto inmediato
- Figura 49 - Zonificación de estación de autobuses
- Figura 50 - Esquema de circulación hacia y desde sitio
- Figura 51 - Esquema de circulación hacia y desde sitio
- Figura 52 - Esquema de circulación hacia y desde sitio
- Figura 53 Mapas de ubicación geográfica y regional
- Figura 54 - Mapa de conexión
- Figura 55 - Fotografías Paradas de transportes y cooperativas en Montañita
- Figura 56 - Mapas de crecimiento demográfico de la comuna
- Figura 57 - Puntos de congestión por empresas de transporte
- Figura 58 - Gráfica comparativa población residente y flotante
- Figura 59 - Ubicación de terrenos preselección
- Figura 60 - Matriz comparativa para selección de terreno
- Figura 61 - Imágen Terreno 1
- Figura 62 - Imágen Terreno 2
- Figura 63 - Plano1: Polígono territorial de Montañita
- Figura 64 - Mapa de comuna de Montañita
- Figura 65 - Terrenos preseleccionados con area requerida
- Figura 66 - Mapa de red vial y movilidad de montañita
- Figura 67 - Análisis de accesibilidad Terreno 1 preseleccionado.
- Figura 68 - Análisis de accesibilidad Terreno 3 preseleccionado.
- Figura 69 - Mapa de emplazamiento de terrenos seleccionados
- Figura 70 - Análisis de emplazamiento Terreno 1.
- Figura 71 - Análisis de emplazamiento Terreno 3.
- Figura 72 - Plano de uso de suelo comuna Montañita, ubicación de terrenos seleccionados
- Figura 73 - Matriz comparativa con predios preseleccionados / Selección de sitio
- Figura 74 - Fotografía Comuna
- Figura 75 - Mapa de vacíos y llenos
- Figura 76 - Mapa de equipamientos
- Figura 77 - Mapa de áreas verdes y espacio público
- Figura 78 - Mapa de usos de suelo

- Figura 79 - Fotografía terreno seleccionado
- Figura 80 - Clima en Montañita
- Figura 81 - Imagen adaptada por el autor
- Figura 82 - Imagen adaptada por el autor
- Figura 83 - Rosa de vientos
- Figura 84 - Plano topográfico actual de terreno.
- Figura 85 - Sección topográfica actual de terreno 01
- Figura 86 - Sección topográfica actual de terreno 02
- Figura 87 - Imagen satelital del sitio
- Figura 88 - Aerofotografía del sitio
- Figura 89 - Imagen satelital del sitio
- Figura 90 - Accesibilidad directa del sitio
- Figura 91 - Parqueadero actual MTOP instalado en la comuna
- Figura 92 - Condiciones urbanas de sitio
- Figura 93 - Mapeo de restricciones municipales
- Figura 94 - Rango de Temperatura
- Figura 95 - Radiación Solar
- Figura 96 - Iluminación
- Figura 97 - Nubosidad
- Figura 98 - Velocidad de vientos
- Figura 99 - Temperatura de suelo
- Figura 100 - Bulbo seco vs Humedad relativa
- Figura 101 - Bulbo seco vs Punto de rocío
- Figura 102 - Carta solar de sombras
- Figura 103 - Carta Solar
- Figura 104 - Variaciones de temperatura
- Figura 105 - Curvas de temperatura
- Figura 106 - Carta psicrométrica
- Figura 107 - Guía de diseño
- Figura 108 - Matriz de criterios proyectuales
- Figura 109 - Esquema de Estrategias Generales
- Figura 110 - Estrategias urbanas mapa 01
- Figura 111 - Estrategias urbanas mapa 02
- Figura 112 - Estrategias proyectuales / esquemas
- Figura 113 - Orientación adecuada del edificio
- Figura 114 - Ventilación cruzada
- Figura 115 - Sombras y protección solar
- Figura 116 - Materiales con baja inercia térmica
- Figura 117 - Cubiertas ventiladas o techos dobles
- Figura 118 - Espacios de transición o intermedios
- Figura 119 - Amortiguación vegetal costera / Barrera Arborea
- Figura 120 - Programa arquitectónico
- Figura 121 - Partido arquitectónico
- Figura 122 - Emplazamiento de proyecto
- Figura 123 - Implantación de proyecto
- Figura 124 - Planta de cubierta
- Figura 125 - Planta arquitectónica única
- Figura 126 - Elevaciones y secciones arquitectónicas
- Figura 127 - Detalles constructivos - compilado 1
- Figura 128 - Detalles constructivos - compilado 2
- Figura 129 - Detalles constructivos - compilado 3
- Figura 130 - Perspectiva exterior 01
- Figura 131 - Perspectiva exterior, darsena de partida
- Figura 132 - Perspectiva exterior, acceso en fachada este
- Figura 133 - Perspectiva exterior, tramo fachada este
- Figura 134 - Perspectiva exterior, tramo fachada oeste
- Figura 135 - Perspectiva exterior arribo salida
- Figura 136 - Perspectiva exterior dársenas de partida, zona de lavado y revisión
- Figura 137 - Perspectiva interior patio central
- Figura 138 - Perspectiva interior vista hacia acceso este
- Figura 139 - Perspectiva interior patio de comidas 01
- Figura 140 - Perspectiva interior patio de comidas 02
- Figura 141 - Perspectiva interior visual desde zona de encomiendas
- Figura 142 - Perspectiva interior patio de comidas 03
- Figura 143 - Perspectiva celosía tipo pergola en patio central
- Figura 144 - Perspectiva interior patio central
- Figura 145 - Perspectiva exterior, fotomontaje de proyecto
- Figura 146 - Conclusiones a objetivo específico 1
- Figura 147 - Conclusiones a objetivo específico 2
- Figura 148 - Conclusiones a objetivo específico 3

