

**Diseño arquitectónico de una terminal de transporte categoría IV para
el municipio de San Gil, Santander**

Bryan Andrés Castiblanco Suárez

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Jorge Alberto Narváez Manrique

Magister en planeación urbana y regional

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2023

Contenido

Introducción	12
1. Diseño arquitectónico de una terminal de transporte categoría IV para el municipio de San Gil, Santander	14
1.1 Planteamiento del problema	14
1.2 Justificación.....	15
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivo general.....	16
1.3.2 Objetivos específicos	16
2. Metodología	17
3. Marco referencial	18
3.1 Marco conceptual	18
3.1.1 Equipamiento Urbano.....	18
3.1.2 Movilidad.....	19
3.1.3 Transporte terrestre	19
3.1.4 Accesibilidad	19
3.2 Marco geográfico	19
3.2.1 Ubicación geográfica	19
3.2.2 Demografía	20
3.2.3 Municipios de la región de Guanentá	21
3.2.4 Red vial.....	22
3.2.5. Análisis de rutas y destinos.....	23
3.3 Marco teórico	26

3.4 Marco turístico	27
3.5 Marco histórico	28
3.6 Marco legal.....	30
3.7 Marco normativo.....	32
3.7.1 Norma Técnica Colombiana 5454 – Infraestructura de las terminales de transporte automotor de pasajeros por Carrera.....	32
3.7.2 Programa arquitectónico por categoría.....	37
3.7.3 Plan básico de ordenamiento territorial de San Gil	41
3.8. Marco tipológico	42
3.8.1 Terminal de transporte Lüleburgaz.....	42
3.8.2. Terminal de Cali	46
3.8.3. Sanbaopeng art museum de tapia pisada	51
3.8.4. Conclusión de las tipologías	54
4. Programa Arquitectónico	56
4.1. Cuadro de áreas	56
5. Desarrollo del Proyecto.....	57
5.1 Localización	58
5.2. Análisis del sector	59
5.3 Dimensiones	60
5.4 Perfiles viales	60
5.5. Topografía.....	61
5.7. Análisis de rutas	62
5.8. Análisis de equipamientos.....	64

5.9. Análisis Ambiental.....	64
5.9.1 Vegetación	64
5.9.2. Condiciones meteorológicas.....	66
6. Resultado Final.....	71
7. Conclusiones	74
Referencias	75

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Proceso metodológico</i>	18
Tabla 2. <i>Ubicación georreferenciada de San Gil</i>	20
Tabla 3. <i>Municipios de la región de Guanentá</i>	21
Tabla 4. <i>Destinos y cantidad de viajes realizados al día</i>	24
Tabla 5. <i>Cobertura intermunicipal</i>	25
Tabla 6. <i>Proyección de población</i>	25
Tabla 7. <i>Principios de la arquitectura de Mies Van Der Rohe</i>	27
Tabla 8. <i>Categorías de las terminales</i>	32
Tabla 9. <i>Tipos de plataforma</i>	33
Tabla 10. <i>Medidas básicas para plataformas dentadas</i>	34
Tabla 11. <i>Conclusiones de las tipologías</i>	55
Tabla 12. <i>Cuadro de áreas</i>	56

Lista de figuras

Figura 1. <i>Análisis vial, del cual fue formulada una problemática</i>	15
Figura 2. <i>Ubicación Geográfica del municipio de San Gil</i>	20
Figura 3. <i>Estudio Vial</i>	22
Figura 4. <i>Destinos con mayor demanda turística</i>	25
Figura 5. <i>La arquitectura de Mies Van Der Rohe</i>	26
Figura 6. <i>Desarrollo histórico del tejido urbano</i>	29
Figura 7. <i>Plataforma tipo B A 90</i>	35
Figura 8. <i>Plataforma tipo B a 60°</i>	36
Figura 9. <i>Plataforma tipo B a 45°</i>	36
Figura 10. <i>Plataforma tipo B a 30°</i>	37
Figura 11. <i>Infraestructura básica con que debe contar toda terminal</i>	38
Figura 12. <i>Terminal de transporte Lüleburgaz</i>	42
Figura 13. <i>Localización terminal de lüleburgaz</i>	42
Figura 14. <i>Doble altura</i>	43
Figura 15. <i>Plano de cubiertas e implantación</i>	44
Figura 16. <i>Planta primer nivel</i>	45
Figura 17. <i>Fachada y materialidad</i>	46
Figura 18. <i>Terminal de Cali</i>	47
Figura 19. <i>Localización terminal de Cali</i>	47
Figura 20. <i>Ingreso y salida de la terminal de Cali</i>	48
Figura 21. <i>Cubierta de la terminal de Cali</i>	49
Figura 22. <i>Tercera planta terminal de Cali</i>	50
Figura 23. <i>Vista interior de la terminal de Cali</i>	50

Figura 24. <i>Vista exterior de materialidad</i>	51
Figura 25. <i>Vista interior del museo de Sanbaopeng</i>	52
Figura 26. <i>Corte del interior del museo de Sanbaopeng</i>	53
Figura 27. <i>Planta primer nivel del museo de Sanbaoupeng</i>	53
Figura 28. <i>Espacio interior</i>	54
Figura 29. <i>Zona de intervención</i>	58
Figura 30. <i>Localización barrial</i>	59
Figura 31. <i>Determinantes físicas</i>	60
Figura 32. <i>Perfiles viales</i>	60
Figura 33. <i>Topografía</i>	62
Figura 34. <i>Rutas principales</i>	63
Figura 35. <i>Equipamientos</i>	64
Figura 36. <i>Gráfico de temperatura</i>	66
Figura 37. <i>Gráfico de temperatura promedio</i>	67
Figura 38. <i>Gráfico de precipitación</i>	67
Figura 39. <i>Gráfico de humedad</i>	68
Figura 40. <i>Gráfico velocidad del viento</i>	69
Figura 41. <i>Rosa de los vientos</i>	70
Figura 42. <i>Planta primer nivel</i>	71
Figura 43. <i>Planta segundo nivel</i>	71
Figura 44. <i>Fachada sur</i>	72
Figura 45. <i>Fachada oeste</i>	72
Figura 46. <i>Fachada norte</i>	72

Figura 47. <i>Fachada este</i>	72
Figura 48. <i>Corte longitudinal</i>	73
Figura 49. <i>Corte transversal</i>	73
Figura 50. <i>Detalle de muro perimetral</i>	73

Lista de apéndices

(Ver archivo externo)

Apéndice A. *Síntesis del proyecto.*

Apéndice B. *Estudio urbano.*

Apéndice C. *Estudio urbano.*

Apéndice D. *Estudio tipológico.*

Apéndice E. *Forma y diseño arquitectónico.*

Apéndice F. *Componente funcional.*

Apéndice G. *Plano de implantación.*

Apéndice H. *Plano de primer nivel.*

Apéndice I. *Plano de segundo nivel.*

Apéndice J. *Planta de cubiertas.*

Apéndice K. *Fachada Sur y Oeste.*

Apéndice L. *Fachada Norte y Este.*

Apéndice M. *Corte Longitudinal A-A' / Corte Transversal B-B'*

Apéndice N. *Corte Transversal C-C' / Corte Transversal D-D'*

Resumen

El proyecto plantea diseñar una terminal de transporte categoría IV para el municipio de san gil, Santander. Con la intención de solucionar las problemáticas de movilidad, accesibilidad e informalidad presentes en el municipio. Inicialmente se realiza un estudio urbano de vías, población, usos del suelo, concentración económica y de los principales transportes intermunicipales con el fin de hacer un planteamiento urbano en búsqueda de las ventajas de una accesible y optima localización del terminal de escala intermunicipal destinado al uso de microbuses y taxis, enfocando el uso del terminal en el transporte liviano teniendo en cuenta la demanda de la provincia Guanentina. Todo esto se proyecta mediante las síntesis de los principios aplicables del referente de la arquitectura moderna de Mies Van Der Rohe implementados en la elaboración del terminal de transporte. Posteriormente nace el análisis tipológico en donde se resaltan los principios de diseño, forma, función, materialidad y análisis urbano para complementar la elaboración de la propuesta, buscando reflejar la arquitectura moderna como desarrollo en la ciudad. Esta recolección de principios, normativa, referente teórico y el análisis tipológico, contextualizan la elaboración del terminal de transporte en el municipio de San gil. Este lote cuenta con la topografía característica del municipio, la cual permite una propuesta de diseño seccionada en dos niveles interceptados por la rasante del lugar. Un nivel inferior como ingreso principal al edificio caracterizado por su zona comercial y un nivel superior como salida y entrada del transporte. Visualmente una cubierta con jerarquía que crea espacios de sombra y luz en el interior del edificio, buscando un confort climático. Esto se complementa mediante el uso de adobe como material primario en la edificación, acompañado del concreto, madera y vidrio.

Palabras clave: transporte, movilidad, complemento, usuario, materiales.

Abstract

The project proposes to design a category IV transport terminal for the municipality of San Gil, Santander. With the intention of solving the problems of mobility, accessibility and informality present in the municipality. Initially, an urban study of roads, population, land uses, economic concentration and the main inter-municipal transport is carried out in order to make an urban approach in search of the advantages of an accessible and optimal location of the inter-municipal stopover terminal intended for public use. of minibuses and taxis, focusing the use of the terminal on light transport taking into account the demand of the Guanentina province. All this is projected through the synthesis of the applicable principles of the benchmark of modern architecture by Mies Van Der Rohe implemented in the development of the transport terminal. Subsequently, the typological analysis is born where the principles of design, form, function, materiality and urban analysis are highlighted to complement the elaboration of the proposal, seeking to reflect modern architecture as development in the city. This collection of principles, regulations, theoretical reference and typological analysis, contextualize the development of the transport terminal in the municipality of San Gil. This lot has the characteristic topography of the municipality, which allows a design proposal divided into two levels intercepted by the ground of the place. A lower level as the main entrance to the building characterized by its commercial area and an upper level as the exit and entrance of transport. Visually, a roof with a hierarchy that creates spaces of shadow and light inside the building, seeking climatic comfort. This is complemented by the use of adobe as the primary material in the building, accompanied by concrete, wood and glass.

Key Words: transport, mobility, complement, user, materials.

Introducción

San Gil la capital turística del departamento de Santander, reconocido por sus deportes extremos y atracción cultural. Una ciudad en crecimiento en los últimos años, con un incremento en su población flotante con más de 45.000 turistas por año, una estadística que estará en crecimiento dado por el desarrollo que implementa el municipio, incrementar su economía a través del turismo. Este proyecto se basa en el estudio de la ciudad de San Gil y el desarrollo de una propuesta arquitectónica que responda a las problemáticas.

El proyecto se desarrolla con el análisis del territorio para localizar problemáticas y las causantes, en el cual se detectaron problemáticas de movilidad, accesibilidad e informalidad en el uso del transporte a los municipios cercanos, el transporte intermunicipal e interdepartamental presenta informalidades en puntos de la ciudad de aquí sus causantes, su ubicación a las afueras de la ciudad, poca accesibilidad brindada por la terminal actual y la gran cantidad de población flotante registrada; igualmente la población del norte o ubicación con más habitantes de la ciudad, hacen uso de puntos de embarque y desembarque informales y por consiguiente la población flotante se acomoda a lo que brinda la ciudad, como finalidad la causante de poca movilidad en la vía nacional y poco uso del terminal actual.

Segundo estudio, El estudio de una solución a través de una propuesta arquitectónica moderna, con el fin de mitigar las problemáticas de la ciudad. El análisis de una ubicación estratégica en donde la implantación de jerarquía, crecimiento y desarrollo para el municipio.

La ciudad de san gil tiene 2 accesos principales, por el occidente donde se ingresa del municipio del socorro en la cual se ubica la terminal de san gil, por el occidente se ingresa desde la ciudad de Bucaramanga en allí donde se aglomera la mayor cantidad de personas para hacer uso del transporte y es donde se implantara la terminal categoría IV para el desarrollo de las problemáticas,

evitando los puntos informales ya que la localización brinda accesibilidad y un punto clave para la llegada y salida de la ciudad.

Tercer estudio, análisis tipológicos nacionales e internacionales y referente teórico como lo es Mies Van Der Rohe del cual se implementará la arquitectura moderna con elementos tales como doble altura, circulaciones limpias, amplias y orden en los espacios, logrando buscar una fácil orientación para el usuario. Esta arquitectura está pensada en materiales como el concreto, acero y vidrio; la finalidad es utilizar los métodos tradicionales de la región y así combinar los materiales.

Cuarto estudio, Interpretación del terminal actual ubicado en la vía san gil-socorro para definir un programa arquitectónico que responda a las problemáticas que el terminal genera en cuanto a accesibilidad y desplazamiento de los usuarios, un complemento de áreas donde la terminal satélite se emplea para la estrategia territorial empleada.

Los estudios fueron analizados con el fin de que la edificación tenga relevancia y pueda ser aplicada en el territorio. La propuesta pretende compatibilizar todas las entradas y salidas principales para no perjudicar la circulación y el planeamiento futuro de la ciudad.

1. Diseño arquitectónico de una terminal de transporte categoría IV para el municipio de San Gil, Santander

1.1 Planteamiento del problema

El proyecto está orientado hacia la organización de los servicios de transporte en el municipio de san gil, principalmente el terminal de transporte actual, el cual no brinda una solución a los problemas de comunicación en el transporte terrestre de la provincia de Guanentá, dejando de lado a la mayoría de la población del municipio y con ello a las principales actividades de concentración económica del mismo. Por consecuencia dirige a los usuarios a desplazarse a nuevos puntos informales para el embarque y desembarque del transporte.

¿Por qué la terminal se implanta en el centro del municipio y no en la periferia? En San Gil se evidencia a simple vista el uso de diferentes estilos arquitectónicos que no permiten reconocer la identidad arquitectónica del municipio, debido a que se reproducen diferentes tipos de arquitectura en un mismo lugar. ¿Qué modelo de arquitectura debería ser aplicada en el contexto de San Gil ¿ por tanto, surge el desafío de diseñar una nueva edificación que sintetice los principios del referente de la arquitectura moderna Mies Van Der Rohe con el fin de implementarlos en el diseño del nuevo terminal como respuesta a la problemática de movilidad, accesibilidad e informalidad en el transporte intermunicipal, presentes por la demanda turística de los últimos años, actualmente en aumento con más de 45.000 turistas en temporada alta(Vanguardia, 2020). Entonces ¿el terminal cumple con la demanda para el municipio de San Gil?

Figura 1. *Análisis vial, del cual fue formulada una problemática*

1.2 Justificación

La finalidad con el diseño arquitectónico para la Terminal de Transporte de San Gil es dar a los usuarios orden en cuanto a equipamientos de transporte, desarrollando una distribución en las empresas encargadas de prestar este servicio, logrando evitar las problemáticas mencionadas. La nueva terminal contribuiría al mejoramiento de estos problemas de congestión, localización y movilidad, Ya que es una ciudad muy visitada debido a sus atractivos turísticos, teniendo en cuenta que San Gil cuenta con 54.687 habitantes y seguirá en aumento, que con el paso del tiempo hará que la terminal de san gil no tenga el uso que debe brindar en la ciudad.

Este diseño se realiza a partir de una nueva edificación, la cual tendrá la cobertura de rutas intermunicipales, como estrategia para organizar la prestación de servicios de este equipamiento y brindar a los usuarios un equipamiento más accesible y organizado. De igual manera se busca implementar estrategias bioclimáticas para con ello empezar a construir un modelo de ciudad más sostenible y a su vez acomodar nuevas necesidades económicas, sociales y ambientales; por ende, se llevará acabo la implementación y manejo de ciertos materiales que contribuyan a este desarrollo sostenible con la finalidad de lograr un diseño arquitectónico más optimo al crecimiento de la ciudad.

En cuanto a transporte, movilidad y espacio público en la Perla del Fonce, se logra decantar que se hace inminente el diseño de un programa que atienda no solo las necesidades de movilidad tanto de propios como de visitantes, de un servicio de transporte publico integral y acorde con las proyecciones de crecimiento y desarrollo urbanístico de la ciudad; sino de unas estrategias efectivas encaminadas a hacer cumplir la normas en cuanto a esta problemática se refiere (movilidad) y de una respuesta reactiva ante la invasión del espacio público. (San Gil con visión ciudadana, 2020)

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una terminal de transporte categoría IV para el municipio de San Gil, mediante una propuesta arquitectónica moderna, basada en los principios aplicables del arquitecto Mies Van Der Rohe e implementando materiales del lugar, con el fin de dar una respuesta al transporte de las diferentes rutas intermunicipales de la región Guanentina.

1.3.2 Objetivos específicos

Estudiar las principales condiciones urbanas, vías, recorridos, población y usos del lugar, con el objeto de determinar las ventajas de la localización del terminal implantado en el corazón del municipio.

Profundizar conceptualmente a cerca de las terminales de transporte con la finalidad de entender su importancia e intención, para implementar la normativa y condiciones de operatividad de las terminales tipo IV según la NTC 5454.

Sintetizar los principios aplicables de la arquitectura moderna del referente teórico Mies Van Der Rohe con el propósito de implementarlos en la elaboración de la terminal de transporte como desarrollo de la arquitectura moderna en el municipio.

Analizar las diferentes tipologías para comprender sus principios de diseño, forma, función, materialidad y análisis urbano para aplicarlos en la elaboración de la propuesta.

Elaborar la propuesta a partir de los principios extraídos del referente teórico, tipológico y del estudio urbano del lugar en el contexto del municipio de San Gil, Santander.

2. Metodología

El proyecto de grado parte de la problemática en la movilidad del departamento de Santander, donde se hace el estudio de la infraestructura vial del municipio de San Gil, para determinar el conflicto vial y hallar el sector propicio para la implantación de un equipamiento municipal cuya función sea una terminal de transporte tipo IV según la NTC 5454.

Se analizará conceptualmente lo que es una terminal de transporte, lo que implica diseñar estas instalaciones y qué tipo de espacios son los requeridos para suplir sus necesidades. Se estudiarán también las diferentes tipologías de terminales de transporte a nivel internacional y nacional, para determinar la funcionalidad, estructura, materialidad y normativa referente al diseño de éstas.

Se sintetizará el proceso de diseño y construcción del arquitecto Mies Van Der Rohe para lograr un idioma arquitectónico moderno, que sea implementado en la materialidad, la geometría y la función.

Tabla 1.*Proceso metodológico*

Etapas	Acción	Descripción
I	Estudiar	Las principales condiciones urbanas, vías, recorridos, población y usos del lugar, con el objeto de determinar las ventajas de la localización del terminal.
II	Profundizar	Conceptualmente a cerca de las terminales de transporte con la finalidad de entender su importancia e intención, para implementar la normativa y condiciones de operatividad de las terminales tipo IV según la NTC 5454.
III	Sintetizar	Los principios aplicables de la arquitectura moderna del referente teórico Mies Van Der Rohe con el propósito de implementarlos en la elaboración de la terminal de transporte como desarrollo de la arquitectura moderna en el municipio.
IV	Analizar	Las diferentes tipologías para comprender sus principios de diseño, forma, función, materialidad y análisis urbano para aplicarlos en la elaboración de la propuesta.
V	Elaborar	La propuesta a partir de los principios extraídos del referente teórico, del estudio tipológico y urbano del lugar en el contexto del municipio de San Gil, Santander.

3. Marco referencial

3.1 Marco conceptual

3.1.1 Equipamiento Urbano

Conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en los que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.

En función de las actividades o servicios específicos a que corresponden se clasifican en: equipamiento para la salud; educación; comercialización y abasto; cultura; recreación y deporte; administración; seguridad y servicios públicos. (MÉXICO. Secretaría de Asentamientos Humanos

y Obras Públicas. Glosario de términos sobre asentamientos humanos. México, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. 1978. p. 62.).

3.1.2 Movilidad

Es una práctica social de desplazamiento entre lugares de la población dentro y fuera de una ciudad, la circulación de productos, bienes y necesidades de viaje. Gutiérrez, A. (2012).

3.1.3 Transporte terrestre

Un Terminal Terrestre es una edificación complementaria del servicio de transporte terrestre, que cuenta con instalaciones y equipamiento para el embarque y desembarque de pasajeros y/o carga, de acuerdo a sus funciones. Rejas, A. (2016).

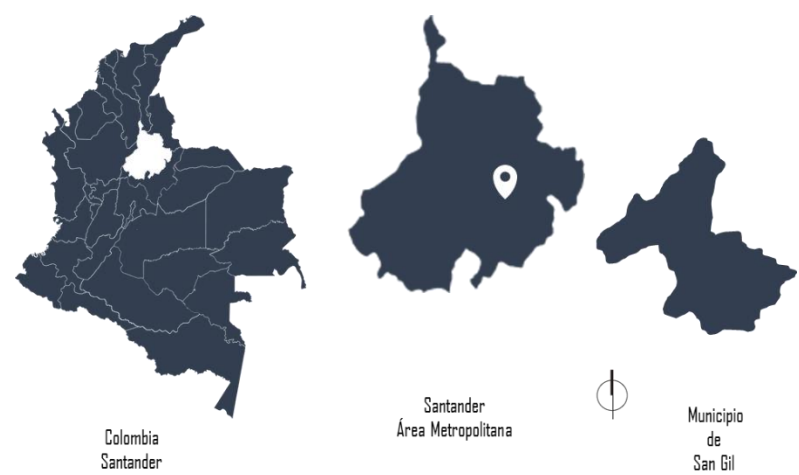
3.1.4 Accesibilidad

La accesibilidad es la condición donde se tiene en cuenta cualquier tipo de persona con discapacidad, para que pueda acceder a cualquier edificación, sin obstáculo alguno en su movilidad, básicamente que las personas sean independientes sin importar su capacidad. NTC 4595. (2006).

3.2 Marco geográfico

3.2.1 Ubicación geográfica

Figura 2. *Ubicación Geográfica del municipio de San Gil*



Capital Turística del Departamento de Santander, ubicada a 96 kilómetros de Bucaramanga y a 327 kilómetros de la capital de la República, Bogotá, con una extensión geográfica de 145 km2, es limitante al norte con Villanueva y Curití, por el oriente Mogotes, al sur con el valle de San José y Paramo, y hacia el occidente con Pinchote, Cabrera y Barichara.

Tabla 2.*Ubicación georreferenciada de San Gil*

Latitud norte	6° 33'
Longitud occidental	73° 8'
Extensión	147.63 Km2
Temperatura promedio	24°C

3.2.2 Demografía

A nivel poblacional San Gil cuenta con 54.687 habitantes según (DANE, 2018), lo que supone un aumento en la población del 25,66%, (con respecto al censo anterior, 2.005) de estos,

45.937 habitantes, el 84 % se encuentran en la cabecera municipal y 8.749 habitantes el 16 % se hallan en el sector rural. La densidad poblacional se encuentra alrededor de los 370 habitantes por Km2.

3.2.3 Municipios de la región de Guanentá

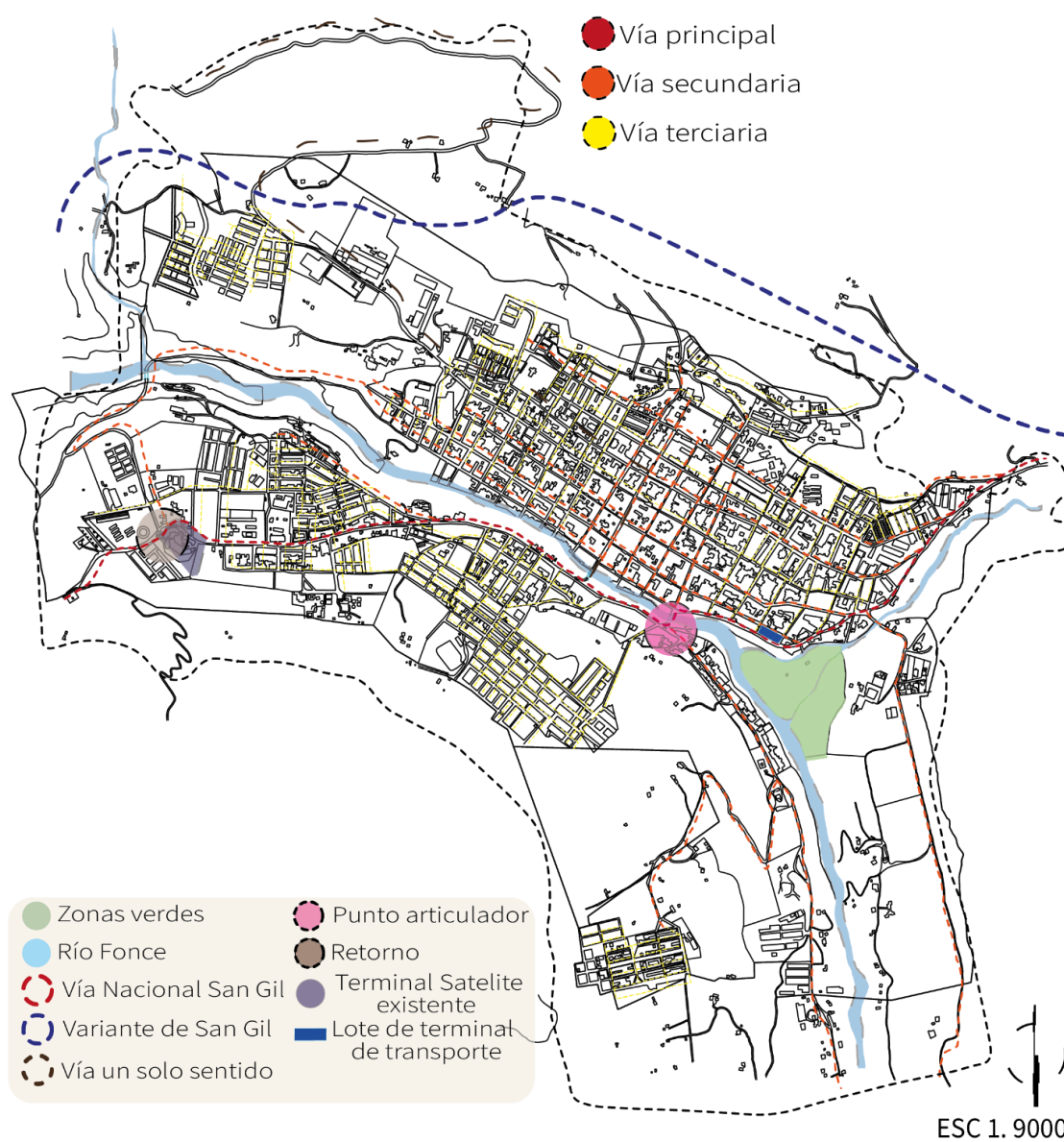
Tabla 3.*Municipios de la región de Guanentá*

Municipio	Extensión (km2)	Distancia (km)
Villanueva	99.78	13.1
Aratoca	169.8	28.1
Guane		30.3
Curití	247	11.7
Mogotes	487.9	34.7
Paramo	73.2	18.3
Valle de san José	76.5	21.9
Charalá	411	37.3
Pinchote	53.81	4.6
Socorro	122.1	21.7
Barichara	232.3	22.4
Cabrera	78	22.3
Jordán	33	34.9
Onzaga	486.8	79.9
Ocamonte	84	34.9
Coromoro	24	54.3

Los municipios mencionados anteriormente para desplazarse a otro departamento o ciudad fuera de la región Guanentá, debe dirigirse al municipio de san gil.

3.2.4 Red vial

Figura 3. Estudio Vial



3.2.4.1 Vía Variante. La nueva ejecución de la variante obligatorio a los vehículos de carga pesada y buses interdepartamentales tomar la variante para rodear la ciudad. La variante será un punto clave para el proceso de la ciudad ya que San Gil no cuenta con una infraestructura vial óptima para vehículos pesados.

3.2.4.2 Vías alternas. La ciudad cuenta con dos vías alternas que unen y articulan la variante de San Gil con la vía nacional, la calle 100 y la calle 7 son rutas para llegar a los municipios de Barichara y el aeropuerto los pozos, las cuales crean una reducción de tiempo o eliminan recorridos que llevan a las afueras de la ciudad.

3.2.4.3 Vía nacional. La vía nacional será el elemento articulador entre las dos terminales para el uso de las rutas intermunicipales.

3.2.5. Análisis de rutas y destinos

Según el estudio de las rutas interdepartamentales e intermunicipales que suple la terminal actual, se hace un estudio de éstas para identificar cuáles son los imanes turísticos más importantes, y así lograr identificar un sitio ideal para implantar una terminal de transporte con coberturas intermunicipales, que mejore la movilidad y sirva como ente organizador de San Gil.

Las empresas más reconocidas para la movilidad de los turistas son expreso Brasilia S.A., Copetran, Cooperativa Omega, Berlinas, Transportes Reina S.A., CooTrans Magdalena, Autoboy Libertadores, Lusitania, CotraSanGil. Cotrans Ricaurte, CootraSaravita Socorro, Concorde, Transsander.

San Gil hace parte de la región de Guanentá la cual gracias a su ubicación es la partida hacia todos estos municipios ya que es eje vial entre Bucaramanga y Bogotá. La ciudad representa turismo y a su vez un crecimiento económico cada año.

Se analiza la cantidad de viajes interdepartamentales e intermunicipales que ofrece la terminal actual para identificar los destinos de mayor frecuencia.

Tabla 4. *Destinos y cantidad de viajes realizados al día*

Destino	Viajes	Empresas	Usuarios
Bucaramanga	50	4	600
Barichara	25	1	375
Bogotá	5	2	150
Aratoca	15	1	225
Cabrera	5	1	75
Charalá	25	1	375
Paramo	10	1	300
Curití	25	1	375
Mogotes	15	1	225
Socorro	50	3	600
Barranquilla	10	2	300
Duitama	5	2	150
Tunja	15	2	450
Sogamoso	5	3	150
Cartagena	5	1	150
Santa Martha	1	1	30

Nota: Esta información es extraída del día en que la terminal tiene su mayor flujo de usuarios.

Mediante el estudio de destinos y cantidad de viajes realizados al día, se busca reconocer la cantidad de usuarios que demandan los viajes intermunicipales como datos básicos para calcular la proyección de la nueva terminal, la cual tendrá la cobertura del transporte intermunicipal.

Figura 4. Destinos con mayor demanda turística

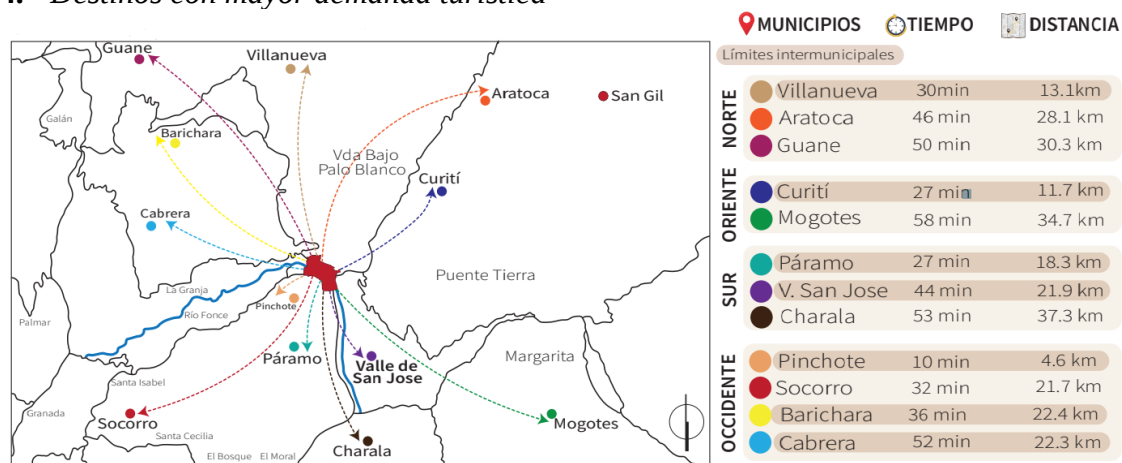


Tabla 5. Cobertura intermunicipal

Tipo	Cantidad	Pasajeros
Buseta	20	1080
Micro bus	12	720
		1.800

La cobertura intermunicipal de transporte terrestre es aproximadamente una media de 1080 pasajeros por día, con base en las dimensiones del transporte intermunicipal se desarrolla una proyección de pasajeros a 10 años, en la cual los datos obtenidos deben cumplir con los estándares de categorización de terminales de transporte terrestre; según la información suministrada por la administración de la terminal, en los últimos dos años se ha evidenciado un crecimiento de 8000 pasajeros.

Tabla 6. Proyección de población

Pasajeros	cantidad
Pasajeros por día	1.800
Pasajeros al año	648.000
Incremento anual	8.000
Proyección a 10 años	

Pasajeros	cantidad
Pasajeros por día	2022
Pasajeros al año	728.000

3.3 Marco teórico

Figura 5. *La arquitectura de Mies Van Der Rohe*



Neue Nationalgalerie, Fotografía tomada de artnet news.



Estación de servicio MVR, Fotografía tomada de wikiarquitectura.



Casa Farnsworth, Fotografía tomada de wikiarquitectura.



Centro Federal de Chicago, Fotografía tomada de artnet news.



Casa Farnsworth, Fotografía tomada de wikiarquitectura.



Neue Nationalgalerie, Fotografía tomada de artnet news.

Mies Van Der Rohe: La arquitectura de Mies se caracteriza por la sencillez de los elementos estructurales, por la composición geométrica y por la eliminación de elementos ornamentales. Se basa en las proporciones y en la necesidad individual de hacer que cada individuo sea libre.

El interés por los materiales como elemento expresivo define sus obras. Emplea la piedra, el mármol, el acero, el vidrio en su más alta pureza y trabaja con el concreto en todas sus posibilidades, como elemento estructural y como material de acabado exterior. (Mies van der Rohe y el Racionalismo Arquitectónico s.f)

Tabla 7.*Principios de la arquitectura de Mies Van Der Rohe*

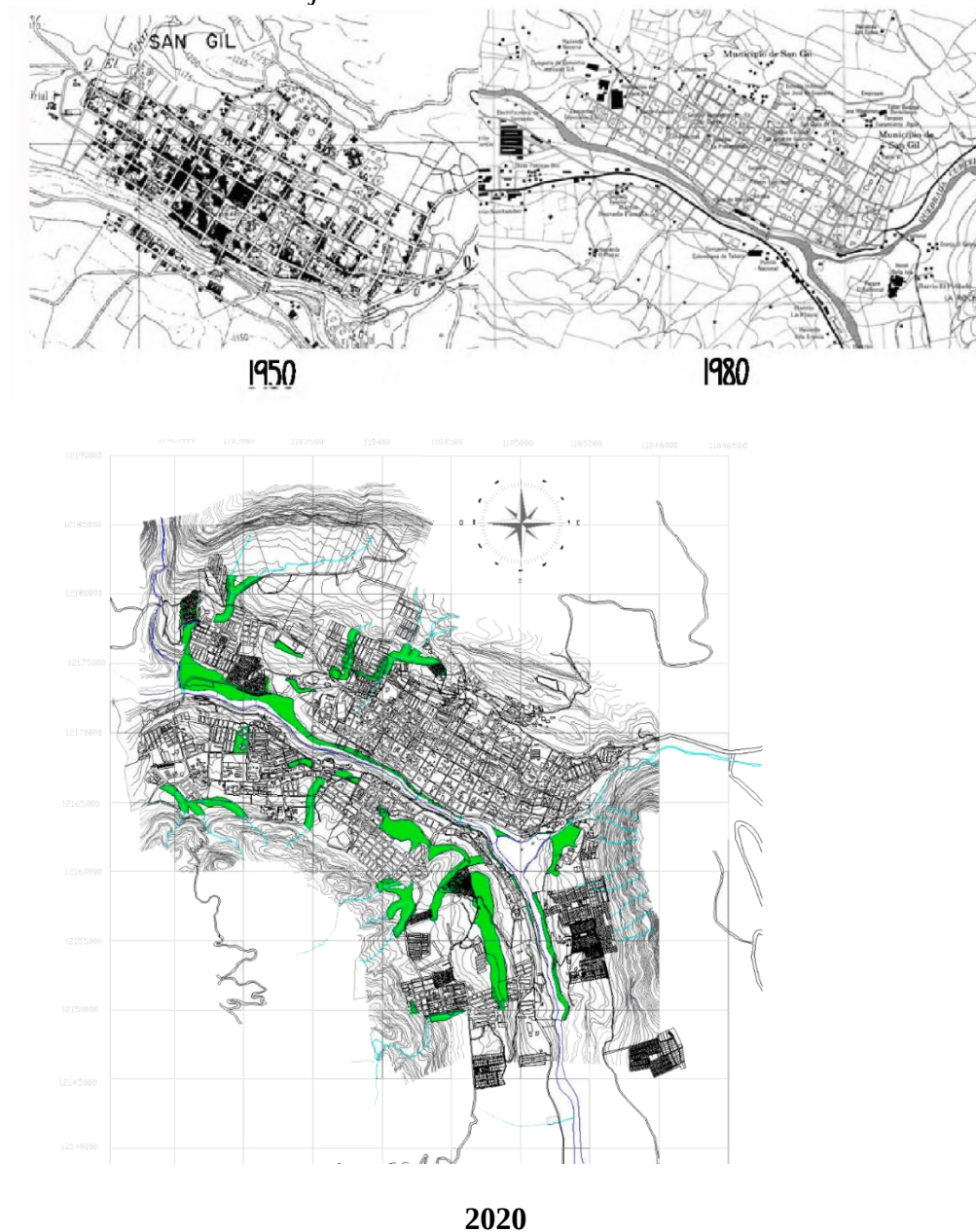
Principios	Desarrollo
Transparencia de los espacios	Se presenta como el principio que busca generar una visión amplia que a su vez facilite la orientación dentro y fuera de la terminal.
Pureza del material	Se utiliza el adobe como material principal, representativo de la arquitectura colonial de San Gil.
Ligereza y luminosidad	Busca la sencillez en la construcción simple, minimalista.
Sencillez de elementos estructurales	Método constructivo rápido y eficaz.
Trazo ortogonal	Basado en la arquitectura colonial, forma que respeta la morfología del lote.

3.4 Marco turístico

San Gil, siendo capital de Provincia, se constituye como uno de los puntos de articulación del departamento de Santander; además en su alrededor se encuentran la mayor parte de los centros urbanos que constituyen la Provincia de Guantán. Debido al alto grado de centralización e influencia territorial, se ha originado la mayor parte de las actividades comerciales e industriales de la región, lo cual le ha permitido tener una ventaja comparativa sobre los demás municipios por

el grado de facilidad en la conexión con el área metropolitana de Bucaramanga y la ciudad de Bogotá (UNISANGIL, CPC Oriente, 2016). San Gil ha alcanzado la designación como la capital turística de Santander según ordenanza Departamental N° 034 de 2004. El desarrollo del turismo ha generado la formalización de más de 85 hoteles, hostales, residencias, 15 operadores de actividades de aventura, 4 agencias de viaje y por ende la generación de empleo directo e indirecto. En el sector turístico San Gil se destaca por ser pionero en turismo cultural, turismo de aventura, turismo religioso, turismo gastronómico y turismo de naturaleza. San Gil registra en temporada alta turística un ingreso de 45.000 personas al territorio.

3.5 Marco histórico

Figura 6. *Desarrollo histórico del tejido urbano*

Tomados de (Galvis, 2016).

En la década de los 60's, cuando Cali era apenas una ciudad que comenzaba de sur a norte por Ciudad Jardín, y terminaba en Los Álamos, cuando La Sucursal del Cielo era una ciudad de antaño con casa de Bareque y varios terrenos baldíos... En la época en la que los buses eran

largos y las bancas compartidas con más de 9 personas, en ese tiempo, nació la idea de una nueva Terminal.

En el 66 un estudio académico adelantado por un arquitecto que hacía parte del programa académico de planeación para graduados de la Universidad del Valle, concibió la idea de entregar a Cali una central de Transportes.

Dada la alta calidad del estudio, la Administración Municipal presidida por los entonces alcaldes el Dr. Luis Emilio Sardi, acogió oficialmente el proyecto y confió la promoción y constitución de una sociedad al arquitecto Tulio Echeverry, quien en esa época era el director del Centro Administrativo Municipal.

Fue en 1967 que se creó una sociedad anónima llamada *Central de Transportes*, (que posteriormente pasaría a ser *Centrales de Transportes S.A.*), que tomó la iniciativa de llevar a cabo el proyecto expuesto en el trabajo para centralizar el despacho de vehículos de transporte intermunicipal de pasajeros y así dar una posible solución al problema del transporte masivo en la ciudad de Cali mediante la construcción de una terminal de transporte. (Bolívar, M. 2010).

3.6 Marco legal

Ministerio de Transporte: Decreto especial 3157 de 1984:

- *Artículo 11:* la prioridad en la formación de nuevos terminales de transporte terrestre, se determinará en base a los siguientes criterios: Área de influencia regional de la ciudad donde se pretende ubicar el terminal, Capacidad económica y financiera de la región y número de empresas de transporte que utilizarán el terminal

- *Artículo 12:* para valorar los factores anteriores, la Junta Nacional de Transporte establecerá un sistema que permita calificarlos, teniendo en cuenta el mayor o menor grado en que estos se cumplan.

Decreto 2762 de 2001:

- *Artículo 5:* definición: Son consideradas terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera el conjunto de instalaciones que funcionan como una unidad de servicios permanentes, junto a los equipos, servicios a los usuarios, a las empresas autorizadas que cubren rutas que tienen como origen, destino, el respectivo municipio o localidad.
- *Artículo 8:* estudio: Para la creación de un terminal de transporte se deberá efectuar por la sociedad interesada un estudio de factibilidad que contenga la justificación económica, operativa y técnica del proyecto.
- *Artículo 9:* justificación Teórica: Las condiciones técnicas y operativas deberán permitir una explotación rentable, eficiente, segura, cómoda y accesible a todos los usuarios, incluyendo mecanismos para el fácil desplazamiento de los discapacitados (...) la proyección de la infraestructura debe garantizar el cubrimiento de la demanda del servicio, así como prever que permita el adecuado acceso y salida del terminal de transporte en forma permanente (...) el municipio que aspire a tener una población certificada superior a cien mil habitantes, demanda y oferta total existente de transporte (...) el estudio de factibilidad debe contener como mínimo: número de empresas de transporte, número y clase de vehículos, numero de despachos, etc.
- *Artículo 12:* fijación: El Ministerio de Transporte teniendo en cuenta la clase de vehículo a despachar, la longitud de la ruta y el número de terminales en el recorrido, fijará las tasas

de uso que deben cobrar los terminales de transporte terrestre a las empresas de transporte intermunicipal de pasajeros usuarias de las mismas.

3.7 Marco normativo

3.7.1 Norma Técnica Colombiana 5454 – Infraestructura de las terminales de transporte automotor de pasajeros por Carrera.

Esta norma establece los requisitos mínimos, en cuanto a la infraestructura física y servicios que deben cumplir las terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera, con el fin de garantizar instalaciones adecuadas para la llegada y salida y salida de vehículos automotores, en condiciones de calidad, comodidad y seguridad para los usuarios.

3.7.1.1 Categorización de las terminales. En la presente norma técnica se tomaron los criterios económicos y técnicos establecidos por el ministro de transporte para la determinación de las categorías de transporte público intermunicipal de pasajeros por carretera.

Tabla 8. *Categorías de las terminales*

Categoría	Movimiento de pasajeros (MP) (año)	Número de Despachos (ND) (año)	Población (P)	Número de empresas de Transporte de pasajeros (NETP)
I	$MP \geq 4.500.000$	$ND \geq 700.000$	$P < 500.000$	$NETP \geq 40$
II	$2.000.000 < 4.500.000$	$250.000 \leq ND < 700.000$	$100.000 \leq p < 500.000$	$20 \leq NETP < 40$
III	$1.000.000 < 2.000.000$	$150.000 \leq ND < 250.000$	$100.000 \leq p < 500.000$	$20 \leq NETP < 40$
IV	$MP < 1.000.000$	$ND < 150.000$	$100.000 \leq p < 500.000$	$NETP \leq 20$

Tomado de la Norma Técnica Colombiana (NTC 5454), 2021.

De acuerdo al estudio previo se establece que la propuesta se desarrolla en la categoría IV cumpliendo con los criterios de despachos y pasajeros desmovilizados.

3.7.1.2 Plataformas de abordaje. Las plataformas donde estacionan los vehículos en el patio operativo de una terminal, pueden ser ubicadas en diferentes formas, buscando un mejor aprovechamiento del terreno y al tipo de vehículos que ingresan al patio o patios operativos y a los corredores viales que se articulan con la terminal. Los tipos de plataformas deben estar en concordancia con las clases de vehículos según lo estipulado en las normas vigentes.

Tipo A: Bus y buseta.

Tipo B: Microbús y vans.

Tipo C: Automóvil, campero y camioneta.

Tabla 9. *Tipos de plataforma*

Plataforma tipo	Longitud (m)	Rango promedio de sección (m)
A	$L \geq 12.80$ m	3.00 m - 3.20 m
B	8.50 m	2.80 m - 3.00 m
C	6.00 m	2.60 m - 2.80 m

Tomado de la Norma Técnica Colombiana (NTC 5454), 2021.

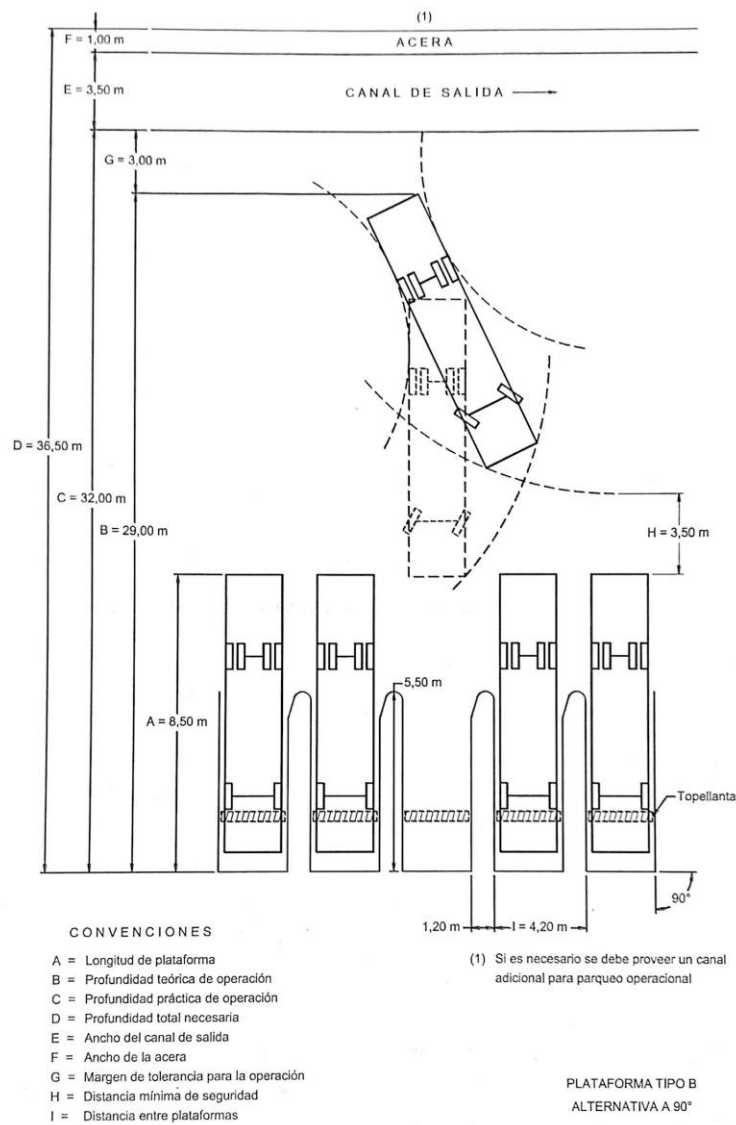
3.7.1.3 Plataformas dentadas. Son aquellas que se ubican en forma sesgada o en ángulo con respecto al andén que separa el patio operativo de las taquillas y/o salas de espera.

Tabla 10. *Medidas básicas para plataformas dentadas*

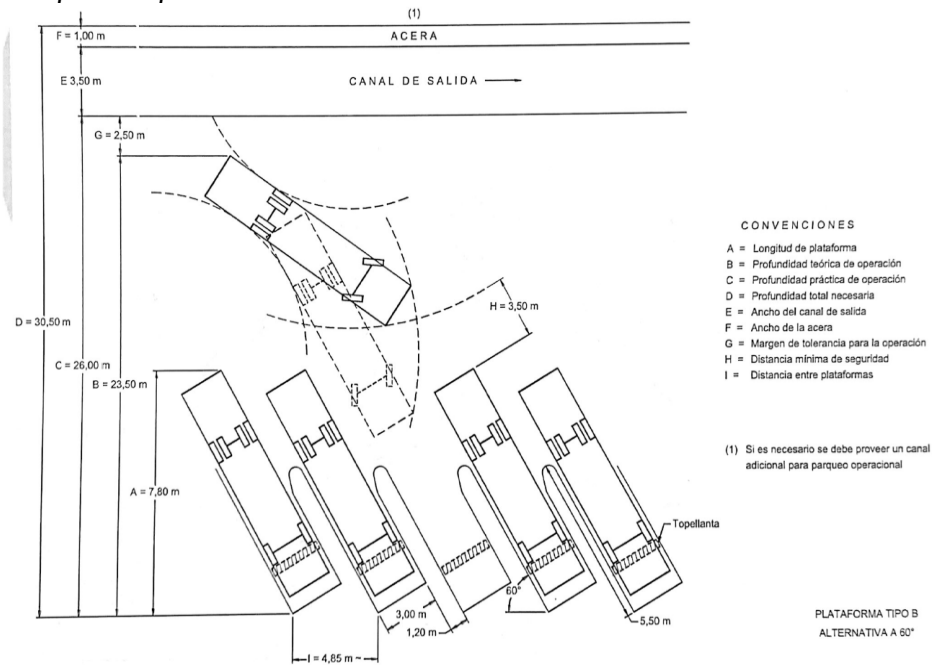
Angulo / medidas en metros		30	45	60	90
A	Profundidad de plataformas	4.50	6.40	7.80	8.50
B	Profundidad teórica de operación	12.80	18.50	23.50	29.00
C	Profundidad practica de operación	14.00	20.00	26.00	32.00
D	Profundidad total	18.50	24.50	30.50	36.50
E	Ancho carril de salida	3.50	3.50	3.50	3.50
F	Ancho de la acera	1.00	1.00	1.00	1.00
G	Margen de tolerancia para operación	1.20	1.50	2.50	3.00
H	Distancia mínima de seguridad	3.50	3.50	3.50	3.50
I	Distancia entre plataformas	8.40	5.94	4.85	4.20
J	Ancho de la plataforma	3.00	3.00	3.00	3.00
K	Ancho del separador	1.20	1.20	1.20	1.20
L	Longitud del separador	9.00	9.00	9.00	9.00
M	Carril de estacionamiento operacional	3.50	3.50	3.50	3.50
Área total por bus - metros 2		176.00	158.20	156.40	160.00

Tomado de la Norma Técnica Colombiana (NTC 5454),2021.

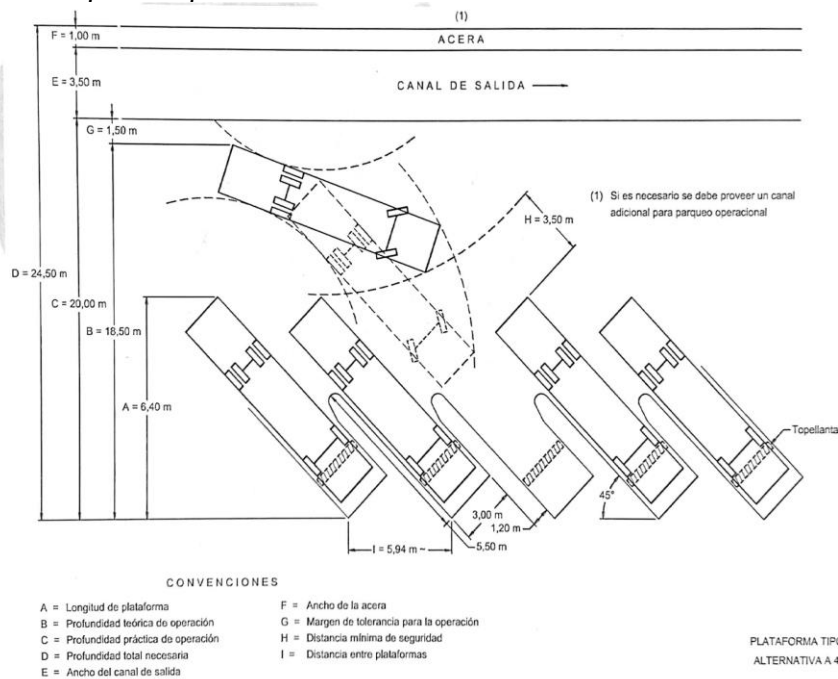
3.7.1.4 Plataforma tipo B. La plataforma tipo B, es el área destinada a dar cabida a los vehículos con longitud entre 6m y 9m de largo, mientras se llevan a cabo las operaciones de embarque y desembarque de pasajeros, así como otras operaciones de atención del vehículo (limpieza interior).

Figura 7. *Plataforma tipo B A 90*

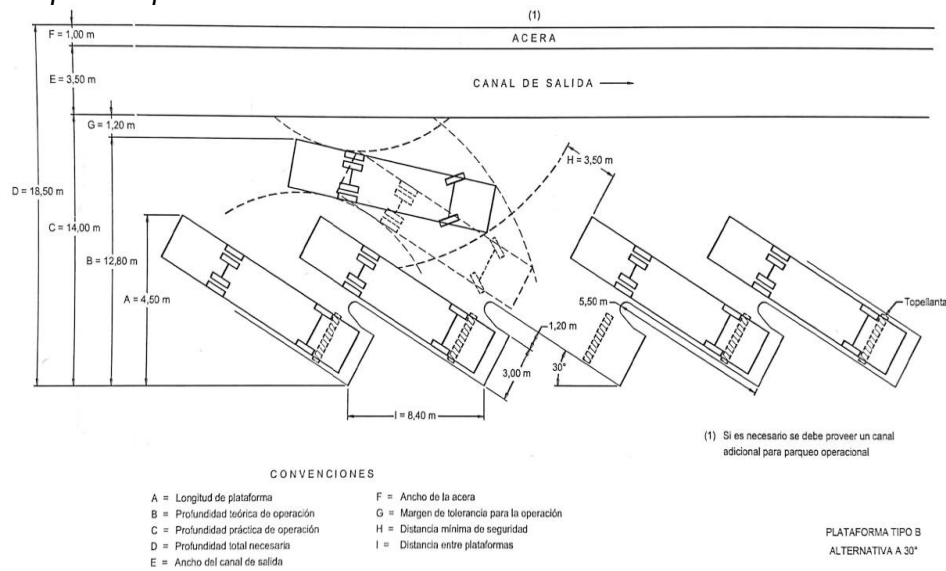
Tomado de la Norma Técnica Colombiana (NTC 5454), 2021.

Figura 8. Plataforma tipo B a 60°

Tomado de la Norma Técnica Colombiana (NTC 5454),2021.

Figura 9. Plataforma tipo B a 45°

Tomado de la Norma Técnica Colombiana (NTC 5454),2021

Figura 10. Plataforma tipo B a 30°

Tomado de la Norma Técnica Colombiana (NTC 5454), 2021

3.7.2 Programa arquitectónico por categoría

Figura 11. *Infraestructura básica con que debe contar toda terminal*

Nº.	INFRAESTRUCTURA BÁSICA CON QUE DEBE CONTAR TODA TERMINAL DE PASAJEROS POR CARRETERA, DE ACUERDO CON SU CATEGORÍA	CATEGORÍAS				
		I	II	III	IV	SATELITE-PERIFÉRICA
A	ÁREAS OPERATIVAS Y AUXILIARES					
1	Ubicación de la Terminal de acuerdo con (POT)	●	●	●	●	●
2	Vías de ingreso de vehículos al patio operativo,.	●	●	●	●	●
3	Vías de salida de vehículos del patio operativo	●	●	●	●	●
4	Patio Operativo	●	●	●	●	●
5	Plataformas de Abordaje	●	●	●	●	●
6	Plataformas de Reserva	●	●			
7	Plataformas de Descenso	●	●	●		
8	Salas de espera	●	●	●	●	●
9	Salas de Llegada	●	●	●		●
10	Taquillas para venta de pasajes.	●	●	●	●	●
11	Parqueaderos públicos	●	●			●
12	Cubiertas para las plataformas de abordaje y descenso.	●	●			
13(a)	Baterías sanitarias	●	●	●	●	●
13(b)	Mesón cambio pañales y sanitarios para niños	●	●			●
14	Cabinas telefónicas.	●	●	●	●	●
15	Área para Medicina preventiva y prueba de alcoholemia	●	●	●	●	●
16 (*)	Taquilla de recaudos (tasa de Uso)	●	●	●	●	●
17	Zonas de ascenso y descenso de los usuarios de taxis urbanos	●	●	●	●	●
18	Zonas de ascenso y descenso de los usuarios de servicio colectivo (buses urbanos).	●	●			●
19	Bahía acopio de taxis urbanos	●	●			●
20	Bahía acopio de buses urbanos.	●	●			●
21	Punto de información	●	●	●		●
22	Oficina de atención al migrante	●				
23	Oficina de atención al usuario	●	●			●
24	Locales para encomiendas	●	●	●	●	●
25	Plataformas de estacionamiento para encomiendas	●	●			
26	Caseta de control y área de ingreso de vehículos	●	●	●		●
27	Caseta de control y área de salida de vehículos	●	●	●		●
28	Caseta de control y área de llegada de vehículos	●	●	●		
29	Puesto de policía	●	●	●	●	●
30	Guarda equipajes	●	●	●		
31	Oratorio	●	●	●		
32	Salidas e ingresos alternos y/o de evacuación	●	●	●	●	●
33	Cubierta en accesos y salidas de patios operativos	●	●			●
34	Servicio sanitario en casetas de control	●	●	●	●	●
35	Orinales para hombres en patio operativo	●	●	●	●	●
36	Comunicación peatonal con el exterior del Terminal	●	●	●	●	●
37	Señalización áreas en patios operativos.	●	●	●	●	●
38	Zonas Verdes	●	●	●	●	●
39	Oficinas de Administración	●	●	●	●	●
40	Área para coches maleteros	●	●			
41	Área para el descanso de conductores	●	●			
42	Áreas con posibilidad de convertirlas en salas VIP	●	●			

Nº.	INFRAESTRUCTURA BÁSICA CON QUE DEBE CONTAR TODA TERMINAL DE PASAJEROS POR CARRETERA, DE ACUERDO CON SU CATEGORÍA	CATEGORÍAS				
		I	II	III	IV	SATELITE-PERIFÉRICA
B	INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS					
43	Gabinetes y red contra incendio	●	●	●	●	●
44	Lava traperos en zonas de circulación	●	●			●
45	Trampas de grasas y cajas desarenadoras en áreas operativas.	●	●	●	●	●
46	Cuartos Técnicos Maquinaria	●	●			●
47	Tanques de reserva de agua	●	●	●	●	●
48	Subestación eléctrica	●	●	●		●
49	Subestación Telefónica	●	●	●		●
50	Circuito cerrado de alarma	●	●			●
51	Pararrayos	●	●	●	●	●
52	Iluminación artificial de la edificación y su entorno	●	●	●	●	●
53	Camerinos para vigilantes y cuadrilla de aseo.	●	●	●	●	●
54	Local personal de mantenimiento y herramientas.	●	●	●	●	●
55	Área para recolección de basuras	●	●	●	●	●
56	Área para reciclado de basuras	●	●	●	●	●
57	Caja de excretas	●	●	●	●	
58	Señalización ruta de evacuación	●	●	●	●	●
59	Edificación Antisísmica	●	●	●	●	●
60	Áreas adecuadas a personas con discapacidad física	●	●	●	●	●
61	Equipos electromecánicos (barreras control entrada y salida de vehículos)	●	●			●
62	Sistema automatizado de control ingreso y salida de vehículos	●	●			●
63	Pantallas de Información salida y llegada vehículos	●	●			●
64	Circuito cerrado de televisión (vigilancia)	●	●	●		●
65	Extintores	●	●	●	●	●
66	Área plataforma tecnológica (ubicación y localización)	●	●	●		●
67	Ascensor					
68	Escalera eléctrica					
69	Bandas transportadoras para equipajes					
70	Red de gas	●	●			
71	Área para reposo y alimentación caninos					
C	SISTEMAS DE INFORMACIÓN					
72	Sistema de red de datos	●	●	●		●
73	Sistema de red de voz	●	●	●	●	●
74	Conexión a Internet	●	●	●	●	●
	Software de sistema de información Areas Operativas					
75	Tasas de uso	●	●	●	●	●
76	Alcoholimetría	●	●	●	●	●
77	Control de entrada de vehículos	●	●	●		●
78	Control de salida de vehículos	●	●	●		●
79	Control de Multas	●	●	●		●
80	Puntos de control satélites	●				
81	Control de acceso a plataformas	●				●
82	Control de parqueaderos	●				●

Nº.	INFRAESTRUCTURA BÁSICA CON QUE DEBE CONTAR TODA TERMINAL DE PASAJEROS POR CARRETERA, DE ACUERDO CON SU CATEGORÍA	CATEGORÍAS				
		I	II	III	IV	SATELITE-PERIFÉRICA
	Software de sistema de información Áreas Administrativas					
83	Gerencial	●	●			
84	Contabilidad	●	●	●	●	
85	Presupuesto	●	●			
86	Tesorería	●	●	●	●	
87	Entes de control	●	●	●		
88	Nominas	●	●	●	●	
89	Recursos humanos	●	●			
90	Control de Personal y Horarios	●	●			●
91	Software de gestión de la Calidad para terminales certificados					
	Software de sistema de información Áreas de Servicios					
92	Sistemas de información al usuario y de turismo	●	●			●
93	Sistema Informativo de TV	●	●			●
94	Guarda equipajes	●	●			●
95	Despacho de Taxis Urbanos	●				
96	Servicios de información a través de Internet	●	●	●		●
97	Servicios de Información de empresas de transporte (Tele pasajes y reservas)					
98	Sistemas de información para discapacitados	●	●	●		●
	Software de sistema de información Seguridad					
99	Control de Visitantes a áreas administrativas	●	●			
D	ÁREAS COMPLEMENTARIAS	I	II	III	IV	SATELITE-PERIFÉRICA
100	Zona descargue proveedores	●	●			
101	Plazoleta de comidas y/o zonas debidamente delimitadas para este uso	●	●	●	●	●
102	Local(es) para sede Bancaria	●	●			
103	Área para instalación de Cajeros automáticos	●	●	●		●
104	Accesos, escaleras y circulaciones peatonales	●	●	●	●	●
105	Locales acondicionados para cafeterías y restaurantes.	●	●	●		●
106	Salón de reuniones o auditorio	●	●			
107	Estación de servicio	●	●			
108	Hotel					
109	Oficinas de administración para empresas Transportadoras	●				
110	Parqueaderos Personal Administración					
111	Área para Juegos de niños					
112	Empalme con otros medios de transporte					
113	Estación de bomberos	●	●			●
Área o instalación que no esté señalada ●, no es obligatoria, queda como opcional, a criterio de cada Terminal. *1 En terminales categoría IV, la taquilla de recaudo, puede ir anexada a la oficina de administración de la Terminal.						

3.7.3 Plan básico de ordenamiento territorial de San Gil

3.7.3.1 El predio. El predio se encuentra en la parte central del municipio entre las calles 6 y 7 y las carreras 10 y 45A vía nacional, tiene un área de 3.344m², el predio está en zona urbana y con uso comercial establecido por el PBOT.

3.7.3.2 Políticas. De las Políticas de Desarrollo Territorial. Se ordenará el sistema de vías, tránsito y transporte de tal manera que se propicie el mejoramiento de la movilidad general del municipio, conectado con los circuitos viales internacionales, nacionales y a su vez con las áreas rurales.

De la Política Ordenadora del Sistema Vial, Tránsito y Transporte. La misión es propiciar el mejoramiento de la movilidad general del municipio y se fundamenta en las siguientes estrategias:

Se propenderá por la construcción de la variante de la vía que conduce que a Bucaramanga con el fin de descongestionar el tráfico pesado y descongestionar la ciudad.

3.7.3.3 Equipamientos. Constituye el conjunto de construcciones que sirven de soporte y articulación de las actividades urbano – rurales, cuya localización deberá estar de acuerdo a la magnitud de su impacto, accesibilidad, funcionalidad y compatibilidad con otros usos.

3.8. Marco tipológico

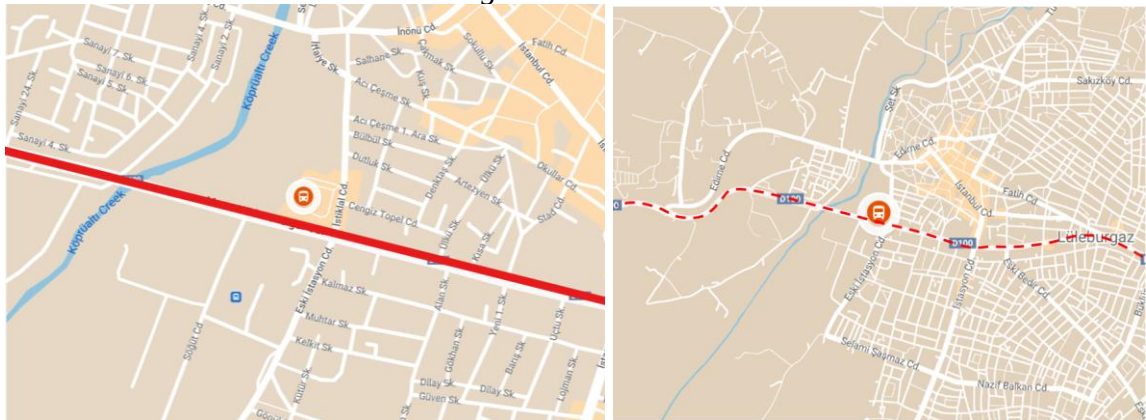
3.8.1 Terminal de transporte Lüleburgaz

Figura 12. Terminal de transporte Lüleburgaz



Nota: terminal diseñado por arquitectos: Collective Architets & Rasa Studio
Tomado de (Engin Gerçek y Ahmet Kazu, 2016)

Figura 13. Localización terminal de lüleburgaz



Tomado de Google maps

Localización: La terminal se ubica en la Calle Murat Hüdavendigâr y İstiklal- Lüleburgaz, Turquía. Esta terminal se encuentra ubicada en la infraestructura vial de la ciudad, su ingreso y

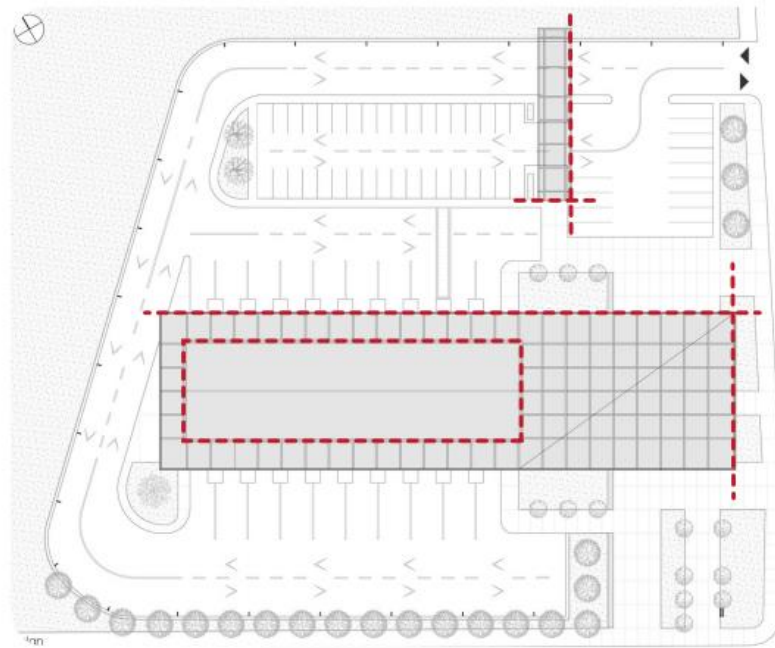
salida del automotor se encuentran en el mismo punto. La terminal de Luleburgaz cuenta con un área de 1.200 m²

Figura 14. *Doble altura*



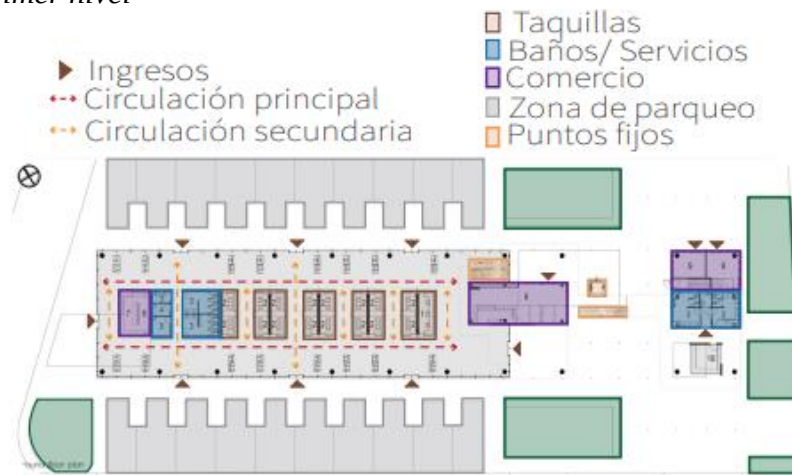
Tomado de (Engin Gerçek y Ahmet Kazu, 2016)

Diseño: La edificación tiene una arquitectura moderna, en la cual se utilizan los materiales como el acero, el vidrio y el concreto a la vista, generando espacios de doble altura, y gracias a la transparencia en sus espacios el interior permanece iluminado naturalmente. La función es evidente en su diseño interior y exterior. Se generan diferentes sensaciones en el usuario y a su vez brinda un espacio mejor ambientado, más fresco.

Figura 15. *Plano de cubiertas e implantación*

Tomado de (Engin Gerçek y Ahmet Kazu, 2016)

Forma: Posee una estructura modular, que se evidencia en la forma de la cubierta, pero que ayuda a generar en fachada espacios de doble altura y voladizos que son aprovechados para el esparcimiento. La fachada posee una geometría rectangular y su materialidad es muy parecida a la arquitectura de Mies Van Der Rohe.

Figura 16. *Planta primer nivel*

Tomado de (Engin Gerçek y Ahmet Kazu, 2016)

Función: La relación de zonas y a su vez la separación de la zona pública a la privada, dejando un segundo nivel para la parte administrativa. Los módulos de las taquillas y baños abiertos en 360 grados sin interrumpir la circulación principal

Los espacios o módulos son ajenos a la estructura. El Arquitecto deja una relación directa con las circulaciones interiores y exteriores de la edificación en varios puntos. En conclusión, es un proyecto bastante abierto e íntegro con los usuarios.

Figura 17. *Fachada y materialidad*

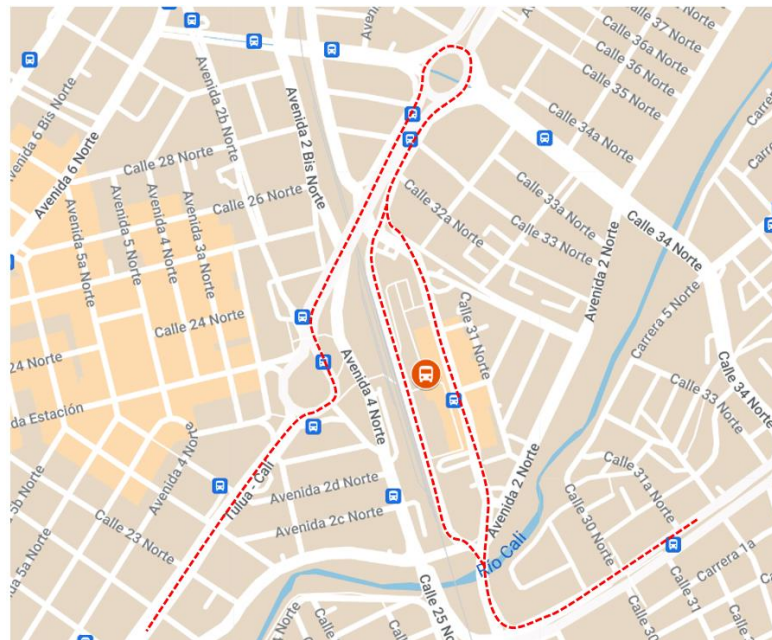
Tomado de (Engin Gerçek y Ahmet Kazu, 2016)

Materialidad: De esta tipología se extrae la arquitectura sencilla con materiales, tales como el concreto, el acero y cristal, resaltando la transparencia con espacios bien iluminados y unas circulaciones limpias de fácil orientación. El estilo de arquitectura moderna resalta gracias al empleo de materiales como el cristal tanto en fachada como en protecciones solares, la estructura metálica y en concreto quedan a la vista generando en el usuario un mayor entendimiento de la edificación.

3.8.2. Terminal de Cali

Figura 18. Terminal de Cali

Nota : Arquitectos: Francisco Zornosa. *Ubicación:* Ubicada en medio de la infraestructura.
Área: 37.000 m2.
Tomado. Elpaiscali

Figura 19. Localización terminal de Cali

Tomado de Google maps

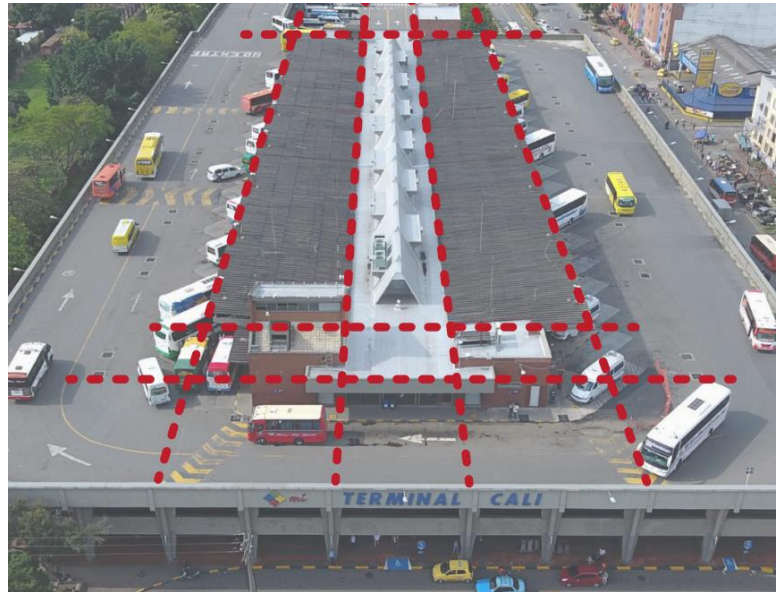
Localización: Ubicada en medio de la infraestructura vial de la ciudad de Cali. Cuenta con el ingreso y salida particular en la calle 30 norte y la salida buses en la avenida 3 norte.

Figura 20. Ingreso y salida de la terminal de Cali



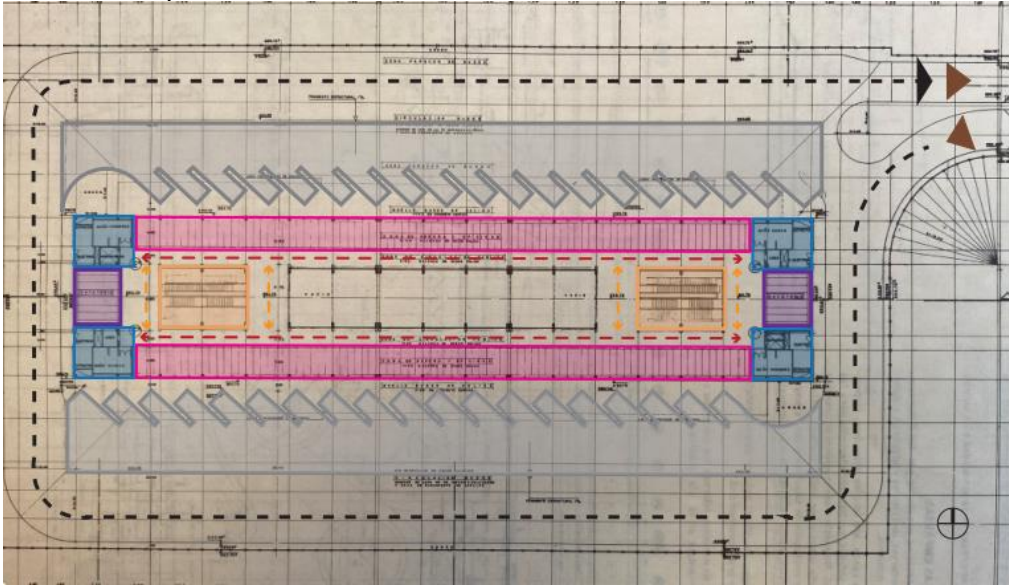
Tomado. Google maps

Diseño: Arquitectura moderna, caracterizada por sus grandes columnas en concreto a la vista, que demarcan la modulación de los espacios de la terminal. Posee varios niveles que se organizan alrededor de un vacío en el interior el cual genera una circulación perimetral tipo claustro, garantizando la iluminación y ventilación natural dentro de los espacios de la terminal.

Figura 21. *Cubierta de la terminal de Cali*

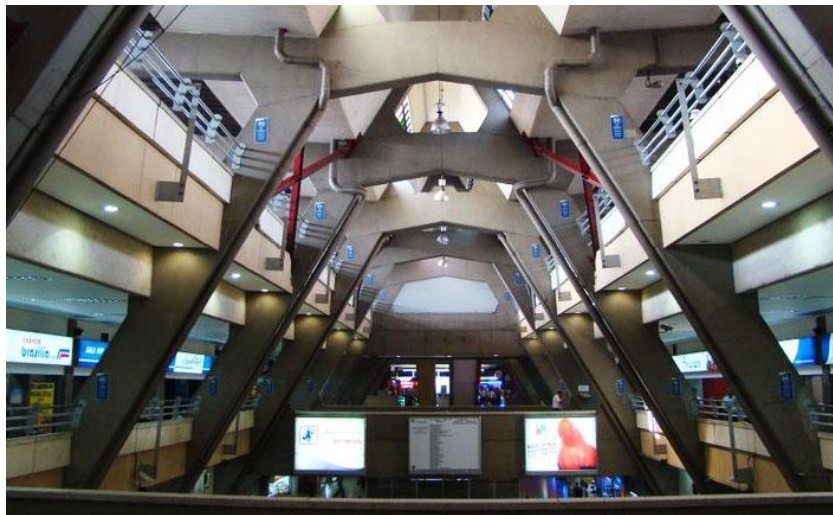
Tomado de terminalcali.com

Forma: Es una terminal ortogonal, que muestra la modulación de su estructura en todas sus fachadas, con elementos robustos en concreto a la vista y vigas con alturas considerables. Da la impresión de que es una arquitectura robusta, muy pesada pero dentro del espacio se capta otra sensación gracias a la iluminación y ventilación natural. Los niveles superiores se componen por circulaciones axiales divididas, que son perimetrales a un vacío central. La estructura de este vacío es generada gracias a columnas en concreto en diagonales, tipo cercha

Figura 22. Tercera planta terminal de Cali

Tomado y adaptado de la revista escala.

Función: A partir de un vacío rectangular se manejan todos los espacios de manera simétrica, brindando al usuario una fácil orientación con zonas húmedas y zona comercial a los costados, así se libera la parte central que está dispuesta para las salas de espera.

Figura 23. Vista interior de la terminal de Cali

Tomada de (Chris R,2015)

Materialidad: el ladrillo, el concreto y el acero protagonizan las texturas de esta edificación. Sin duda alguna, el concreto es su principal material a la vista, caracterizando a las columnas y vigas expuestas en el exterior en interior del terminal.

3.8.3. Sanbaopeng art museum de tapia pisada

Arquitectos: DL Atelier

Ubicación: jingdzheng,china

Area:1.800 m2

Figura 24. *Vista exterior de materialidad*



Tomado de (Sun Haiting,2017)

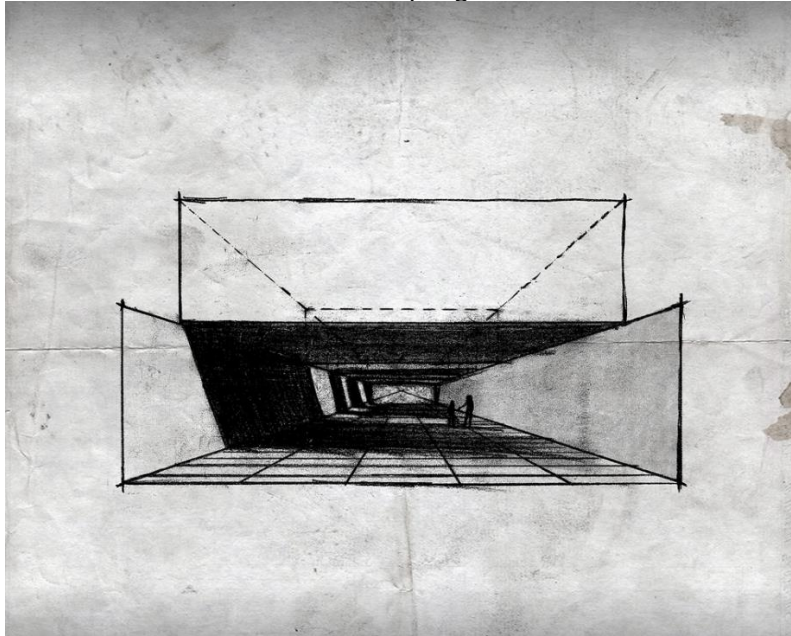
El museo de Arte de Sanbao es un centro V, dinámico y centrado en la porcelana. Es un edificio enfocado en la fenomenología con la finalidad que desencadena sensaciones y estimulaciones diversas en los usuarios.

Figura 25. *Vista interior del museo de Sanbaopeng*



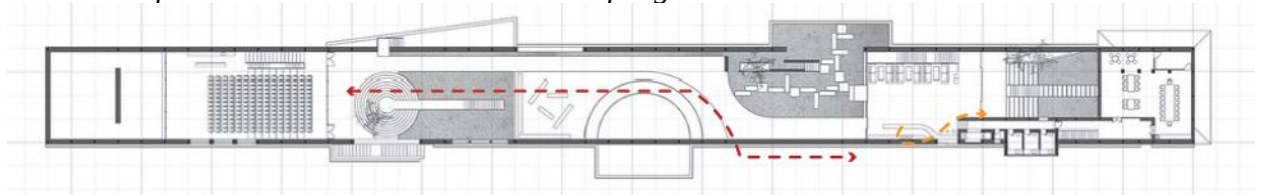
Tomado de (Sun Haiting,2017)

Diseño: El eje de diseño es notable ya que es una composición lineal, que posee un cerramiento completo en muro de tapia pisada, una arquitectura contemporánea, caracterizada por el uso de un material autóctono, edificación acompañada con la importancia de la implementación del uso del agua dentro de los espacios, la cual complementa su entorno natural en el que está implantado.

Figura 26. Corte del interior del museo de Sanbaopeng

Tomada de (archdaily,2017)

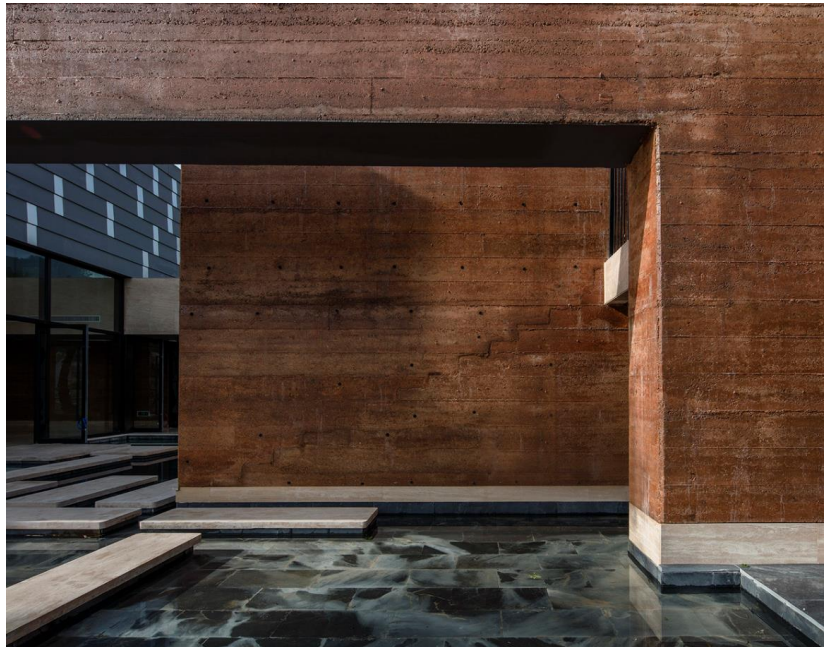
Forma: Conserva una arquitectura racional con circulaciones axiales, es completamente rectangular, desde las fachadas hasta en la planta de cubiertas se denota su geometría sencilla pero totalmente funcional. Además, utiliza el círculo como figura que rompe geométricamente la ortogonalidad dentro de cubiertas como en planta.

Figura 27. Planta primer nivel del museo de Sanbaoupeng

Adaptado de (Archdaily,2017).

Función: Un diseño ortogonal que invita al usuario a dar un recorrido axial por diferentes zonas, experimentar diferentes sensaciones pero que va guiado gracias a la composición de una forma geométrica simple, además que este recorrido es también la observación de las exposiciones y obras.

Figura 28. *Espacio interior*



Tomado de (Sun Haiting,2017)

Materialidad: Una construcción con materiales contemporáneos como lo son el acero, el concreto, el vidrio, y en este caso en especial el empleo de tapia pisada, porcelana y madera laminada. El acero es el alma estructural de esta edificación el cual va modulado y en el interior del muro perimetral creado con tapia pisada. El uso del concreto da un cambio de tonalidad más clara.

3.8.4. Conclusión de las tipologías

Tabla 11. *Conclusiones de las tipologías*

Conclusión de tipologías	
Tipología	Aporte
Terminal de transporte Cali	De esta tipología me base en el funcionamiento de la terminal, la terminal de Cali maneja 3 niveles con plataformas para el uso de los autobuses, las circulaciones son limpias y amplias acompañadas de locales comerciales. Es una terminal que funciona de manera vertical. Posee una estructura robusta debido al concreto pero que da a entender la importancia de luces grandes dentro de los espacios para la obtención de iluminación y ventilación natural.
Estación de autobuses Luleburgaz, Turquía	Esta tipología plantea criterios de diseño de la arquitectura de Mies Van Der Rohe conservando el trazo ortogonal, transparencia de los espacios y su materialidad es pura. La forma de geometría simple hace destacar la modulación de sus espacios así mismo como la modulación de su cubierta a doble altura, la cual gracias a su materialidad genera una gran luz cenital. La materialidad de las fachadas garantiza la iluminación natural dentro de los espacios interiores.
Sanbaopeng art museum	De esta tipología se resalta su trazo ortogonal y su materialidad con el empleo de la tapia pisada. Un proyecto que sirvió como guía en el empleo de la materialidad, ayudando a crear una concordancia entre la tapia pisada, el concreto y el cristal. Resaltando el material de la tapia como método tradicional mejorado y la generación de espacios con tonalidades agradables a los usuarios.

4. Programa Arquitectónico

4.1. Cuadro de áreas

Tabla 12. Cuadro de áreas

Zonas de primera planta	Cantidad	Área(m2)	Total(m2)
Comercial			
Local tipo 1	4	47	188
Local tipo 2	8	11.30	90.4
Local tipo 3	1	24	24
Local tipo 4	2	35	70
Local modular	4	14	56
Taquillas			
Taquillas tipo	11	12	132
Taquilla de recaudo	1	12	12
Técnica			
Tanque reserva de agua	1	11.65	11.65
Planta eléctrica	1	11.65	11.65
Zona de segunda planta	Cantidad	Área(m2)	Total(m2)
Administrativa			
Recepción	1	4.7	4.7
Archivo	1	4.48	4.48
Oficina administrativa	1	10.20	10.2
Bodega	1	23	23
Tinterillo	1	3	3
Encomiendas	1	10	10
Camerinos	2	13.25	26.5
Enfermería	1	6	6
Vigilancia	1	7	7
Alcoholimetría	1	7	7
Servicios			
Baños públicos	2	21.80	43.6
Zona de lactancia	1	16	16
Espera			

Salas de espera	4	40	160
Técnica			
Cuarto de maletas	1	14	14
Basura	1	11.35	11.35
Almacenamiento	1	6	6
Mantenimiento Herramientas	1	12	12
Zona de descanso	1	20.65	20.65
Operativa			
Encomiendas	1	38.7	38.7
Basuras	1	38.7	38.7
Patio de maniobras	1	1.400	1.400
Área Total			2.458
Área del lote			3.344

5. Desarrollo del Proyecto

Para la ejecución del proyecto se realizó un análisis de normativa urbana condiciones topográficas y determinantes.

Se establecen unos criterios para la selección del lote

- Se ubica en la infraestructura vial del municipio, la cual conecta el departamento de Santander y Cundinamarca.
- Se ubica en una zona de fácil acceso al transporte público (busetas, microbús y taxis).
- El lote tiene fácil accesibilidad y en el mayor movimiento de masas.
- Equipamientos complementarios (estación de servicio, parque gallinera y zona hotelera)
- De acuerdo a la topografía del municipio, se implementó la búsqueda para el desarrollo del proyecto en dos niveles.

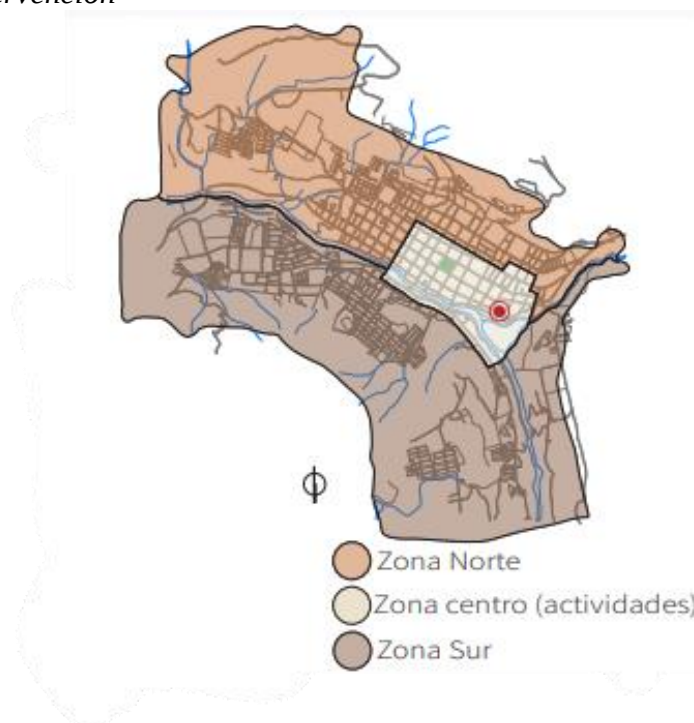
Para dar una proyección de crecimiento y opción viable para el municipio de san gil, se establece que la terminal debe tener una jerarquía para su implantación, de acuerdo a los

estudios realizados con la terminal actual, la cual no cumple con los requerimientos de la población. Se establece un estudio en el corazón de san gil, en medio de hitos y sobre todo la parte comercial de la ciudad, usos complementarios como una estación de servicio la cual hace complemento con la terminal a su vez un punto estratégico como lo es el parque gallineral para uso turístico y sin dejar de lado el infraestructural vial del municipio como ente organizador y de fácil acceso para la terminal.

5.1 Localización

La terminal se desarrolla en el municipio de San Gil, ubicado en la capital turística de Santander, dando como ubicación entre el eje vial de Bucaramanga – Bogotá en el corazón del municipio en el barrio Ragonessi.

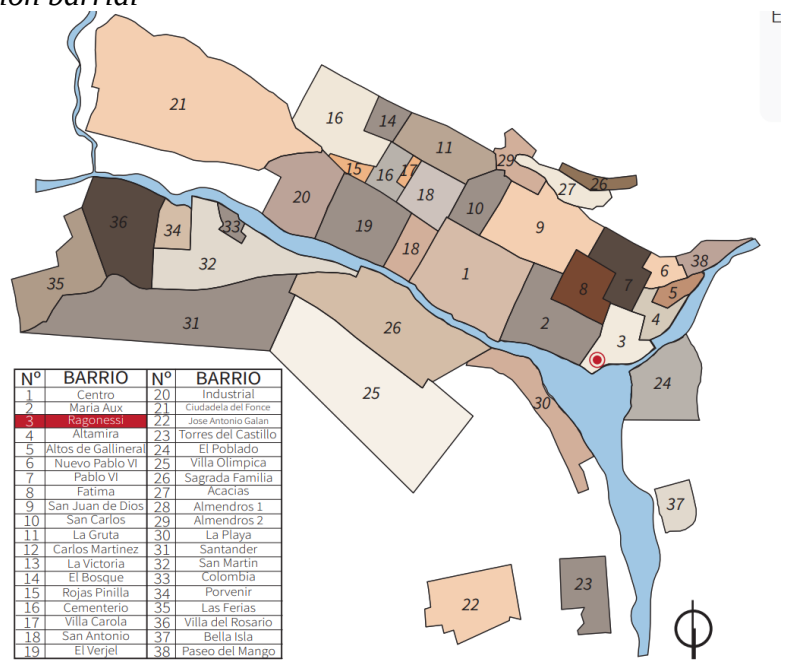
Figura 29. Zona de intervención



Adaptada del PBOT

5.2. Análisis del sector

Figura 30. Localización barrial

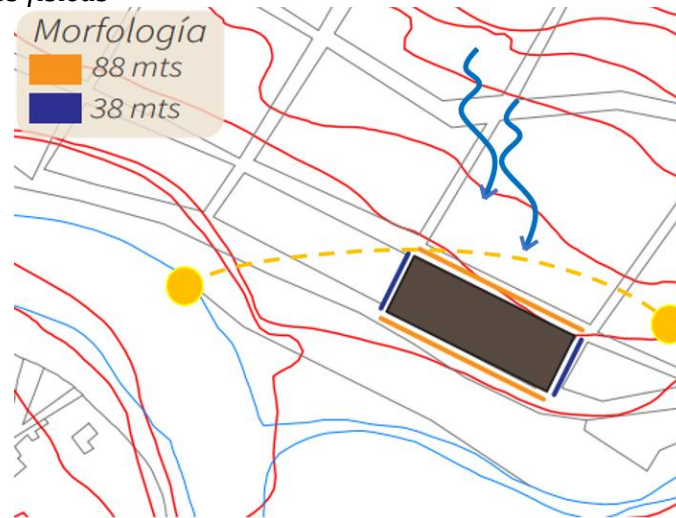


Adaptada del PBOT

El Proyecto se encuentra localizado en el área urbana de la zona central de la ciudad de San Gil, en el barrio Ragonessi. con una distancia de 3 Km a la terminal de transporte de san gil (rutas departamentales) y una distancia de 9 Km al Aeropuerto los pozos.

5.3 Dimensiones

Figura 31. *Determinantes físicas*

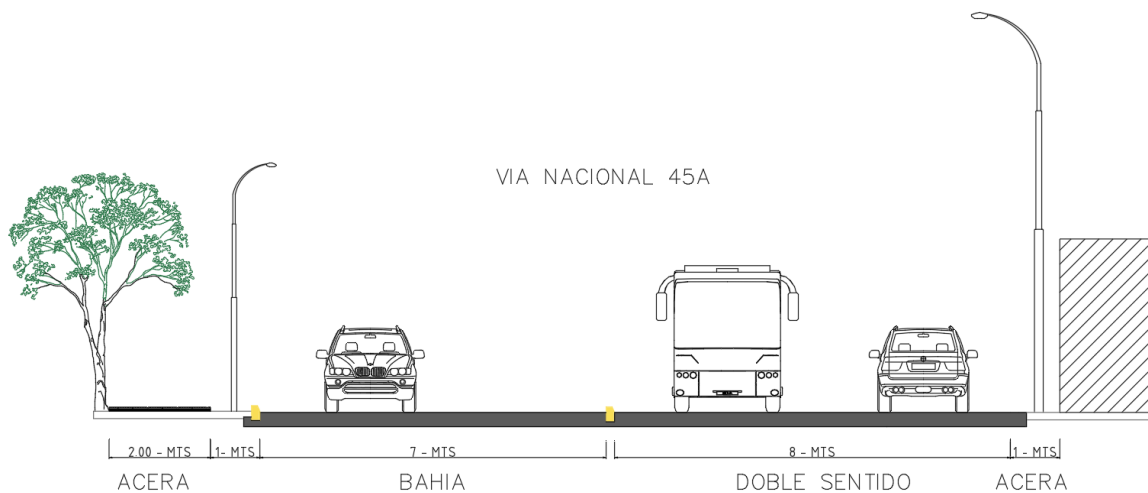


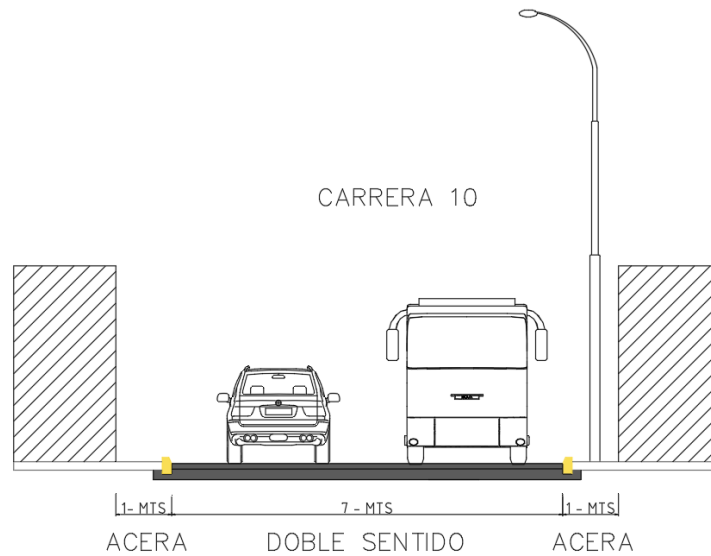
Adaptada del PBOT

El lote cuenta con dimensiones de 88 mts de ancho por 38 mts de largo, con vientos a favor de la disposición de la edificación, es claro que la edificación tomara la morfología del lote para su desarrollo, dejando las caras largas para el aprovechamiento de vientos y futuras visuales.

5.4 Perfiles viales

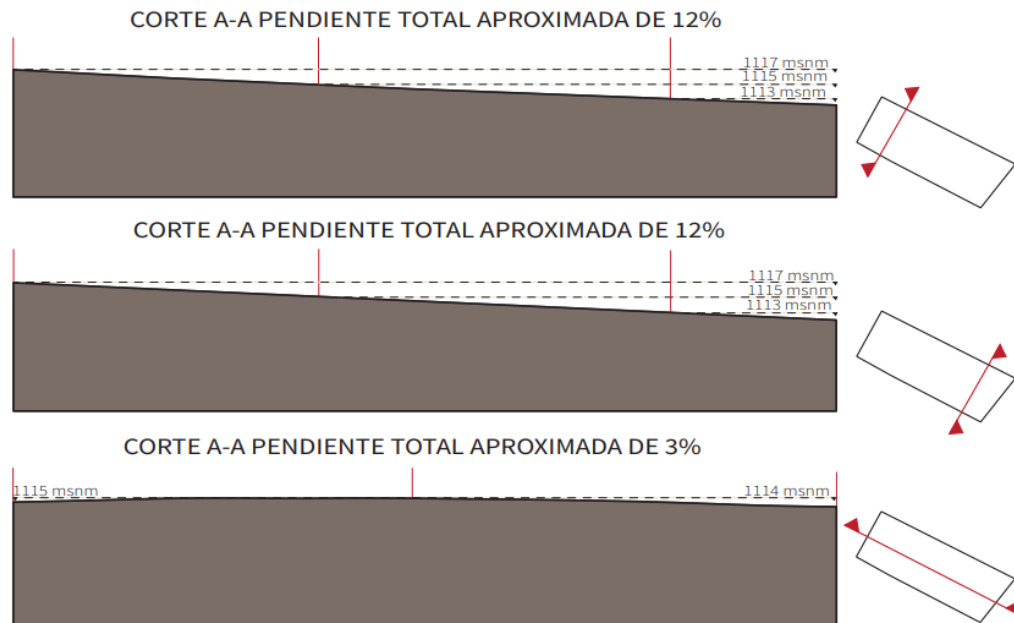
Figura 32. *Perfiles viales*





Los perfiles actuales no cuentan con circulaciones óptimas para el uso peatonal, en algunos casos no tienen paso peatonal y se desarrollan al mismo nivel de la vía. A diferencia de lo que vemos en las manzanas cercanas, que cuentan con andén peatonal de un metro y algunos desarrollan franja ambiental.

5.5. Topografía

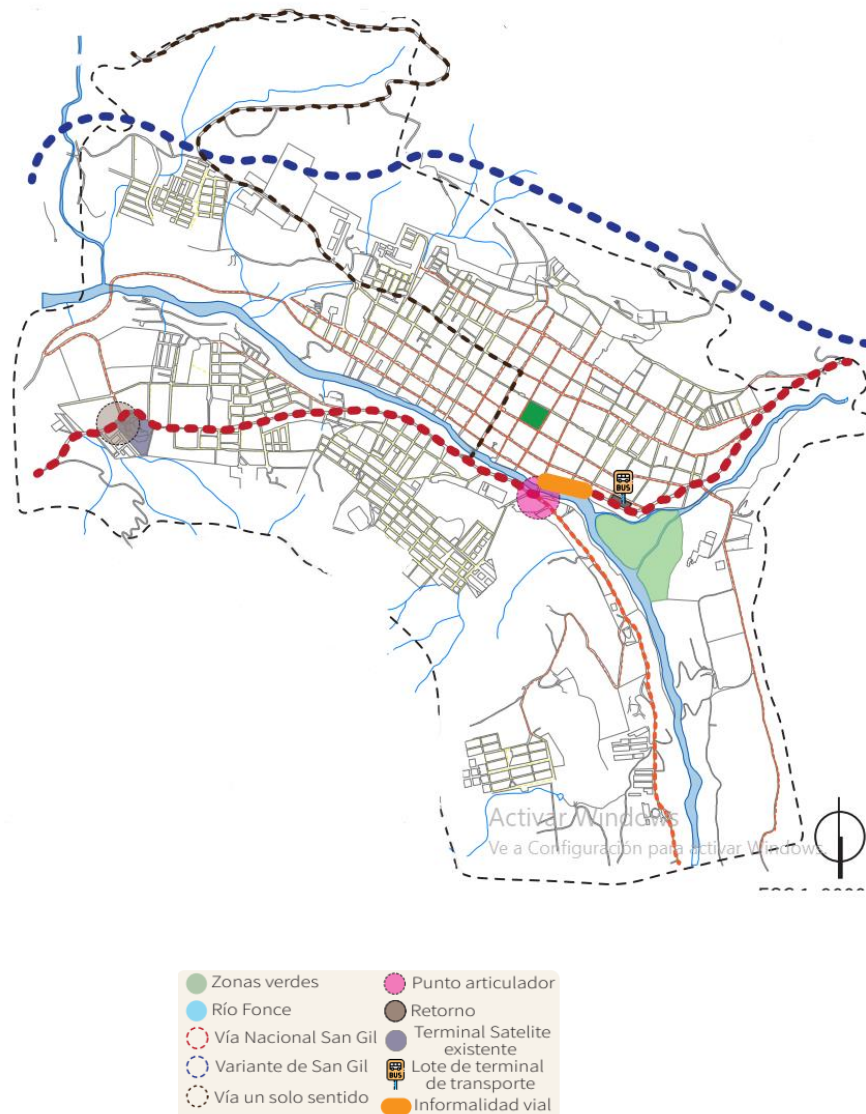
Figura 33. Topografía

La topografía que presenta el lote, su punto más alto se establece en la cota a nivel 1117 msnm y su punto más bajo se establece en la cota de nivel 1113 msnm.

Este lote presenta una gran pendiente debido a su topografía montañosa de la región de la cual se hace un aprovechamiento para la ejecución de dos niveles sin presentar inclinaciones topográficas, así se aprovecha la topografía del lugar y se cumple con la normativa de una pendiente inferior del 5% según la NTC 5454.

5.7. Análisis de rutas

El municipio de San Gil cuenta el proyecto el cual ejecuta una variante para el municipio en el cual los vehículos pesados tomaran la vía.

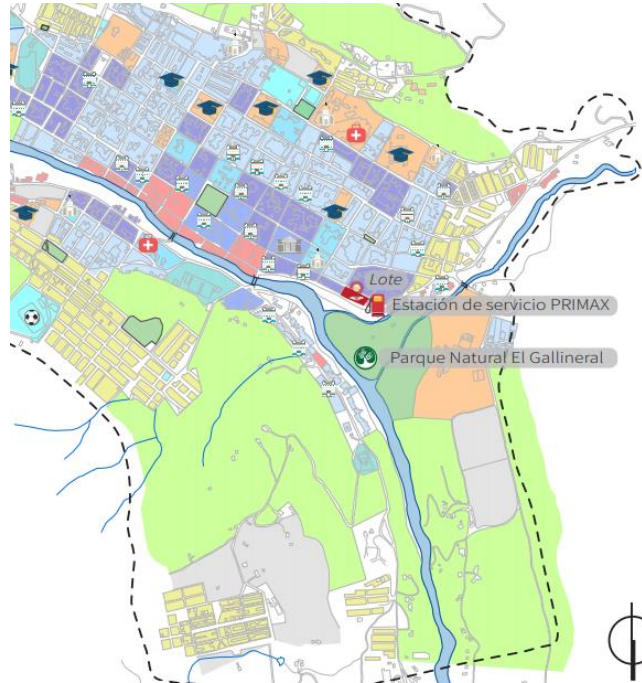
Figura 34. Rutas principales

Adaptada del PBOT

San Gil contará con una nueva ruta variante la cual transitarán los vehículos de transporte pesado, a excepción de los buses de gran tamaño que deban ingresar a la terminal de San Gil. El municipio en toda su infraestructura vial no cuenta con suficientes rotondas o puntos de articulación.

5.8. Análisis de equipamientos

Figura 35. Equipamientos



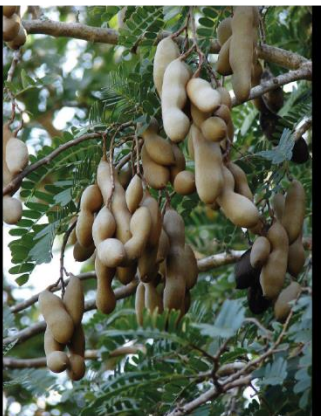
En la zona central del municipio se encuentra una alta zona hotelera, se encuentra una estación de servicio aledaña al terreno, se encuentra como hito e identificación del municipio el parque gallineral y es la zona con más demanda comercial de la ciudad.

5.9. Análisis Ambiental

5.9.1 Vegetación

El lote no cuenta con ningún tipo de vegetación. Para esto se hizo un análisis de la zona Arborea de 2 manzanas a la redonda, para darle una identidad a la edificación y promover el paisajismo en la ciudad.

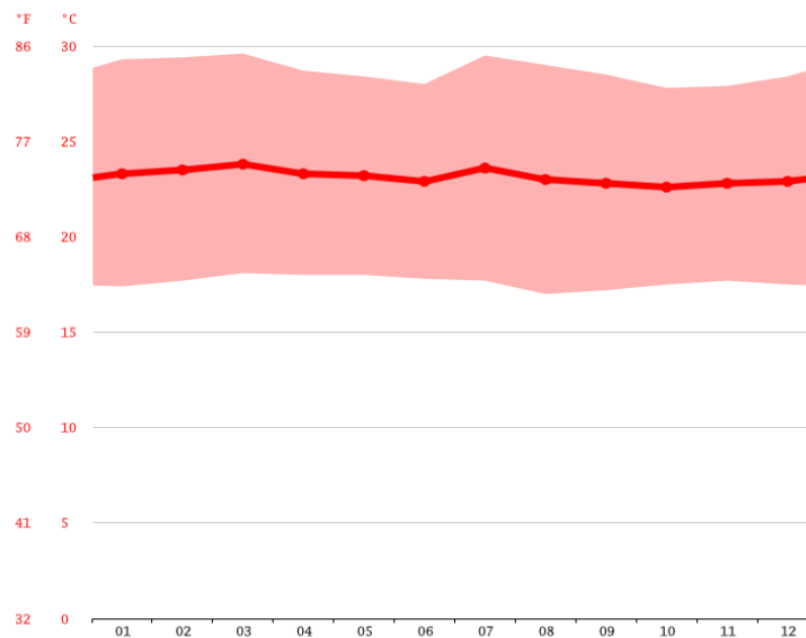
Cucharo <i>Myrsine guianensis</i>	Gallinero <i>Pithecellobium</i>	Guamo <i>Inga spuria</i>
		
Altura máxima de 20 metros, un diámetro del tronco de 35 centímetros. Tiene hojas alternas oblongo-elípticas que miden entre 7 y 20 cm. Sus ramas son largas, delgadas, flexibles y sus frutos maduros adquieren un color negro y sirve de alimento a las aves.	Llega a alcanzar los 25 metros de altura, con un tronco corto de 30 a 75 cm en diámetro; una copa amplia y esparcida, y una corteza por lo general lisa y de color gris claro. Las ramitas delgadas y lánguidas presentan hojas compuestas bipinadas con cuatro hojillas oblongas	Árbol de 4 a 15 de altura, 1 a 6 de diámetro. Copa redondeada, umbelada. Tronco recto, cilíndrico, lenticela. Corteza exterior castaña, la interna es rojiza o rosada. Ramitas terminales ferrugíneas, pubescentes, con lenticelas blancas y sus hojas paripinnadas, alternas, de 3-17 cm x 2-4 cm.

Ceiba <i>Ceiba Pentandra</i>	Palma de escoba <i>Cryosophila kalbreyeri</i>	Tamarindo <i>Tamarindus Indica</i>
		
Ceiba pentandra, llamado comúnmente ceiba, ceibo, pochote o huimba, es un árbol de la familia Malvaceae (anteriormente perteneciente a la familia Bombacaceae). Es originario de la región de Mesoamérica y se distribuye mundialmente por la zona intertropical. Se cultiva en plantaciones para la obtención de fibra y aceite, así como también se utiliza de forma ornamental, en la reforestación y la carpintería.	<i>Cryosophila kalbreyeri</i> (Dammer ex Burret) Dahlgren, es una especie de planta perteneciente a la familia de las palmeras (Arecaceae). Es endémica de Colombia y Panamá donde está tratada en peligro de extinción por pérdida de hábitat. Se encuentran desde el este de Panamá al oeste del Río Magdalena, Colombia. La subpoblación colombiana ha sido dividida en subespecies, ambas consideradas en peligro por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.	El tamarindo (<i>Tamarindus indica</i>) es un árbol tropical y la única especie del género <i>Tamarindus</i>, perteneciente a las fabáceas (Leguminosae), subfamilia Caesalpinioideae, de frutos comestibles muy apreciados en diversos países. Son árboles siempre verdes de hasta 30 m de altura, longevo y de crecimiento lento, con hojas alternas, de 7,5 x 15 cm, pinnadas, con entre 10 y 20 folíolos opuestos y pares de entre 1,25 cm y 2,5 cm y estípulas pequeñas y caducas. Las flores se organizan en racimos, dispuestos o no en panículas en el ápice de los brotes.

5.9.2. Condiciones meteorológicas

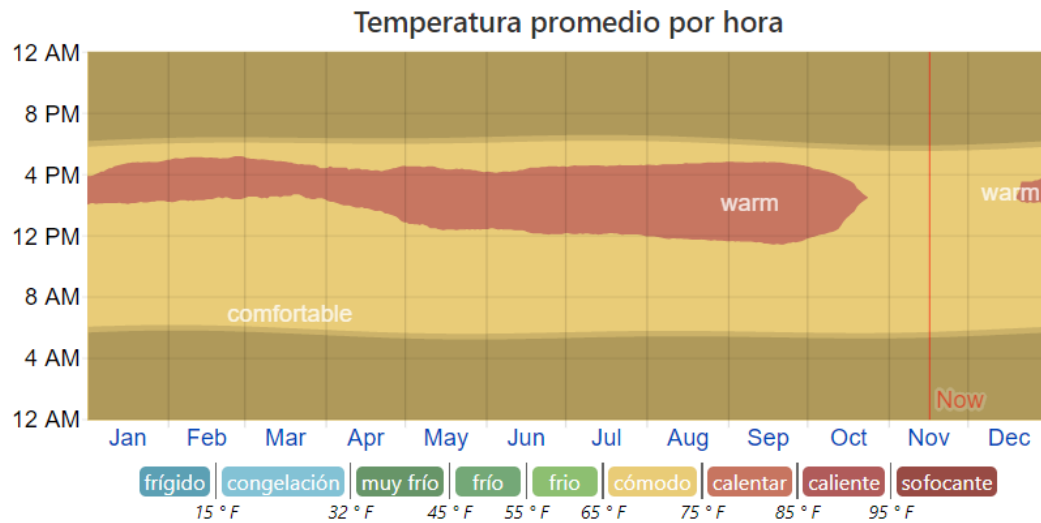
Temperatura: esta ciudad tiene un clima tropical. En invierno hay en San Gil mucho menos lluvia que en verano. La temperatura media anual es 23.1 °C en San Gil.

Figura 36. Gráfico de temperatura



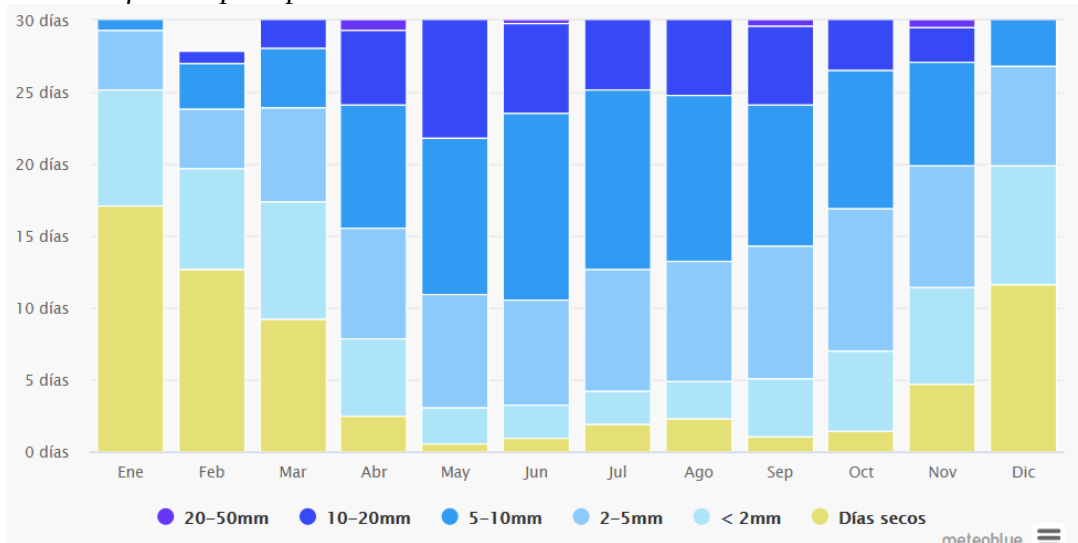
Tomado de la página meteoblue

La siguiente figura muestra las temperaturas medias horarias. El eje horizontal es el día, el eje vertical es la hora del día y el color es la temperatura promedio para esa hora y ese día.

Figura 37. Gráfico de temperatura promedio

Tomado de Meteoblue

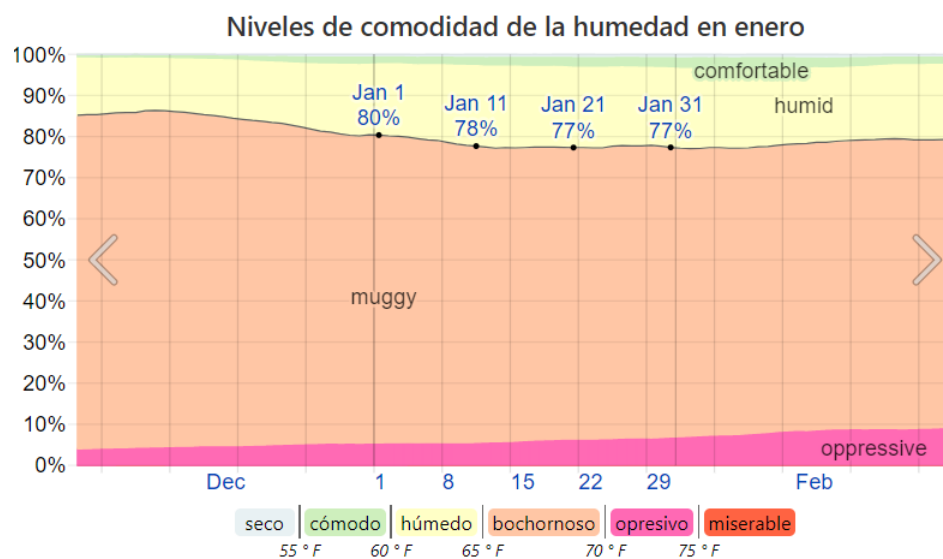
Precipitación: el diagrama de precipitación para san gil muestra cuantos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. El diagrama indica los días mas lluviosos en este caso, abril, junio, septiembre y noviembre. El registro menos lluvioso está en el mes de febrero.

Figura 38. Gráfico de precipitación

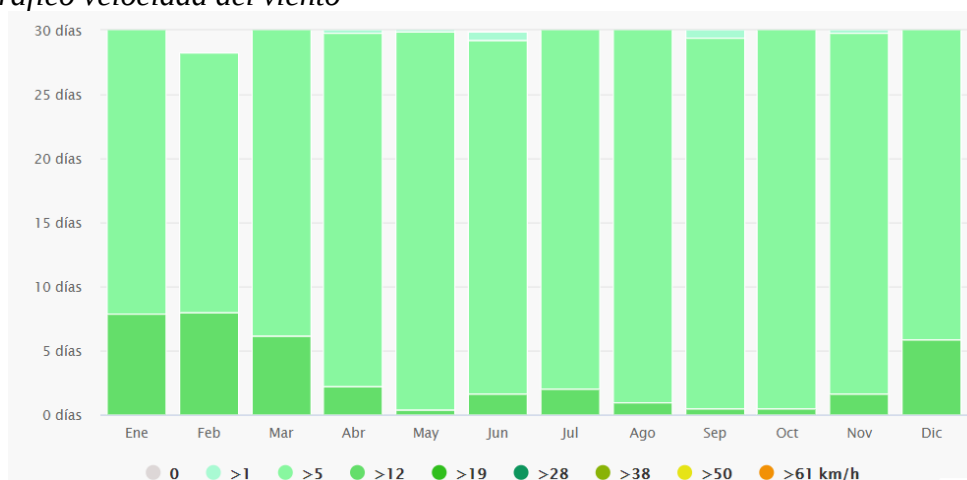
Tomado de Meteoblue

Humedad: la posibilidad de que un día será húmedo en San Gil está disminuyendo gradualmente durante enero, cayendo de 80% a 77% en el transcurso del mes. Como referencia, el mes de mayo como el más húmedo del año, hay condiciones húmedas el 89%, mientras que en el mes de septiembre es el mes menos húmedo del año, hay condiciones húmedas el 67%.

Figura 39. *Gráfico de humedad*

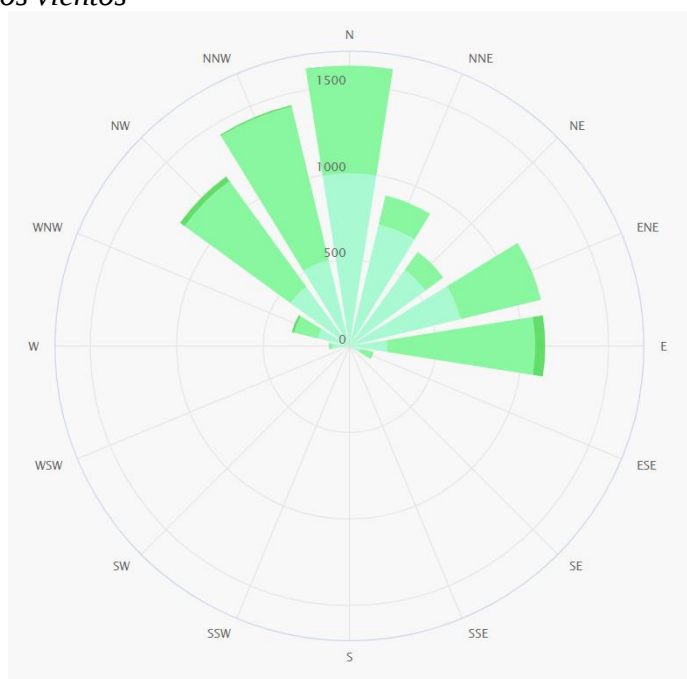


Tomado de Meteoblue

Figura 40. *Gráfico velocidad del viento*

Tomado de Meteoblue

Velocidad del viento: Como referencia en la tabla los meses enero, febrero y diciembre tienen los registros con la velocidad más alta del año, entre 12 km/h a 19 km/h y los meses con menos velocidad del viento están mayo, septiembre y octubre con 1 km/h a 5 km/h.

Figura 41. *Rosa de los vientos*

Tomado de Meteoblue

Dirección del viento: La rosa de los vientos para san gil muestra la dirección predominante, en este caso del Norte.

6. Resultado Final

Figura 42. Planta primer nivel

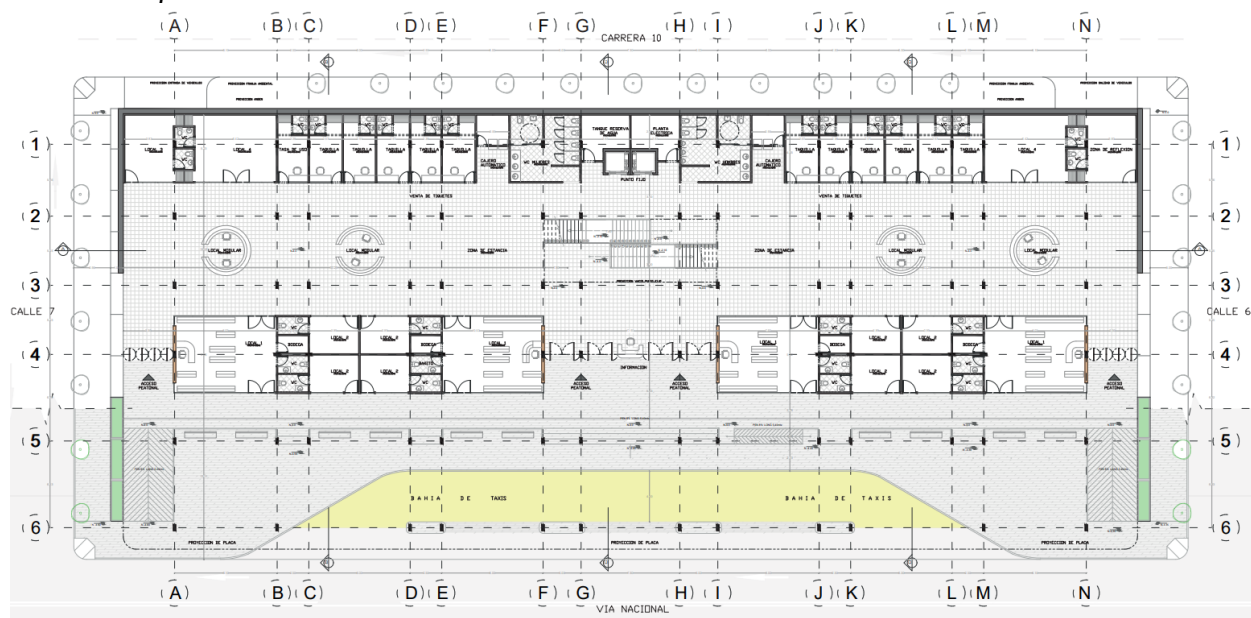


Figura 43. Planta segundo nivel

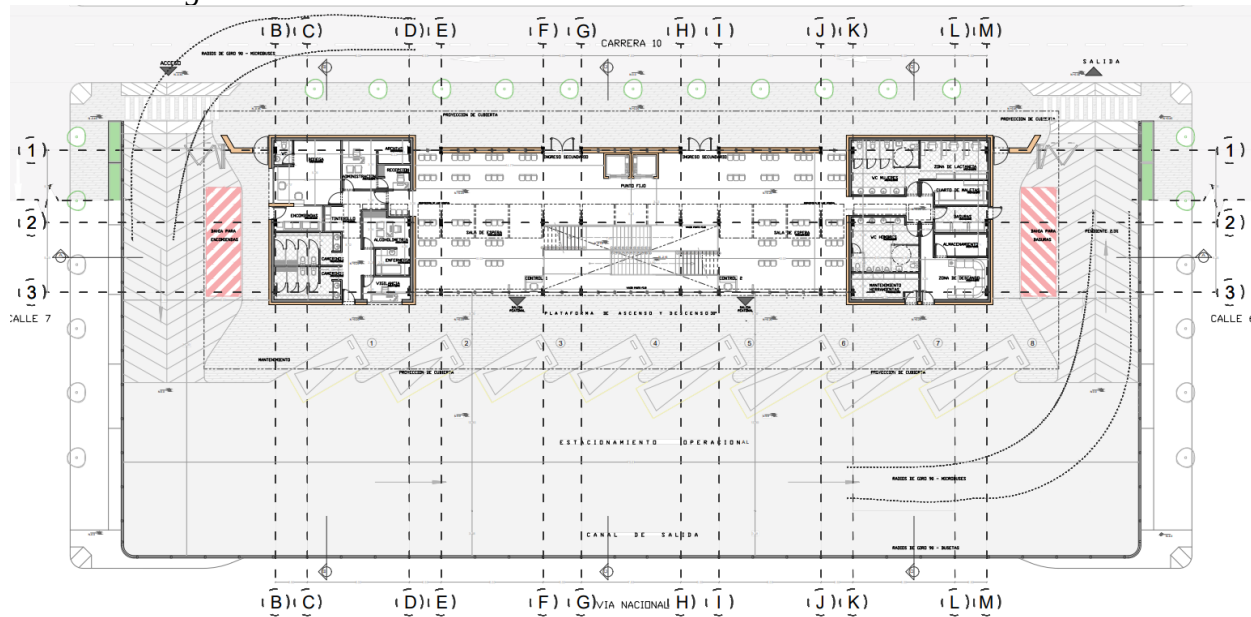


Figura 44. Fachada sur

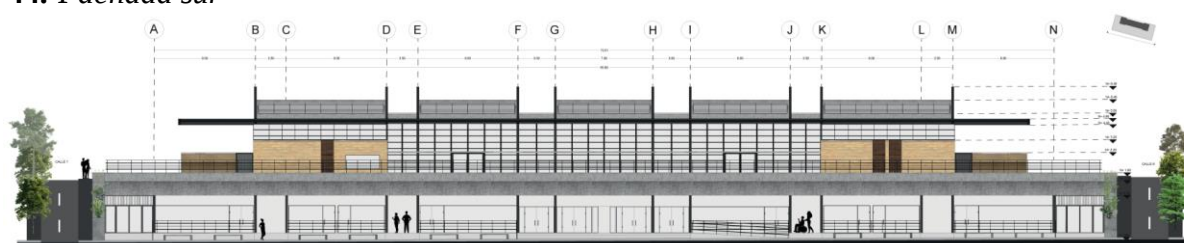


Figura 45. Fachada oeste

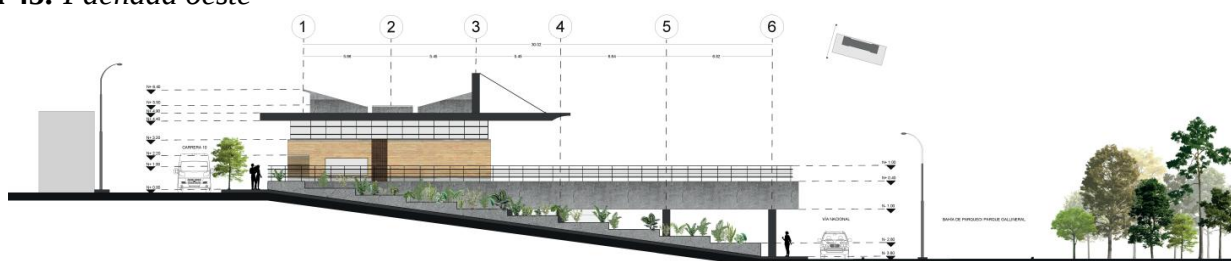


Figura 46. Fachada norte

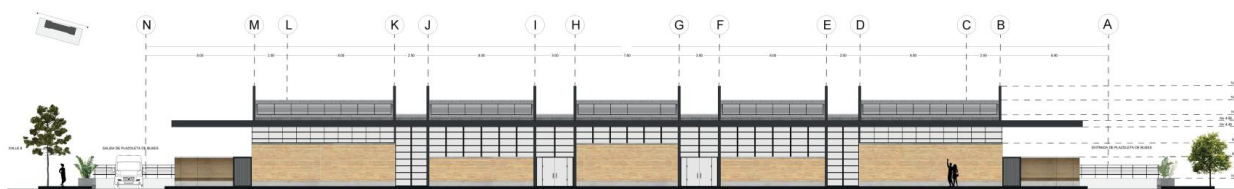


Figura 47. Fachada este

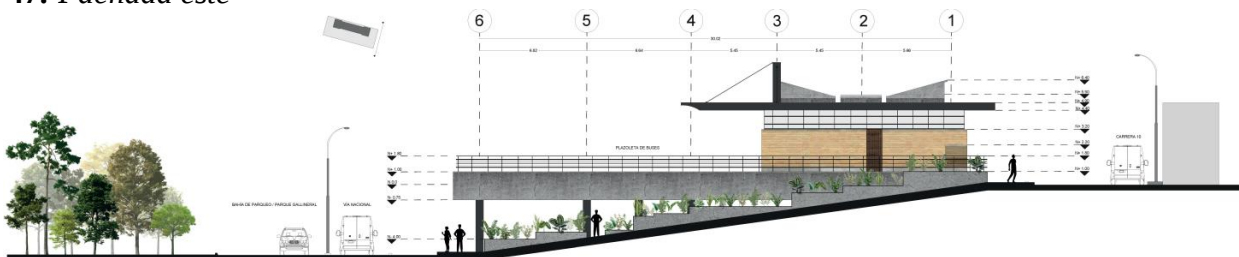


Figura 48. Corte longitudinal

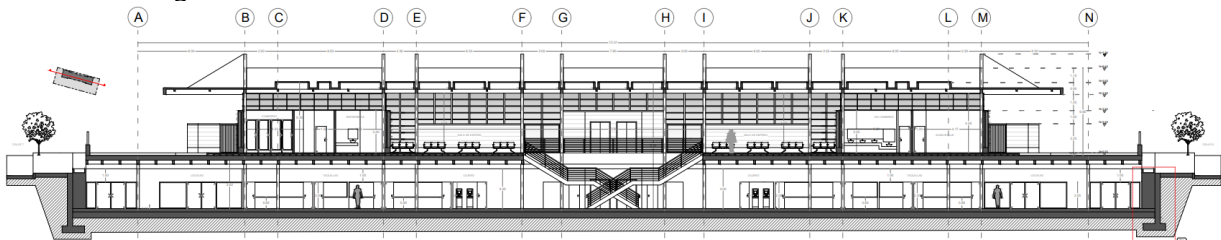


Figura 49. Corte transversal

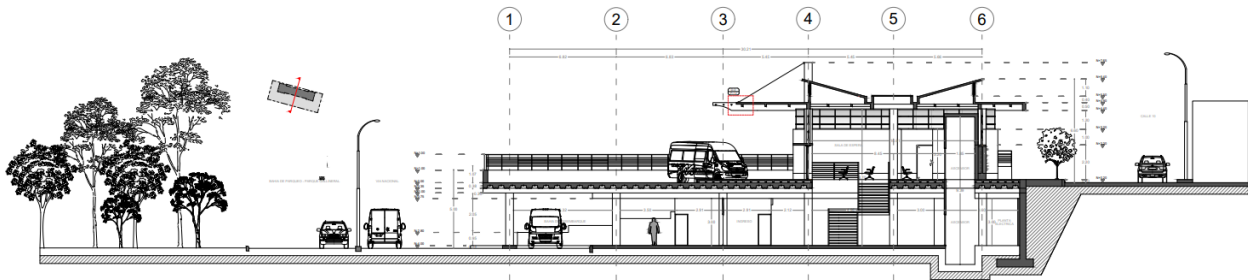
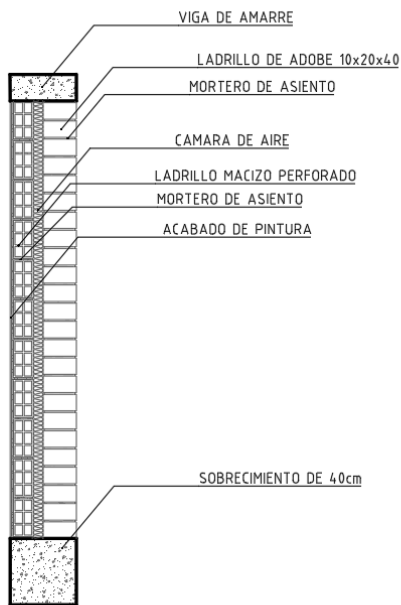


Figura 50. Detalle de muro perimetral



7. Conclusiones

Se concluye que para determinar el sitio ideal de la implantación de la terminal de transporte terrestre en San Gil se tuvo que analizar el impacto que se generaría en el casco urbano, la facilidad de conexión entre esta y las vías donde se movilizan los viajes interdepartamentales, que la implantación garantizara el mejoramiento de la movilidad y se tuvo que identificar los imanes turísticos más importantes para lograr que sirviera como un ente articulador y organizador.

La nueva terminal contribuiría al mejoramiento de problemas de congestión, función y desorientación generados por la actual terminal de transporte del municipio, municipio el cual presenta informalidad y congestión en la infraestructura vial debido a que los transportadores no hacen uso de la terminal por su ubicación poco estratégica y hacen uso del desembarque y embarque de pasajeros en el conector vial de Bucaramaga-Bogota, esta problemática incrementará con el tiempo ya que es una ciudad muy visitada, mayormente en temporadas altas debido a sus atractivos turísticos. Por ende, es pertinente la demanda de una terminal de transporte terrestre que supla la problemática de movilidad y ayude como articulador entre los atractivos turísticos y la población flotante.

Gracias al estudio de la normativa y condiciones de operatividad de las terminales tipo IV según la NTC 5454, se pudo determinar qué tipo de espacios se requerían para el correcto funcionamiento y dando prioridad a la accesibilidad de los usuarios.

De acuerdo a los análisis tipológicos y al referente teórico, se logra encaminar un proyecto hacia unas características de arquitectura moderna, siguiendo los principios de la arquitectura de Mies Van Der Rohe se logra concluir que la modulación, la materialidad pura y el aprovechamiento de la luz natural son vitales para la creación de equipamientos con alto flujo de movilidad peatonal y vehicular.

Referencias

- Alcaldía municipal de San Gil. (2022). Geografía, ecología e hidrografía del municipio. Obtenido de: <https://www.sangil.gov.co/publicaciones/24/geografia-ecologia-e-hidrografia-del-municipio/>
- Alcaldía Municipal de San Gil. (2003). Plan básico de ordenamiento territorial San Gil Santander. Recuperado de: repositorio CDIM [.https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/11618](https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/11618)
- Engin Gerçek y Ahmet Kazu (2016). Estación de Autobuses Lüleburgaz / Collective Architects & Rasa Studio [Fotografía]. Archdaily. <https://www.archdaily.co/co/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>
- Sun Haiting (2017). Museo de Arte SanBaoPeng / DL Atelier [Fotografía]. Archdaily. https://www.archdaily.co/co/894474/museo-de-arte-sanbaopeng-dl-atelier?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Bolívar, M. (2010). Reseña histórica: Terminal intermunicipal de pasajeros de Cali.
- DANE. (2018). Perfil municipal San Gil. Obtenido de: https://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/68679T7T000.PDF
- Galvis Muñoz. (2016). San Gil territorio cultural y natural proyecto centro ecoturístico la lomita de Guanentá: obtenido de la pontificia universidad javeriana. Obtenido de repositorio: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/20242?locale-attribute=de>
- Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. Bitácora Urbano-Territorial, 21(2), 3.

Mies van der Rohe y el Racionalismo Arquitectónico s.f. tomado de:

<https://www.arteespana.com/ludwingmiesvanderrohe.htm>

Ministerio de Transporte. (2008). Manual de diseño geométrico de carreteras. Recuperado de:

<https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/especificaciones-tecnicas/985-manual-de-diseno-geometrico>

Meteoblue. (2007). Datos climáticos y meteorológicos históricos simulados para san gil. Obtenido de meteoblue:

https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/san-gil_colombia_3669808

Norma Técnica Colombiana 5454. (2006). Infraestructura de las terminales de transporte terrestre

automotor de pasajeros por carretera. Obtenido de ICONTEC:
<https://tienda.icontec.org/gp-infraestructura-de-las-terminales-de-transporte-terrestre-automotor-de-pasajeros-por-carretera-ntc5454-2006.html>

Ordenanza 034. (2004). se institucionaliza la ciudad de san gil, como capital turística del departamento de Santander. Obtenido de:

<https://historico.santander.gov.co/intra/index.php/sig/viewdownload/855-orden-departamental/6859-por-la-cual-se-institucionaliza-la-ciudad-de-san-gil-como-capital-turistica-del-departamento-de-santander>

Rejas Vásquez, A. (2016). "Terminal terrestre: Lima sur". Universidad Peruana de Ciencias
Recuperado de:

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620843/Rejas_VA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

San Gil con visión ciudadana. (2020). Plan de desarrollo San Gil con visión ciudadana. Alcaldía municipal de San Gil. Recuperado de: <https://www.sangil.gov.co/publicaciones/44/plan-de-desarrollo-san-gil-con-vision-ciudadana-2020-2023/>

Vanguardia. (2020) suben los indicadores de turismo. tomado de: <https://www.vanguardia.com/santander/guanenta/en-turismo-san-gil-es-el-segundo-mas-competitivo-de-santander-DY3212151>

William A. Valencia R, Asesor Despacho ministro (1984). Criterios normativos en la regulación del servicio conexo de las terminales de transporte terrestre. Obtenido de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=20907>