

TERMINAL
MULTIMODAL PUERTA
DE ORO SANTANDER

TERMINAL MULTIMODAL PUERTA DE ORO SANTANDER

Presentado Por:

Javier Steven Ávila Quiroga

Yessica Mendieta Reyes

Universidad Santo Tomas Tunja

Tunja- Boyacá

Proyecto de Grado

Tunja

TERMINAL MULTIMODAL PUERTA DE ORO SANTANDER

Director:

Felipe Andrés Muñoz Cárdenas

Presentado Por:

Javier Steven Ávila Quiroga

Yessica Mendieta Reyes

Universidad Santo Tomas Tunja

Tunja- Boyacá

Proyecto de Grado

Tunja

INDICE

INTRODUCCIÓN	9
GENERALIDADES	10
	11
1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	12
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.3 PROBLEMÁTICA EN LA TERMINAL DE BARBOSA SANTANDER	16
1.4. HIPÓTESIS	19
1.5. ALCANCE	20
2. JUSTIFICACIÓN	21
3. OBJETIVOS	22
3.1 OBJETIVO GENERAL	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
3.2.1 Objetivos de la propuesta urbana	23
3.2.2 Objetivos del proyecto arquitectónico	23
3.2.3 Objetivos de sostenibilidad	23
4. MARCO TEÓRICO	24
4.1 Clasificación de terminales terrestres.	25
4.2 Servicios dentro del terminal	25
4.2.1 Servicios operacionales.	25
4.2.3 Servicios complementarios.	26
4.2.4 Servicios auxiliares.	26
4.3 Definición de espacios arquitectónicos de una terminal de transporte terrestre	26
4.3.1 Vías internas	26
4.3.2 Plataformas de reserva y/o operacionales	26
4.3.3 Plataformas de Descenso	29
4.3.4 Sala de Espera	29
4.3.5 Área para compra de tiquetes	30
4.3.6 Taquillas de despacho	30
4.3.7 Área acondicionada para medicina preventiva (personal conductores)	30
4.3.8 Taquilla de recaudos	30
4.3. 9 Zonas comunes de ascenso y descenso de los usuarios de taxis urbanos	31
4.3.10 Zonas comunes de abordaje y descenso de los usuarios de servicios colectivos urbanos	31
4.3.11 Zonas comunes al interior de la edificación.	31
4.3.12 Señalización hacia el interior de la edificación	31

4.3.13 Estación de combustible	32
4.3.14 Lavada y alistado de vehículos	32
4.3.15 Bahía acopio de taxis urbano	32
4.3.16 Bahía acopio de buses urbanos	32
4.3.17 Centro de información	32
4.3.19 Plataformas de encomiendas	33
4.3.20 Parqueaderos públicos	33
5.3.21 Parqueaderos de reserva	34
4.3.22 Caseta de control de vehículos al patio de operaciones	34
4.3.23 Área destinada para estacionar coches maleteros	34
4.3.24 Equipamiento urbano	34
4.3.25 Zonas duras en exteriores	34
4.3.26 Zonas Verdes	35
4.3.27 Acabados Interiores	35
4.3.28 Escaleras Interiores	35
4.3.29 Rampas	35
4.3.30 Andenes	35
5.3.31 Señalización de salidas de evacuación	35
4.3.32 Cerramientos exteriores	36
4.3.33 Cubiertas	36
4. 4 Clasificación de aeródromos	36
4.4.1 Aeródromos públicos	36
4.4.2 Aeródromos privados	37
5. MARCO CONCEPTUAL	38
6. MARCO LEGAL	40
6.1 Decreto 388 de 1997 ley de Desarrollo Territorial	40
6.2 EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)	40
6.2.1 Artículo 14° estrategias a largo plazo	40
6.2.2 Artículo 29° componentes del espacio público,	40
6.2.3 Artículo 42°	41
6.2.4 Artículo 101° Vías obligadas	42
6.2.6 Artículo 42°	42
6.3 Decreto 2762 de 2001	42
6.4 Decreto 1660 de 2003	43
6.5 Decreto 1538 de 2005	43
6.6 Ley 388 de 1997 Ley de Desarrollo Territorial,	43

6.7 Territorial - Ley 675	43
6.8 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE	43
6.9 Norma Sismorresistente – NSR-98.	43
6.10 Reglamento de Agua y Saneamiento Básico - RAS	43
6.11 Resolución 80505	43
6.12 Decreto 2028 de 2006	43
7. MARCO HISTÓRICO	44
8. MARCO GEOGRÁFICO	47
8.1 Crecimiento urbano Barbosa 1975	48
8.2 Crecimiento urbano Barbosa 2000	48
8.3 Crecimiento urbano Barbosa 2020	49
8.4 Ecología.	49
8. 5 Patología ambiental	49
8.5.1 Climatología	50
8.5.2 Vientos	50
8.5.3 Energía solar	52
8.5.4 Topografía	53
9.METODOLOGÍA	55
10.ANALISIS URBANO	56
10.1 Análisis del sector.	58
11 ANÁLISIS DEL LOTE	59
11.1 Análisis simbólico	59
	60
CONCLUSIONES	62
BIBLIOGRAFIA	63
ANEXOS	64
PLANTA GENERAL	64
SEGUNDA PLANTA	65
DETALLES ESTRUCTURALES	66

Lista de figuras

Figure 1 ruta de buses	10
Figure 2 ruta de buses	11
Figure 3 historia de la población	12
Figure 4 mejoramiento de vías	14
Figure 5 agencias	17
Figure 6 invasión de espacio público	17
Figure 7 parqueo de buses	17
Figure 8	
Figure 9 mal estado de agencias	17
Figure 10 parqueo de buses	
Figure 11 uso residencial	18
Figure 12 plataforma dentada 90°	27
Figure 13 plataforma dentada 60°	27
Figure 14 plataforma dentada 45°	28
Figure 15 Plataforma dentada de 30°	28
Figure 16 DEPARTAMENTO DE SANTANDER	47
Figure 17 BARBOSA	47
Figure 18 Crecimiento de Barbosa 1975	48
Figure 19 crecimiento urbano 2000	48
Figure 20 crecimiento urbano 2020	49
Figure 21 porcentaje	50
Figure 22 velocidad de viento	51
Figure 23 dirección de viento	52
Figure 24 energía solar	53
Figure 25 topografía	54
Figure 26 plano de uso de suelos	56
Figure 27 esquema vial	57
Figure 28 levantamiento del lote	59
Figure 29 zonificación	59

Lista de tablas

Tabla 1 Rutas	10
Tabla 2 coordenadas	37
Tabla 3 cesión según EOT	41
Tabla 4 construcciones a largo plazo EOT	41
Tabla 5 Megaproyectos EOT	42
Tabla 6 Cuadro de Áreas	61

Agradecimientos.

Le agradecemos inicialmente a Dios por permitirnos la oportunidad de ingresar a la universidad, a nuestro padre Moisés Tito Efrén Mendieta, Martha Reyes Torres, Javier Ávila, Nidia Quiroga, por los valores que nos han inculcado y por brindarnos la confianza y una vida llena de aprendizaje, experiencia y sobretodo felicidad.

Agradecemos a nuestros amigos que estuvieron presentes en la evolución y posterior desarrollando total de nuestra tesis.

Agradecemos a nuestro profesor por brindarnos un universo de conocimientos, vivencias y reflexiones.

INTRODUCCIÓN

El transporte multimodal o combinado se constituye en una de las modalidades de transporte de mayor importancia, ya que genera desarrollo en las regiones. La economía lógica del multimodalismo se basa en el hecho de que los usuarios del sistema compran el transporte y se moviliza de un lugar a otro. Dada la importancia del transporte como determinante en la formación de un mercado ya sea local, regional o nacional, vinculando de esta forma las regiones aisladas, generando de esta manera competitividad de la producción nacional, brindando acceso a la población a su lugar de trabajo o estudio; es fundamental elevar la eficiencia en la prestación del servicio de movilidad tanto en calidad, tiempo y costo.

Para lograr un desarrollo se debe operar bajo un nuevo modelo de crecimiento priorizando el mejoramiento de instalaciones físicas y operativas del transporte, así como infraestructura vial como equipamientos de transporte que conduzcan a hacer más eficiente su desarrollo como apoyo a los demás sectores de producción.

En el caso específico del municipio de Barbosa Santander, región cuyas carreteras permiten la conexión con diferentes departamentos y ciudades turísticas consolidan todo tipo de carga. En conjunto el desarrollo del multimodalismo implica la integración de sistemas de transporte mixto como lo es el terminal terrestre y la combinación del aeródromo presente en el municipio de Barbosa.

GENERALIDADES

Observamos en el municipio de Barbosa Santander determinados factores que son cruciales para su esquema de ordenamiento territorial como lo son las vías que dan el acceso a este municipio, ya estas vías conectan en centro urbano con diferentes departamentos, como generalidad del municipio según el ordenamiento territorial tiene como meta un eje estratégico es consolidar al municipio de Barbosa como un puerto terrestre competitivo, que genere condiciones de empleo dignas y con infraestructura moderna, esta meta tiene como fin terminar las obras inconclusas, que son importantes para la competitividad y la producción en Barbosa. Este programa quiere incentivar el turismo, el emprendimiento, el sector agroindustrial y el empleo formal en Barbosa.

El municipio de Barbosa cuenta con 12 rutas municipales y departamentales, con 10 empresas movilizando 257 buses (entre ómnibus, buses, busetas, colectivos y chivas) al día.

Tabla 1 Rutas

Tabla 1 Rutas

RUTAS MUNICIPALES Y DEPARTAMENTALES DEL MUNICIPIO DE BARBOSA SANTANDER								
# DE RUTA	ORIGEN	DESTNO	COBERTURA	EMPRESAS	TIEMPO RECORRIDO (horas y minutos)	DISTANCIA DE RECORRIDO	TIPO DE UNIDAD	# DE UNIDADES
1	BARBOSA	PUERTO BERRIO	VELEZ, JORDANES, LANDAZURI, SIMITARRA, PUERTO ARAUJO	TRANSRICAURTE, TRANSANDER, RAPIDO OCHOA	6:30	200 km	CHIVAS 20 PASJ, BUSETAS 16, BUSES 34 PASJ	8 15 4
2	BARBOSA	LA SABANA	VELEZ, BOLIVAR	TRANSANDER, TRANSRICAURTE	5:30	110 Km	BUSETAS 16 PASJ, CHIVAS 20 PASJ.	15 8
3	BARBOSA	LA BELLEZA	PUENTE NACIONAL, JESUS MARIA, ALBANIA.	TRANSANDER, TRANSRICAURTE	5:00	100 Km	BUSETAS 16 PASJ, CHIVAS 20 PASJ.	10 4
4	BARBOSA	VELEZ	DIRECTO	TRANSANDER, TRANSRICAURTE	0:30	15Km	COLECTIVOS 10 PASJ, TAXIS INTERMUNICIPALES	15 10
5	BARBOSA	LA PAZ	VELEZ, CHIPATA	TRANSANDER, TRANSRICAURTE	3:00	60 Km	BUSETAS 16 PASJ, CHIVAS 20 PASJ.	12 5
6	BARBOSA	SANTA ELENA DE LOPON	VELEZ, GUALILO	TRANRICAURTE	4:30	90 Km	CHIVAS 20 PASJ	5
7	BARBOSA	RIO BLANCO	VELEZ, PEÑON, CRUCES	TRANRICAURTE, TRANSANDER.	5:00	110 Km	CHIVAS 20 PASJ	5
8	BARBOSA	TUNJA	MONIQUIRA, ARCABUCO.	AUTOBOY, TRANSRICAURTE	1:45	60 Km	TAXIS INTERMUNICIPALES	16
9	BARBOSA	SAN BENITO	GUEBSA	TRANRICAURTE	0:40	20 Km	TAXIS, JEEP.	16
10	BARBOSA	SANTA ANA	DIRECTO	TRANRICAURTE	0:30	15Km	TAXIS INTERMUNICIPALES	16
11	BARBOSA	BOGOTA	PUENTE NACIONAL, CHIQUINQUIRA, UBATE, ZIPAQUIRA.	LA REINA, OMEGA, GOMEZ VILLA, AUTOBOY, TRANSANDER.	5:00	200Km	BUSETAS 16 PASJ, BUSETON 22 PASJ.	18 15
12	BARBOSA	SANTA SOFIA	MONIQUIRA	TRANRICAURTE	2:00	50 Km	BUSETAS 16 PASJ.	8
13	BARBOSA	LANDAZURI	VELEZ, HERMOSURA, SANTA ROSA.	TRANSANDER, TRANSRICAURTE	5:00	80 Km	CHIVAS 20 PASJ	6
14	BARBOSA	BUCARAMANGA	OIBA, SOCORRO, SAN GIL,	TRANSANDER	5:00	200 Km	BUSETAS 16 PASJ	18
15	BOGOTA	CUCUTA	TUNJA, BARBOSA, SOCORRO, SAN GIL, BUCARAMANGA.	COPETLAN, OMEGA, LA REINA, AUTOBOY, BERLINAS DEL FONCE	16:00	580 Km	BUS 40 PASJ.	25

Fuente: Alcaldía de Barbosa Santander

Figure 2 ruta de buses

49,2 KM CHICHINQUIRÁ



Nota: se evidencia las rutas interdepartamentales y de mayor afluencia

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)

Gran parte de este crecimiento no es planificado y se caracteriza por la falta de servicios públicos, infraestructura inadecuada o en deterioro, equipamiento insuficiente falta de regulaciones, controles y espacio público insuficiente. El índice de m² suficiente para cada habitante y el aumento del tiempo de desplazamiento a las zonas donde se encuentran los servicios o punto de traba, etc. Según el esquema básico de ordenamiento territorial el problema es desequilibrio, caos y crecimiento desordenado en la ocupación del territorio, distribución insipiente y desigualdad de funciones en equipamientos, vivienda y espacio público.

Las causas generales de las problemáticas según el esquema de ordenamiento territorial se ven vinculados en lo mencionado anteriormente, debido al aumento de la población urbana flotante y la población estática, el aumento en el número de vehículos y motocicletas esta interrelacionado, Barbosa no está preparada para esto, lo que se suma al problema de la regionalidad no solo en el municipio sino también en la infraestructura vial. El desplazamiento siempre ha sido una parte importante del desarrollo de la humanidad. A medida que las ciudades se desarrollan estas movilizaciones se hacen cada vez más lentas y más costosas.

Uno de los temas que mayor impacto tiene en el municipio es la falta de integración regional e infraestructura insuficiente, lo que no solo dificulta los intercambios económicos, sino que también trae dificultades a los pobladores, porque Barbosa no cuenta con un buen sistema de movilidad y a su vez impide que el municipio aproveche sus atracciones turísticas, economía y educación.

El esquema de ordenamiento territorial refleja la insuficiencia del mal estado de la infraestructura vial.

Figure 4mejoramiento de vías

PROYECTOS DEL AREA URBANA				
	VÍAS	DESDE	HASTA	
CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	Via Urbana Primaria	Carrera 7	Via Regional a Vélez	Deposito de Postobón
		Carrera 8	Via Regional a Vélez	Calle 22
		Carrera 9	Calle 2	Diagonal 18
		Calle 11	Proyecto Carrera 12	Carrera 3
		Carrera 2 (Calle)	Calle 17	Carreteras Troncal Oriental
	Via Urbana Secundaria	Carrera 4	Transversal 3	Calle 14
			Diagonal 18	Calle 23
		Carrera 5	Calle 10	Diagonal 18
		Carrera 8	Transversal 3	Diagonal 18
		Carrera 9	Proyecto Calle 22	Calle 34 (Perimetro Urbano)
		Carrera 11	Calle 6	Calle 20
		Calle 9	Carrera 10	Proyecto Carrera 12
		Calle 10	Transversal 3	Carrera 11
		Plan Cien		
		Carrera 2	Calle 1	Calle 1A
		Carrera 3	Calle 2	Area de Protección Q. Las Mochas (Perimetro Urbano)
		Carrera 4	Calle 3	Calle 4
		Calle 10	Carrera 2	Perimetro Urbano al occidente
		Calle 3	Carreteras Troncal Central	Carrera 3
		Calle 3	Carreteras Troncal Central	Carrera 4
	Calle 4	Carreteras Troncal Central	Perimetro Urbano al occidente	
	Calle 5	Carrera 2	Carrera 3	
	Calle 7	Carreteras Troncal Central	Carrera 3	
	Calle 10 Sur	Acceso Urbanización Plan de las 33		
PROYECTOS DEL SECTOR RURAL				
MEDIANO Y LARGO PLAZO	Via Rural	Via Antigua a Cite		
		Via Antigua del Fresnoaral		
		Via al Miedo de La Loma		
		Via rurales que conectan las veredas con la carretera troncal central		
		Rehabilitación puente Quebrada Las Quinchas		
		Obra de arte para las vías del sector rural		

Nota, el 35% de las vías del municipio de Barbosa requieren un mejoramiento.

Fuente : EOT

Este déficit impide a las áreas regionales y rurales se comuniquen entre sí por lo tanto dificulta las actividades del día a día, esta deficiencia se ve reforzada por la falta de equipos articulados para el tráfico regional, como los centros de trafico regional, según el esquema de ordenamiento territorial los problemas viales se resumen en, colapso en las vías, carreteras en mal estado, falta de señalización, alto flujo de vehículos y motocicletas en algunas zonas del municipio, falta de mantenimiento en la malla vial urbana, accidentalidad y crecimiento urbano.

Esta preocupación por la falta de mantenimiento en la malla vial es reflejada en el artículo escrito John Calderón Bayona el cual enfatiza la preocupación por los conflictos viales del municipio donde expone que no solo es conocimiento de los entes administrativos sino de la población en general, en este artículo Víctor Manuel Camacho Camargo, alcalde de Barbosa, quien señaló que parte de su compromiso está el superar dificultades en temas de movilidad que presentan las vías urbanas y rurales y solucionar los conflictos viales que se generan en el terminal.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Mediante qué estrategias integrales el sistema de movilidad planteado para Barbosa Santander va a responder funcional y estéticamente, permitiendo recorridos más libres sin afectar el flujo normal de tránsito?

1.3 PROBLEMÁTICA EN LA TERMINAL DE BARBOSA SANTANDER

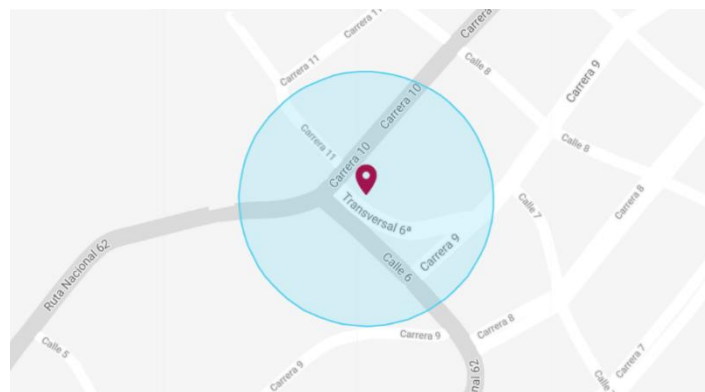
El terminal de transporte actual es el resultado de una necesidad básica de un espacio necesario en el cual se origina y concluye una línea de transporte este fue ubicado con el fin de tener una conexión entre rutas Barbosa –Chiquinquirá, Barbosa- Tunja y Barbosa-Bucaramanga fue un lugar idóneo en sus inicios, pero debido al crecimiento del municipio el terminal quedo en medio del casco urbano generando problemas a su alrededor.

El terminal provoco un caos para los vehículos que transcurrían estas vías, debido a que no existe un área se estacionamiento para suplir las necesidades de los usuarios, estos se vieron obligados a dejar los vehículos sobre las vías principales, lo que interfirió con el espacio público y bloqueo el paso tanto de peatones como de vehículos particulares.

La Mayoría de los problemas del terminal son provocados por la falta de organización y previsión de futuro proyecto, ya que solo se consideró la conexión con las rutas de recorrido más frecuentes, pero no se prevé que en un futuro originaria conflictos viales y disminución del índice de espacio público.

Los problemas que se evidencian en el actual terminal es la escasez y el mal estado de espacio público alrededor de las agencias de transporte, la falta de organización y control en esta zona, como lo es el impacto negativo en la red vial, manejo inadecuado de residuos, deterioro en la infraestructura de cada agencia y algunas en abandono, los canales de entrada y salida de los buses y comercio informal sobre los andenes peatonales.

Figura 3 localización de las agencias



Nota: Las agencias se localizan en viviendas residenciales

Fuente: www.google.com/maps/place/Barbosa,+Santander/@5.928756,-73.618143,14.22z/data



Figure 6 invasión de espacio publico



Figure 5 agencias



Figure 7 parqueo de buses



Figura 8 las agencias tienen una mixtura de usos

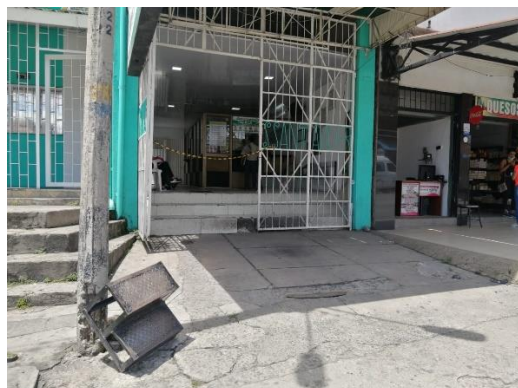


Figure 8 mal uso



Figure 9 mal estado de agencias

Fuente: elaborado por el autor



Figure 10 parqueo de buses



Figure 11 uso residencial

Fuente: elaborado por el autor

El proceso de informatización del transporte dio como resultado el terminal veredal en el cual los transportadores simplemente se instalan en el lugar que crean apropiado, ya que este no cuenta con ningún tipo de infraestructura y por consiguiente ningún tipo de control, como resultado de esto encontramos un terminal que carece de todos los servicios mínimos que debe tener para prestar este tipo de servicio.

1.4. HIPÓTESIS

El desarrollo del equipamiento del terminal de pasajeros de Barbosa Santander constituye el punto de conexión más importante de la región, es la base de la conexión entre el departamento y el país, ya que es un vínculo del sistema de transporte terrestre, que permite el movimiento de personas y mercancías.

Con la implementación de este proyecto que producirá cambios positivos a nivel regional y urbano, promoviendo la preservación de los elementos naturales y el aumento del indicador de espacio público. Además, la integración de este equipamiento mejorara el desarrollo social, económico y cultural en la región.

1.5. ALCANCE

El alcance de este proyecto urbano-arquitectónico, parte de una propuesta urbana, que a partir de estudios previos, se propone la incorporación de dos carriles viales que solucionara posibles conflictos en un futuro, además se integra la pista de aterrizaje al proyecto proporcionándole un mejor uso ya que se encuentra en estado de abandono, simultáneamente genera un eje de desarrollo económico, turístico y cultural; en él se incluye el equipamiento del nuevo Terminal de transportes del municipio.

Por eso el proyecto concentra su atención en el diseño del equipamiento terminal de transportes el cual estará integrado por salas de espera, zona de cargue y descargue de pasajeros, áreas de parqueo, zonas verdes, zona automotriz, zonas complementarias, locales comerciales, auditorio, enfermería, zona de relajación para los conductores zona administrativa para el terminal y la pista de aterrizaje ; el proyecto se desarrolla a nivel de planos y simultáneamente se presentan detalles arquitectónicos del terminal y sus áreas complementarias.

2. JUSTIFICACIÓN

La ubicación puntual del proyecto en el municipio de Barbosa es ideal ya que por su ubicación geográfica cuenta con características llanas, pero sin sufrir inundaciones ya que se encuentra en una meseta, es el mejor lugar para desarrollar el terminal ya que está consolidada como territorio de expansión urbana.

Para mejorar las condiciones de movilidad es necesario el terminal de transportes el cual ayudara a fortalecer el crecimiento y reforzar competitividad de la ciudad a nivel nacional y es necesario ya que sirve de apoyo la nueva infraestructura de educación, salud, recreación y deporte. El terminal ayuda a la optimización del sistema de transporte, lo cual genera un mejoramiento en la calidad de vida de los usuarios al generar empleos y disminuir costos de desplazamiento.

Además, como lo señala el EOT una de las necesidades urgentes de Barbosa es el desarrollo del terminal de transportes puesto que este elemento potencializara el desarrollo económico de la región simultáneamente fortalece el desarrollo de la industria del turismo.

En relación con el municipio lo articula con la región y el departamento, al tiempo que mejora la movilidad de mercancías y pasajeros y, definitivamente optimiza el sistema de transportes. Estos desplazamientos generados no solo beneficiaran a Barbosa sino también al departamento, esta afirmación se hace con el apoyo de uno de los objetivos que tiene el Plan Integral de Tránsito y Transporte el cual busca “el desarrollo de proyectos, van encaminados a mejorar la estructura urbana que hace parte de la misión y plan de gobierno de la administración municipal.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

A partir de la formulación de una propuesta urbana integral y el desarrollo arquitectónico del nuevo terminal de transporte, se propone fomentar el desarrollo del municipio de Barbosa por medio de un equipamiento que articule el territorio, que favorezca el desarrollo de una movilidad sostenible e incentive el mejoramiento y la construcción de espacio público de calidad.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Objetivos de la propuesta urbana

- Generar dos carriles viales y un puente peatonal para el confort tanto de peatones como de vehículos particulares
- Aumentar la disponibilidad de espacio público.
- Mejorar la movilidad del municipio al eliminar la presión que sobre las vías hace el actual terminal de transportes.
-

3.2.2 Objetivos del proyecto arquitectónico

- Diseñar un equipamiento donde los buses urbanos, veredales, nacionales y los medios de transporte del municipio confluyan armoniosamente en el mismo espacio, donde el usuario pueda cambiar de modo de transporte fácilmente según su necesidad.
- Consolidar el espacio público en el proyecto, a partir de este promover el incremento, desarrollo y articulación del mismo.
- Consolidar terminal-aeródromo con el fin de mejorar la movilidad y la calidad de vida en el municipio de Barbosa.

3.2.3 Objetivos de sostenibilidad

- Crear espacios de confort para los usuarios, sin incurrir en gastos energéticos adicionales.
- Implantar volumen arquitectónico de forma tal que se aproveche la asolación y ventilación natural

4. MARCO TEÓRICO

El terminal multimodal consiste en una operación logística y está encargado de transportar pasajeros o mercancías articulando diferentes medios de transporte. Cualquier transporte multimodal utiliza dos combinaciones de los siguientes tipos de transporte detallado:

Transporte terrestre: consiste en el transporte de punto a punto con vínculos terrestres los cuales van desde ómnibus, bus buseta, colectivo, flota y chiva para viajes interveredales.

Transporte marítimo: Está situado en un puerto marítimo, se turnan las salidas de barcos a diferentes puntos o puertos. Algunos terminales cuentan con servicios comerciales para servir a los pasajeros.

Transporte aéreo: Es sin duda, una opción más rápido y su gran ventaja es la disponibilidad y rápido tránsito este va desde helicópteros, aviones y avionetas

Transporte ferroviario: Este medio de transporte en los últimos años ha sufrido declive debido al deterioro de su red vial, un factor importante de este medio es la facilidad de carga de mercancías y agiliza considerablemente los tiempos de entrega.

Los terminales terrestres son equipamientos de una ciudad o municipio, este permite la organización de la movilidad intermunicipal en áreas urbanas, además controla el tráfico hacia una infraestructura arquitectónica, de esta manera constituye un factor importante para el buen equilibrio y desarrollo urbano.

En consecuencia, cada Municipio debe incluirlas dentro de las políticas y planes maestros de su desarrollo territorial los cuales deben estar debidamente articulados con los planes viales a nivel nacional según la Norma Técnica Colombiana 430/04).

4.1 Clasificación de terminales terrestres.

El terminal terrestre debe establecer una diferencia entre los servicios que prestan, ya que estos determinan la planificación arquitectónica, según la norma técnica colombiana se encuentra el servicio central, transporte local, de paso, servicio directo o expreso.

Servicio central: Es el punto final o inicial en recorridos largos. Presenta servicios de mantenimiento y combustibles a las unidades que dependen de ello. Cada agencia presenta instalaciones propias, cuenta con plazoletas de acceso, paraderos del transporte público, controles en los accesos de autobuses, sala de espera, taquilla, concesiones, sanitarios, talleres mecánicos, bomba de gasolina, estaciones para personal administrativo y para servicio público oficinas de línea administración de terminal.

Servicio de paso: Es el lugar en el cual la unidad se detiene para recoger pasajeros, es ideal para el municipio de Barbosa Santander, un ligero descanso y se supe de los servicios indispensable, este tipo de terminal cuenta con paraderos del colectivo local como lo es camionetas, taxis, microbuses, autobuses ómnibus entre otros. Estos servicios se localizan en vías secundarias o bahías, también integra vestíbulo general, sala de espera, comercio, taquillas, batería de baños, restaurante, descargue y cargue y zona administrativa entre otros.

Local: Punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los recorridos no son largos. Consta de estacionamiento de autobuses, parada, taquilla y sanitarios.

Servicio directo o expreso: es aquel donde el pasajero aborda el vehículo en el terminal de salida y éste no hace ninguna parada hasta llegar a su destino.

4.2 Servicios dentro del terminal

4.2.1 Servicios operacionales.

Son aquellos directamente relacionados con las operaciones de ascenso y descenso de pasajeros, y circulación interna de vehículos que se cumplen en las plataformas de ascenso y descenso, las vías internas de la terminal y los parqueaderos.

4.2.3 Servicios complementarios.

Son aquellos que facilitan la operación de viaje, dando comodidad y seguridad al pasajero como a las empresas de transporte, a través de taquillas, salas de espera, servicio de encomiendas, puntos de despacho y servicios de información

4.2.4 Servicios auxiliares.

Son aquellos que están directamente relacionados con la operación de viaje, tanto al usuario como a las empresas, tales como, cafeterías, servicios bancarios, teléfonos públicos, primeros auxilios, policía, oficinas para las empresas, chequeo físico de conductores y servicios de sanitarios.”

4.3 Definición de espacios arquitectónicos de una terminal de transporte terrestre

4.3.1 Vías internas

El terminal de transporte debe contar con accesos viales tanto entradas y salidas de los buses de manera que no generen interferencias entre los mismos ni alteraciones impresionables en la capacidad de circulación por las vías colindantes.

4.3.2 Plataformas de reserva y/o operacionales

Conserva las medidas expresadas para la plataforma de abordajes, pero esta no incluye separadores ni andén. Se pueden ubicar en el patio operativo de diferentes formas;

4.3.2.1 Plataforma forma dentada 90°

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.

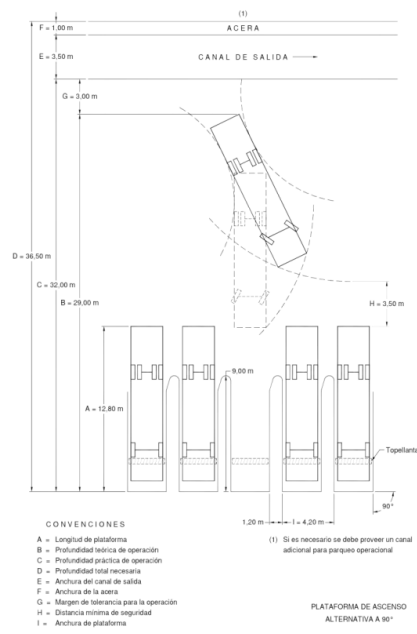


Figure 12 plataforma dentada 90°

Fuente: Norma técnica de transporte

4.3.2.2 Plataforma en forma dentada 60°

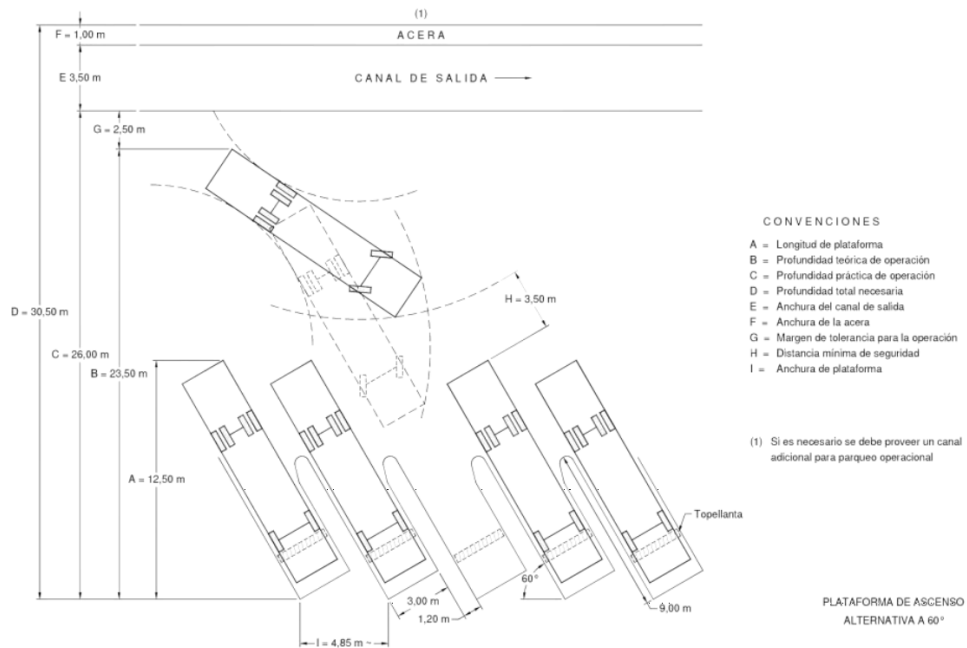


Figure 13 plataforma dentada 60°

Fuente: Norma técnica de transporte

4.3.2.3 Plataforma forma dentada de 45°

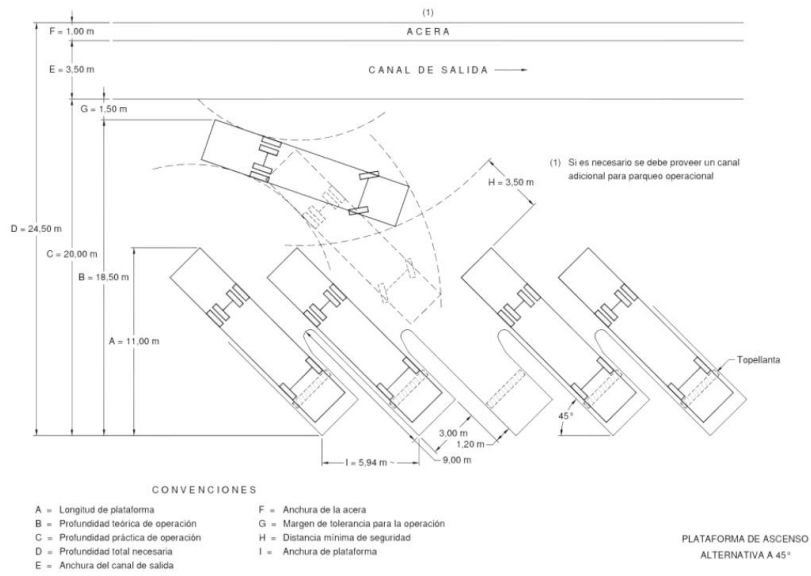


Figure 14 plataforma dentada 45°

Fuente: Norma técnica de transporte

4.3.2.4 Plataforma en forma dentada de 30°

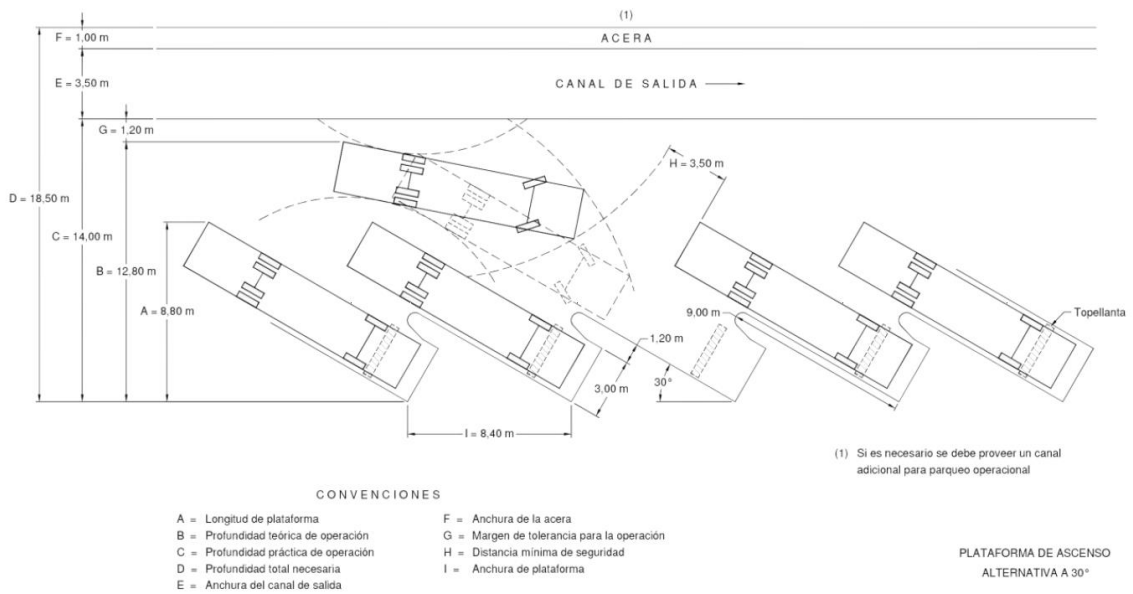


Figure 15 Plataforma dentada de 30°

Fuente: Norma técnica de transporte

4.3.3 Plataformas de Descenso

Su ubicación es lineal y sobre la vía interna donde se estacionan los vehículos debidamente autorizados que ingresan a la terminal para el descenso de pasajeros.

Su ancho mínimo libre en toda su longitud es de 4 metros y estar debidamente demarcada.

Paralelo a la plataforma de descenso debe ir una vía de acceso para poder estacionarse en éstas, del mismo ancho (4 metros) y con una longitud mínima de dos veces la plataforma de descenso, medidos a partir del costado de ingreso. Esta vía debe estar libre de cruce de vías, semáforos y de uso exclusivo para vehículos autorizados para el descenso de pasajeros en la terminal.

Se deben diseñar las vías de entrada y salida a las plataformas de abordaje y descenso de tal forma que permitan un movimiento fluido de los vehículos. Las vías deben estar interconectadas a una de las vías arterias principales.

Longitudes requeridas en plataformas de descenso

Longitud por unidad de plataforma para descenso bus de lujo. 16 metros (vehículo más operación).

Longitud por unidad de plataforma para descenso bus, microbús. 12 metros (vehículo más operación).

Longitud por unidad de plataforma para descenso taxis, camionetas. 7 metros

4.3.4 Sala de Espera

Debe estar provistas de cubierta.

Los pisos deben contar con una superficie anti deslizante para tráfico pesado.

Deben estar dotadas de sillas para los viajeros y disponer con un mínimo de 16 asientos por cada taquilla.

Debe estar diseñada de acuerdo con las proyecciones de pasajeros movilizados en cada terminal.

4.3.5 Área para compra de tiquetes

Debe estar diseñada de acuerdo con las proyecciones de pasajeros movilizados en cada terminal.

La iluminación artificial para estas salas debe estar de acuerdo con la normativa vigente.

4.3.6 Taquillas de despacho

El módulo básico de taquilla de despacho debe ser mínimo de 2,50 metros de ancho x 2,00 metros de fondo y 3,00 metros de ancho x 2,00 metros de fondo, su altura entre piso y cielorraso es de 2,60 metros. La profundidad de 2,00 metros, puede incrementarse hasta un 50 %, siempre y cuando se aplique a todo un conjunto de taquillas y solo sea utilizada para labores administrativas y contables relacionadas con el expendio de tiquetes y no para otros usos.

Cada módulo debe contar con acometida eléctrica independiente.

Cada módulo debe contar con salida telefónica y red de datos independiente.

La altura del mostrador para atención al público debe estar entre 0,95 metros y 0,75 metros.

4.3.7 Área acondicionada para medicina preventiva (personal conductores)

Debe de cumplir con las exigencias de infraestructura y servicios requeridos por la Secretaria de Salud de cada municipio.

4.3.8 Taquilla de recaudos

Debe ser un área con destinación exclusiva para el pago y recaudo de la tasa de uso; puede ocupar uno o dos módulos de las taquillas de despachos.

Debe contar mínimo con la misma infraestructura de una taquilla, con medidas de seguridad en cuanto a ingreso, vidrios de seguridad, sistema de alarma y caja fuerte.

4.3.9 Zonas comunes de ascenso y descenso de los usuarios de taxis urbanos

El ancho mínimo debe ser de 4 metros en toda su extensión y debe quedar completamente paralela a la bahía de acopio de taxis urbanos.

Debe estar ubicado en una zona diferente a la de servicio colectivo urbano.

4.3.10 Zonas comunes de abordaje y descenso de los usuarios de servicios colectivos urbanos

El ancho mínimo debe ser de cuatro m en toda su extensión y debe quedar completamente paralela a la bahía de acopio de usuarios de servicios colectivos urbanos.

Debe estar ubicado en una zona diferente a la de servicio de taxis urbanos.

El área de zonas de abordaje y descenso de taxis urbanos y colectivos es un área independiente del área de zonas comerciales y en ningún caso se deben tomar como una sola área.

Las áreas de abordaje y descenso de los usuarios de servicio colectivo urbano deben ser diferente de las áreas comunes de la terminal.

4.3.11 Zonas comunes al interior de la edificación.

Las áreas de circulación para pasajeros y peatones están determinadas por factores como el volumen de personas, el número y tamaño de las entradas y salidas, el tamaño de la actividad comercial que se proyecte incluir en la terminal, la ubicación de columnas y la velocidad de circulación que estos y otros obstáculos permitan.

El factor de áreas comunes (pasillos de circulación y plazoletas) se calcula en razón al grado de actividad comercial que se proyecta tener en la terminal así;

4.3.12 Señalización hacia el interior de la edificación

Debe cumplir con toda la normatividad vigente para señalización de edificaciones abiertas al público.

4.3.13 Estación de combustible

Debe ubicarse en sector de fácil acceso a los transportadores que ingresan o despachan desde la terminal vehículos de transporte de pasajeros por carretera.

Debe cumplir con toda la reglamentación y disposiciones de Ministerio de Energía y regulaciones ambientales.

No se permite incluir áreas para el estacionamiento de vehículos.

4.3.14 Lavada y alistado de vehículos

Debe contar con toda la infraestructura para el manejo y separación de materiales sólidos, grasas, aceites y jabones, que se desprenden del lavado de los vehículos, antes de ser derramados en la red de alcantarillado de aguas negras de la ciudad.

4.3.15 Bahía acopio de taxis urbano

Se debe definir, señalizar y demarcar la zona donde acceden los vehículos con usuarios que llegan a la terminal y la zona de parqueo de quienes prestan el servicio de los que salen de la terminal.

Debe quedar en un sitio que no produzca interferencia con los vehículos que acceden a las plataformas de descenso o abordaje (patio operativo).
vías de acceso y salida de las plataformas de descenso.

4.3.16 Bahía acopio de buses urbanos

Definir, señalizar y demarcar la zona donde se pueden estacionar los vehículos de servicio colectivo urbano debidamente autorizados por la secretaria de tránsito de cada municipio.

El ancho y vías de acceso y de salida conservan los mismos parámetros establecidos para la vía de acceso y salida de las plataformas de descenso.

Debe ubicarse en un sitio que no cauce tráfico cruzado con los taxis urbanos.

Longitud por unidad de plataforma; 12 metros y su capacidad, es de 15 buses/hora.

4.3.17 Centro de información

La ubicación en lo posible debe ser en un lugar visible del corredor peatonal de la terminal y cerca de las salas de espera y con un área mínima de 6 m².

Debe ser un área a la cual se pueda acceder por todos sus costados.

Debe contar con una acometida eléctrica, telefónica y de red de datos.

Debe estar comunicada con la parte operativa y administrativa de la terminal vía telefónica y por red de datos.

La altura del mostrador debe estar entre 0,75 metros y 0,95 metros.

4.3.18 Locales para encomiendas

Debe estar en un área independiente a la de atención de pasajeros, pueden quedar al interior de la terminal o en la periferia de este.

Debe ser posible comunicarse de manera peatonal con las taquillas de despachos.

Deben contar con ventanillas de atención al público en general en la parte frontal y un acceso por la parte posterior para el ingreso y salidas de mercancías hacia los vehículos de servicio público.

4.3.19 Plataformas de encomiendas

Debe contar con plataformas tanto para los usuarios como para los transportadores con el fin de ubicar los vehículos, su área en conjunto debe ser entre un 10 % a un 15 % del área del patio operativo.

Cada local de encomiendas debe contar con una plataforma Tipo C para el recibo y entrega de encomiendas.

Cada local de encomiendas debe contar con una segunda plataforma Tipo A para el estacionamiento de los vehículos que transportan las encomiendas.

4.3.20 Parqueaderos públicos

Los parqueaderos exteriores deben contar con un cerramiento en todo su perímetro con una altura mínima de 2,40 metros.

Deben ser dotados de circuito cerrado de vigilancia por cámaras.

Su área debe ser mínimo del 30 % del total del área del patio operativo.

5.3.21 Parqueaderos de reserva

Deben contar con un cerramiento en todo su perímetro de 2,40 metros de altura como mínimo.

El área mínima de parqueaderos de reserva es un porcentaje que no debe ser inferior al 40 % del área total de patios operativos.

4.3.22 Caseta de control de vehículos al patio de operaciones

Deben contar con las instalaciones necesarias para albergar en su interior al personal y/o el sistema que realiza el control de los vehículos que están autorizados a ingresar y salir del patio operativo y de ingreso a las plataformas de descenso.

Deben contar con un servicio sanitario y lavamanos, puesto para cafetera y guardarropas. Deben contar con fluido eléctrico, ductos para la instalación de línea telefónica red de datos y de señal de cámaras que se comuniquen con la parte operativa y administrativa de la terminal.

4.3.23 Área destinada para estacionar coches maleteros

Debe establecerse un área en las zonas de circulación peatonal o en el patio operativo de la terminal en donde sin causar perjuicio alguno se puedan estacionar los coches maleteros,

4.3.24 Equipamiento urbano

Los elementos tales como instalaciones de alumbrado, cabinas y aparatos telefónicos, relojes callejeros, bancas, canecas de basura, señalizaciones y otros, deben cumplir con las especificaciones estipuladas por las oficinas de planeación, curadurías, empresas de servicios públicos y Secretarías de Obras públicas y Tránsito de cada ciudad.

4.3.25 Zonas duras en exteriores

El material de piso en las zonas duras exteriores, deberá proporcionar una superficie regular y estable en todas las condiciones.

El diseño debe proporcionar garantías de aseo y facilidad de mantenimiento, evitando recodos y esquinas inaccesibles por las herramientas de limpieza.

No podrán constituir estos sumideros; obstáculos para el paso de vehículos en áreas operativas y de peatones en plataformas de abordaje y descenso, debiendo formar sus rejillas con el piso adyacente, una superficie continua.

4.3.26 Zonas Verdes

Las zonas verdes no pueden poblarse con especies vegetales no autorizadas por la Secretaría de Obras Públicas o contraindicadas por las empresas de servicios públicos de cada ciudad y otras autoridades competentes.

4.3.27 Acabados Interiores

Para los acabados interiores, no deben emplearse materiales que, al ser expuestos al fuego, produzcan por descomposición o combustión, sustancias tóxicas, en concentraciones superiores a las provenientes del papel o madera bajo las mismas condiciones.

4.3.28 Escaleras Interiores

Toda escalera que sirva como medio de evacuación de más de dos peldaños, debe tener el carácter de fija y permanente.

4.3.29 Rampas

Las rampas deben estar de acuerdo con la normativa vigente no sobrepase el 12% de inclinación

4.3.30 Andenes

Los andenes deben tener un mínimo de 1.50 mts.

5.3.31 Señalización de salidas de evacuación

La señalización debe estar de acuerdo con la normativa vigente.

4.3.32 Cerramientos exteriores

Los cerramientos en mampostería deben cimentarse adecuadamente, para impedir su deterioro o derrumbamiento por asentamiento, desplome o agrietamiento.

Los cerramientos constituidos por setos vivos deberán recibir adecuado mantenimiento.

En ninguna parte de la superficie vertical de un cerramiento, hasta una altura de 2 metros, podrán existir elementos cortantes o salientes, que amenacen la seguridad pública o impidan el libre tránsito peatonal.

4.3.33 Cubiertas

Las cubiertas de los techos deben asegurarse firmemente a los elementos de soporte y deben protegerse adecuadamente contra la intemperie.

Las cubiertas deben ser construidas con materiales anti inflamables.

Los sistemas de drenajes en cubiertas, deben tener pendientes adecuadas para el drenaje de aguas lluvias, colocarse en cada uno de los puntos bajos de la cubierta, a menos que tengan pendientes para drenar por las esquinas, los drenajes deben tener el tamaño adecuado para permitir la adecuada recolección de aguas lluvias de la cubierta

Las cubiertas o azoteas transitables, de fácil acceso mediante obras fijas, deben cercarse con baranda o muro de cerramiento de una altura mínima de 90 cm.

4.4 Clasificación de aeródromos

Según el RAC (Reglamento Aeronáutico Colombiano, Capítulo 14), se define a un área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinado total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves. Por su parte aeropuerto se define a todo aeródromo especialmente equipado y usado regularmente para pasajeros y/o carga y que, a juicio de la UAEAC, posee instalaciones y servicios de infraestructura aeronáutica suficientes para ser operado en la aviación civil. (COLOMBIA & COLOMBIA , 2020, pág. 3)

4.4.1 Aeródromos públicos

Colombia cuenta con 46 aeródromos controlados, el propietario de predios utilizables para aterrizaje y despegue de aeronaves (aeródromo), deben informar al alcalde municipal

de la jurisdicción donde se encuentra y este al jefe de la Aero civil, estos no necesariamente cuentan con una torre de control.

El explotador de aeródromos públicos puede cobrar las tasas aeroportuarias a los usuarios conforme a la reglamentación y permiso de la autoridad aeronáutica.

4.4.2 Aeródromos privados

Los aeródromos no controlados se denominan así ya que como su nombre lo indica, no cuentan con personal en la torre de control o una torre de control que coordine las llegadas y salidas de las aeronaves en su área, pero NO significa que estén fuera de servicio. Esto ha sido establecido así por las autoridades aeronáuticas quienes determinaron, por diferentes análisis técnicos, que no se requiere de personal de Control de Tráfico Aéreo (ATC) que coordine las llegadas y salidas de las aeronaves, y que en el cual siguiendo los procedimientos y estándares nacionales e internacionales se pueden llevar a cabo operaciones completamente seguras y eficientes. Los aeródromos privados son utilizados por empresas petroleras, mineras, fumigación, aviación privada, etc.

Tabla 2 coordenadas

LA ESPERANZA	SKNZ	05 45 22 N 074 30 47 W	PRIVADO		CUNDINAMARCA	
LA ESPERANZA	SKRZ	05 56 54 N 073 36 33 W	PUBLICO		SANTANDER	Obstáculo instalado, altura 30m ubicado a 472m del umbral de pista 02 Coordenadas: 05 56 25.6 N 073 36 48.72 W, ejercer precaución

Fuente;

(Ministerio de Defensa, 2018, pág. 45; Ministerio de Transporte , 2018) coordenadas de la pista de aterrizaje, La Esperanza, Barbosa, Santander.

5. MARCO CONCEPTUAL

Según el Ministerio de Transporte de Colombia presenta conceptos de la siguiente manera:

Terminales de transporte terrestre: El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, las infraestructuras de las terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera son: Un equipamiento de las ciudades que permiten organizar el tránsito intermunicipal de las áreas urbanas, direccionar y controlar el tráfico de transporte, hacia infraestructuras adecuadas; constituyéndose en factor de importancia para la obtención de un desarrollo urbanístico equilibrado y de proyección en el ordenamiento de las ciudades.

Equipamiento urbano: Estas son definidas como un conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas. En función a 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.

Espacio público: Espacio Público de una ciudad comprende las áreas requeridas para la circulación peatonal, vehicular, la recreación pública (activa o pasiva), para la seguridad y tranquilidad ciudadana. También son aquellas franjas de retiro de las edificaciones sobre las vías, fuentes de agua, parques, plazas, zonas verdes y las necesarias para la instalación y mantenimiento de los servicios públicos básicos, para la instalación y uso de los elementos constitutivos del amueblamiento urbano en todas sus expresiones.

Infraestructura de transporte: la infraestructura del transporte es fundamental para la correcta operación de un mercado, la movilidad de las personas y para la cohesión económica, social y territorial de una sociedad. La infraestructura del transporte debe estar diseñada para que la energía y materia (incluidas las personas, mercancías o fluidos) sean desplazados rápida y fácilmente de un lugar a otro.

Infraestructura Vial: la infraestructura se denomina normalmente red y se distinguen las de carreteras, vías de ferrocarril, rutas aéreas, canales, tuberías, etc., incluyendo los

nodos o terminales: aeropuertos, estaciones de ferrocarril, terminales de autobuses y puertos.

Movilidad: Por movilidad se entiende el conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en un entorno físico. Cuando hablamos de movilidad urbana nos referimos a la totalidad de desplazamientos que se realizan en la ciudad, estos desplazamientos son realizados en diferentes medios o sistemas de transporte: automóvil, transporte público, bicicleta entre otros. Según el análisis normativo y urbano es necesario que el municipio de Barbosa Santander, desarrolle un terminal multimodal, ya que este aportaría, el orden necesario para agilizar la movilidad tanto de personas como de mercancías. Con el propósito de presentar una propuesta contemporánea nos hemos apoyado en conceptos fundamentales, como lo es la movilidad sostenible propuesta por David Guillamon, David hoyos movilidad sostenible de la teoría a la práctica, en la cual afirma la creciente relación económica y social contribuyendo a que distintos agentes interactúen con el transporte de forma que se convierte en un sector estratégico para desarrollar un modelo de movilidad basado en la sostenibilidad teniendo en cuenta lineamientos ambientales tales como:

(Guillamon, 2014)

“Asegurar que los usuarios pagan los costes ambientales y sociales de sus elecciones de transporte sin perjudicar la competitividad de la industria ni evitar la satisfacción de la necesidad de movilidad de los sectores más desfavorecidos”

De esta forma, el proyecto procura fomentar el uso de medios de transporte que generen una menor afectación sobre el medio ambiente, por ello se plantea en la propuesta urbana una red de ciclo rutas de forma que los habitantes se incentiven al uso de la bicicleta, así como estaciones de carga eléctricas para buses eléctricos interveredales proporcionando una transición hacia una movilidad descarbonizada con tecnologías con cero o bajas emisión de gas |, silencioso que además cuenta con WIFI, puertos USB y acceso para discapacitados, para combatir los altos niveles de contaminación generados por los autobuses actuales, los buses eléctricos aportan a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

6. MARCO LEGAL

Teniendo en cuenta las normas técnicas colombianas, los terminales de transporte se deben construir tomando como base los siguientes decretos normativos:

6.1 Decreto 388 de 1997 ley de Desarrollo Territorial, Planes de Ordenamiento Territorial según es el caso de Barbosa Santander, Esquema de Ordenamiento Territorial.

6.2 EOT (Esquema de Ordenamiento Territorial)

6.2.1 Artículo 14° estrategias a largo plazo, considerar el espacio público como ordenador del territorio y considerarlo como requisito indispensable básico e inalienable para mejorar las condiciones de habitabilidad, movilidad y sustentabilidad en el municipio, posibilitando a los habitantes el acceso fácil a las vías públicas y equipamientos.

6.2.2 Artículo 29° componentes del espacio público, La creación de espacio público es una necesidad apremiante dado que cada vez más se vulneran los derechos del peatón concediéndole al vehículo todas las garantías de movilidad y jerarquía.

6.2.2.1 subsistema de plazas, uso colectivo y elementos tanto para la permanencia y el encuentro, como para el desarrollo de actividades transitorias.

6.2.2.2 parques municipales: son aquellos que son construidos mediante la Cesión Publica y son cobertura y dimensiones beneficiando a toda la comunidad del municipio de Barbosa.

6.2.2.3 Parques vecinales: Son construidos mediante la cesión publica benefician primordialmente a la comunidad entorno a este espacio.

Tabla 3 cesión según EOT

Descripción de la cesión		% de cesión
Equipamientos	Formas recreativas de uso público (% área Neta)	15
y espacio público	Equipamiento público (% área Neta)	10
	Espacio público y área verdes locales (% área Neta)	20
Total cesiones públicas (% área Neta)		45

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)

6.2.2.4 criterios para nuevas plazas. Tanto en áreas desarrolladas como los nuevos desarrollos de las áreas de expansión, se desarrollarán plazas y serán construidas y administradas por la administración municipal o por particulares según sean los siguientes criterios. Área mínima de 200m² una cobertura mínima de 50 habitantes dotada de mobiliario urbano como lo es luminarias, bancas señalización.

6.2.3 Artículo 42° Suelo suburbano es aquel suelo rural en el cual se mezcla los usos del suelo y las formas de vida del campo y de la ciudad. Corresponde a las áreas rurales con usos urbanos como parcelaciones y condominios campestres o equipamientos de gran escala su extensión suburbana es de 2, 74 km².

6.2.3.1 Programa de equipamiento colectivo, construcción adecuación mantenimiento y dotación de los elementos de equipamientos colectivos de Barbosa, dotando el municipio de colectivos modernos y bien localizados para mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios y disminuir los impactos ambientales.

Tabla 4 construcciones a largo plazo EOT

Proyectos

- Corto plazo**
1. Construcción de la infraestructura física de la plaza de mercado municipal

- 2. Reubicación y construcción del matadero municipal
 - 3. Diseño y construcción del Parque Cementerio municipal
 - 4. **Diseño del terminal de transporte**
- Mediano plazo**
- 1. **Construcción de un terminal de transporte terrestre**
 - 2. Construcción de caballerizas en el sector de villa Olímpica
- Largo plazo**
- 1. **Adecuación de la pista de aterrizaje la esperanza**
 - 2. Construcción de un centro de convenciones Cite

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)

6.2.4 Artículo 101° Vías obligadas el equipamiento podrá proponer variaciones al alineamiento dentro de su terreno ante esta dependencia, la exigencia de vías obligadas deberá ser cumplida por todo lote mayor de 2000 m² que sea objeto de desarrollo.

6.2.5 Artículo 115 ° megaproyectos de gestión

Tabla 5 Megaproyectos EOT

Megaproyectos a gestionar

- 1. Gestionar la culminación del proyecto vial que empalma la transversal de Chiquinquirá con Barbosa
 - 2. Realizar gestiones para la habilitación de la vía férrea Barbosa – Chichinquirá
 - 3. Realizar gestión para ejecutar el mantenimiento de la carretera troncal central y de la vía a puente nacional
 - 4. Proyección de dos carriles vía Barbosa Santander
 - 5. Proyección de puentes peatonales
- Mediano y largo plazo

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)

6.2.6 Artículo 42° Suelo suburbano es aquel suelo rural en el cual se mezcla los usos del suelo y las formas de vida del campo y de la ciudad. Corresponde a las áreas rurales con usos urbanos como parcelaciones y condominios campestres o equipamientos de gran escala su extensión suburbana es de 2, 74 km².

6.3 Decreto 2762 de 2001, Ministerio de Transporte “Por el cual se regulan la

creación, habilitación, homologación y operación de los terminales de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera.

6.4 Decreto 1660 de 2003 ministerio de transporte 1660 de 2003 del Ministerio de Transporte para personas con movilidad reducida y el Decreto 1538 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

6.5 Decreto 1538 de 2005, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial “Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 361 de 1997” Aplicable al diseño, construcción, ampliación, modificación y en general, cualquier intervención y/u ocupación de vías públicas, mobiliario urbano y demás espacios de uso público. El diseño y ejecución de obras de construcción, ampliación, adecuación y modificación de edificios, establecimientos e instalaciones de propiedad pública o privada, abiertos y de uso al público.

6.6 Ley 388 de 1997 Ley de Desarrollo Territorial, Planes de Ordenamiento

6.7 Territorial - Ley 675 sobre Régimen de Propiedad Horizontal.

6.8 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

6.9 Norma Sismorresistente – NSR-98.

6.10 Reglamento de Agua y Saneamiento Básico - RAS

6.11 Resolución 80505, Ministerio de Minas y Energía. Almacenamiento, manejo y comercialización de gas licuado del petróleo.

6.12 Decreto 2028 de 2006, Ministerio de Transporte “Por el cual se adiciona el Decreto 2762 del 20 de diciembre de 2001 para autorizar el funcionamiento de las terminales de transporte de operación satélite periférica.

6. MARCO HISTÓRICO

El surgimiento de los terminales de transporte en el contexto colombiano, se remonta con los grupos prehispánicos se analiza sus desplazamientos; el origen de los caminos abiertos por el hombre.

Los desplazamientos realizados por los indígenas en busca de alimento y pieles para su supervivencia dieron inicio de algunas de rutas de abastecimiento de alimentos. Con el transcurrir del tiempo, los indígenas fueron creando nuevos caminos ya no solo guiados por los animales, sino por las necesidades que surgían en la época, algunos de esos caminos fueron utilizados por los españoles durante el periodo colonial.

La llegada de los españoles cambio el modo de pensar y de construir los caminos, pues el ideal europeo era el de crear redes camineras que articularan los centros de producción, además introdujeron animales de carga, herramientas metálicas y nuevos métodos constructivos. Como consecuencia de la aplicación de las nuevas técnicas constructivas, los caminos antes estrechos e inestables, generados por las sociedades indígenas, se fueron transformando en vías más amplias y resistentes, apropiadas para el tránsito de recuas de carga.

En 1540 comienza a utilizarse el transporte con animales, estos se utilizaban en su mayoría para transporte de mercancías y personas, esta forma de transporte se utilizó durante los siglos del periodo colonial y paulatinamente se fue transformando, básicamente esta forma de transporte se complementó con el uso de carretas, las cuales fueron evolucionando hasta llegar a la introducción del tranvía de mulas, en el ámbito urbano.

De manera análoga a lo sucedido en Europa, con la llegada del ferrocarril surgió la necesidad de crear un espacio con una tipología que vinculara medio de movilidad y pasajeros en una única resultante espacial, hasta entonces tratadas como unidades independientes. Fue así como surgió el término de terminal, el cual se asignaba a la estación donde el tren terminaba su recorrido y se podían encontrar servicios complementarios; este principio se introduce en nuestro contexto simultáneamente con la creación de las redes ferroviarias, pues en su trayecto encontramos la presencia de las Estaciones del Ferrocarril, puntos de parada obligatoria, lugares de tránsito de

pasajeros y mercancías.

Con la invención de los automóviles se fijó la atención en la construcción de carreteras y se dejó de lado los ferrocarriles, esto hizo que los desplazamientos terrestres en automóviles y más adelante en buses, tomaran más fuerza y fueran el soporte de los desplazamientos efectuados por el hombre.

Para América Latina, el transporte marítimo marco el inicio, no solo de la conquista, si no del comercio con el mundo; de igual forma, el transporte fluvial fue el aporte inicial al desarrollo y al comercio en nuestro país, seguido por el transporte férreo, pero llegado el sistema vial, fue dejando en el olvido estos dos valiosos sistemas de transporte.

En Colombia, desde el año 1905, con la creación del ministro de obras públicas y transporte hasta el año 1994, el gobierno nacional tuvo a cargo la construcción y operación de toda la infraestructura de transporte, de las terminales aéreas, fluviales, marítimas y terrestres, contando con ello, con personal técnico y operativo apoyado por una infraestructura operativa muy fortalecida.

La infraestructura vial a cargo de la nación, está compuesta no solo por las vías nacionales, troncales y transversales, si no, por una red complementaria de las vías secundaria, entregadas algunas de ellas a los departamentos, a partir de 1994 cuando igualmente se dio inicio al sistema de concesiones, para atender parte de la red vial nacional, se creó para ello el instituto nacional de concesiones “INCO” actualmente Agencia Nacional de infraestructura “ANI” y el instituto Nacional de Vías “INVIAS”

Bajo la premisa de un cambio de modo de transporte, podría decirse que Colombia a través del ministerio de Obras Públicas y transporte desarrollo la construcción y explotación de terminales con logística orientada únicamente al cargue y descargue de mercancías de importación y explotación para el transporte de pasajeros. El almacenamiento estaba limitado a procesos de legalización de la carga en el caso de transporte marítimo y no había oferta de valor agregado; igualmente, con la construcción de las estaciones de tren para servicios de transporte férreo, en combinación con el transporte por carretera. Para la prestación de servicios de

transporte de pasajeros por carretera, se han construidos terminales en coordinación con las autoridades locales.

En Colombia, los terminales de transporte como los conocemos actualmente, surgieron en la década de los 70, estos tenían como fin concentrar la oferta y demanda de transporte terrestre de una ciudad. Ya que las empresas de transporte simplemente se ubicaban en zonas céntricas de la ciudad, a medida que se aumentaban los flujos tanto vehiculares como peatonales, se iba teniendo una afectación negativa mayor sobre la zona en las que se ubicaban.

Los terminales de transporte son la respuesta a múltiples situaciones y necesidades que surgen en las ciudades, son el punto de conexión entre la malla vial urbana y la malla regional a nivel de transporte público, está dado por los terminales de transporte, estos a su vez se ven afectados por movimientos regionales, suburbanos y urbanos. El movimiento regional tiene como función unir a la ciudad y reforzar conexiones con sitios de actividades productoras de materias primas, entre otras.

8. MARCO GEOGRÁFICO

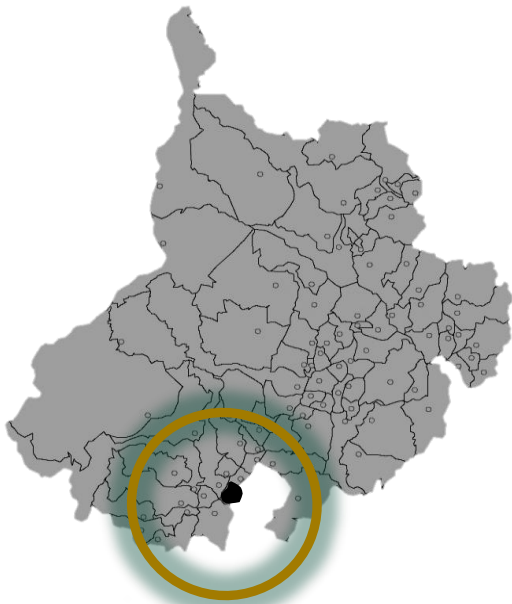


Figure 16 DEPARTAMENTO DE SANTANDER

El proyecto del terminal de transporte se encuentra localizado en el municipio de Barbosa Santander al extremo sur del departamento, en límites con el departamento de Boyacá, en la provincia de Vélez y Ricaurte, sobre la ribera del río Suárez entre las montañas que conforman la cordillera Oriental, a una distancia de la capital del país de 285 Km y de Bucaramanga a 214 Km. Territorialmente posee una ubicación estratégica sobre la vía principal pavimentada nacional N° 45 que comunica a Bogotá con Bucaramanga.



Figure 17 BARBOSA

La cabecera municipal de Barbosa está localizada sobre la margen izquierda del río Suárez, presenta las siguientes coordenadas a los 05° 55' 57" de latitud Norte y 73° 37' 16" de longitud al Oeste del meridiano de Greenwich. El área total del Municipio es de 46.43 Km², de los cuales corresponden al área rural que se distribuyen entre los 1570 msnm, básicamente en el extremo norte del territorio, sobre el río Suárez, y los 2050 msnm en límites con Vélez y Güepesa.

Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial

Barbosa Santander es llamada “PUERTA DE ORO DE SANTANDER” por su privilegiada ubicación geográfica, su valle vistoso a orillas del Río Suárez, le han permitido constituirse en el centro neurálgico de una extensa región y los caminos que

confluyen en ella, la han convertido en paso obligado y uno de los municipios más pujantes del departamento. Su origen fue el Centro poblado de Cite, hoy corregimiento, fundado por MARTIN GALEANO el 24 de mayo de 1539 y que por muchos años ostentó la categoría de municipio. Barbosa, surgió por primera vez a la vida jurídica el 1 de octubre de 1939 precisamente en calidad de corregimiento adscrito a Nuestra señora de Cite, pero su inusitado desarrollo, especialmente causado por su vertiginoso crecimiento comercial llevaron a la Asamblea del departamento a aprobar la ordenanza N: 42 del 21 de junio de 1940 convirtiéndola en cabecera municipal. Su nombre constituye un homenaje al general Español HELIODORO BARBOSA, quien combatió tristemente a los indios Ubazas, pobladores de la región y de quienes se dice eran los más certeros tiradores de arco de macana.

8.1 Crecimiento urbano Barbosa 1975

Corregimiento de Cite

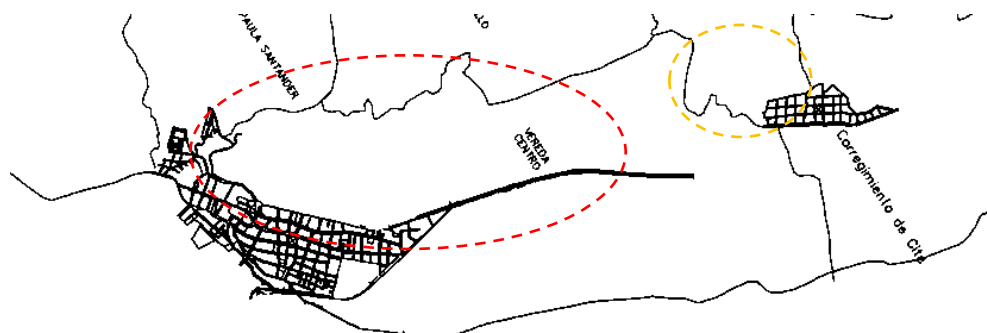
Figure 18 Crecimiento de Barbosa 1975



8.2 Crecimiento urbano Barbosa 2000

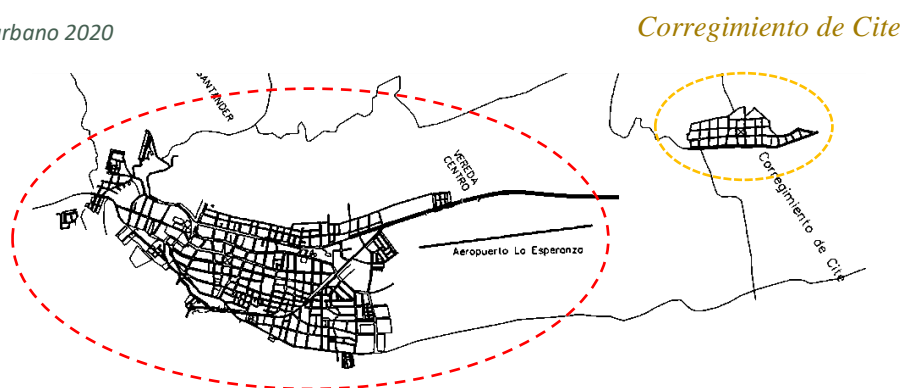
Corregimiento de Cite

Figure 19 crecimiento urbano 2000



8.3 Crecimiento urbano Barbosa 2020

Figure 20 crecimiento urbano 2020



Fuente: Elaborado por el autor

8.4 Ecología.

El clima del municipio de Barbosa es catalogado tropical. Su temperatura media anual se encuentra a 22.2 °C. La precipitación es de 2237 mm al año. Entre los meses más caluroso encontramos de enero a marzo con una temperatura promedio de 25°C, mientras el mes más frío del año es diciembre con una temperatura de 21.5 °C Su fauna es inmensa debido a las zonas boscosas que rodean este bello municipio, dicha fauna se ha visto afectada últimamente por la intervención humana de su habitat para fines agrícolas y comerciales.

Asimismo, existe gran variedad de especies silvestres en el Municipio de Barbosa, lamentablemente estas especies se ven amenazadas por la destrucción de los ecosistemas naturales. Dentro de las principales causas que ponen en peligro estas especies son; cambio de los ecosistemas para fines agropecuarios, destrucción de hábitats, deforestación, quemas, urbanización de áreas silvestres, contaminación con pesticidas, agroquímicos, caza indiscriminada entre otros factores.

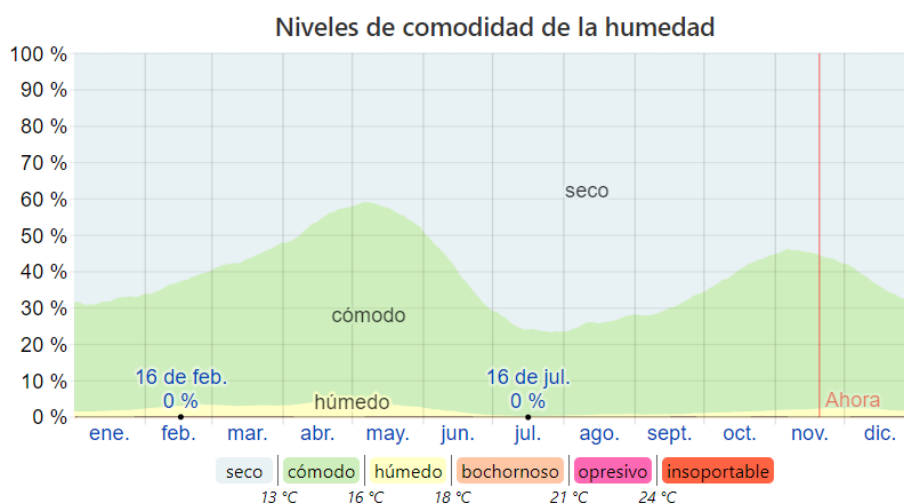
8.5 Patología ambiental

La capa vegetal protectora es escasa en los sectores donde la masa vegetal ha sido reemplazada por talada en su totalidad, lo cual ha dejado solo unos escasos parches de extensiones con vacíos que son ocupados por pastos naturales, cultivos de caña, maíz y café que han dado una nueva característica al uso del suelo.

8.5.1 Climatología

En Barbosa, los veranos son cortos y caliente; los inviernos son largos, cómodos y mojados y está nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 12 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de 8 °C o sube a más de 27 °C.

Figure 21 porcentaje



*(El porcentaje de tiempo pasado en
varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto
de rocío.)*

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/archive/windrose/barbosa_colombia_3689206

8.5.2 Vientos

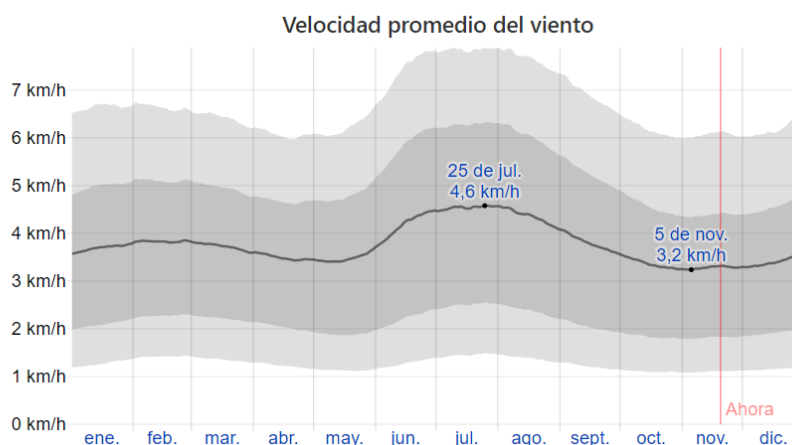
Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Barbosa no varía considerablemente durante el año y permanece en un margen de más o menos 0,7 kilómetros por hora de 3,9 kilómetros por hora.

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Barbosa no varía considerablemente durante el año y permanece en un margen de más o menos 0,7 kilómetros por hora de 3,9 kilómetros por hora.

Figure 22 velocidad de viento



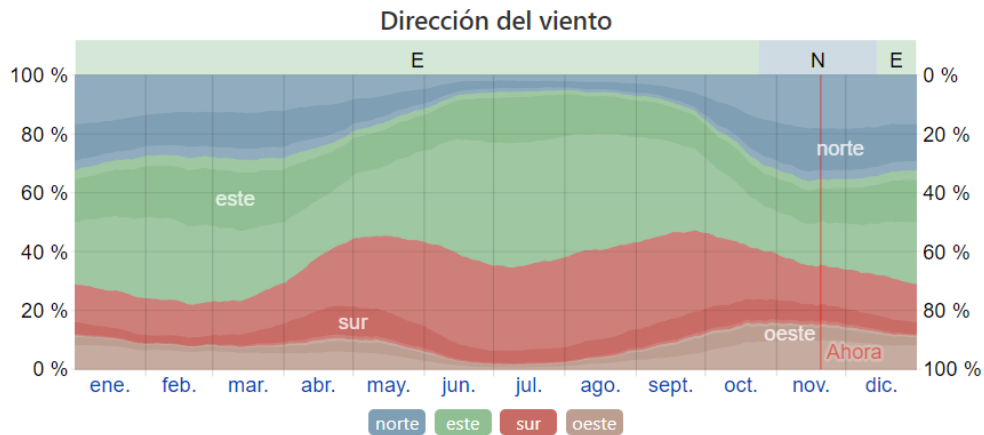
(El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.)

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/archive/windrose/barbosa_colombia_3689206

La dirección predominante promedio por hora del viento en Barbosa varía durante el año.

El viento con más frecuencia viene del norte durante 1,7 meses, del 24 de octubre al 14 de diciembre, con un porcentaje máximo del 36 % en 14 de noviembre. El viento con más frecuencia viene del este durante 10 meses, del 14 de diciembre al 24 de octubre, con un porcentaje máximo del 39 % en 1 de enero.

Figure 23 dirección de viento



(El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste)

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/archive/windrose/barbosa_colombia_3689206

8.5.3 Energía solar

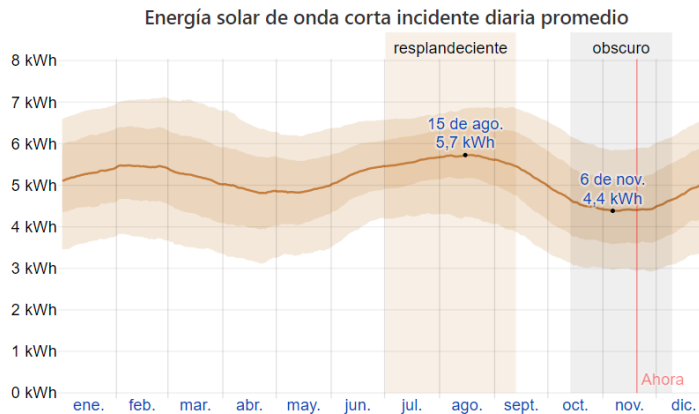
Esta sección trata sobre la energía solar de onda corta incidente diario total que llega a la superficie de la tierra en un área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta.

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año.

El período más resplandeciente del año dura 2,4 meses, del 1 de julio al 12 de septiembre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 5,5 kWh. El día más resplandeciente del año es el 15 de agosto, con un promedio de 5,7 kWh.

El periodo más oscuro del año dura 1,9 meses, del 13 de octubre al 9 de diciembre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 4,7 kWh. El día más oscuro del año es el 6 de noviembre, con un promedio de 4,4 kWh.

Figure 24 energía solar



(La energía solar de onda corta promedio diario que llega a la tierra por metro cuadrado (línea anaranjada), con las bandas de percentiles 25° a 75° y 10° a 90°..)

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/archive/windrose/barbosa_colombia_3689206

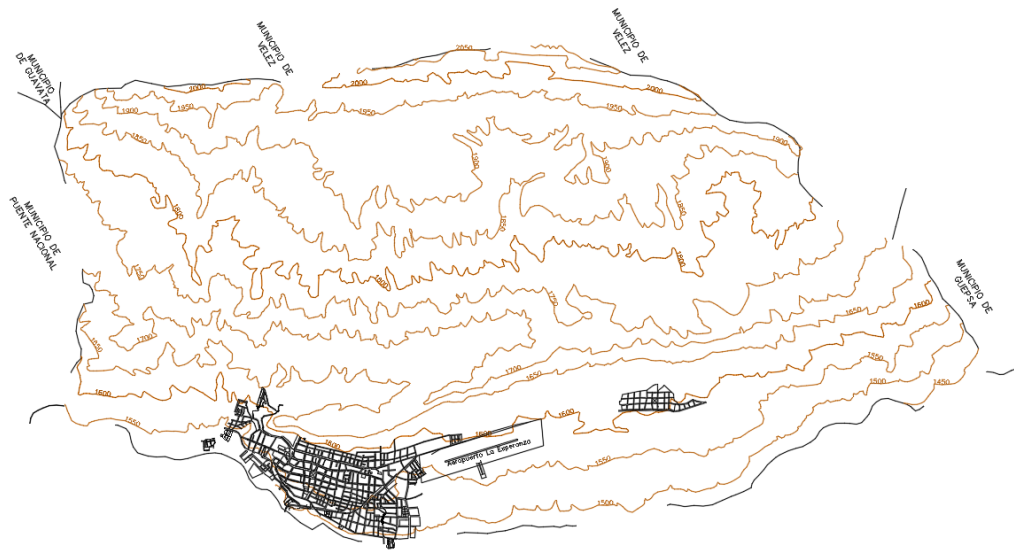
8.5.4 Topografía

Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de Barbosa son latitud: 5,932°, longitud: -73,615°, y elevación: 1.580 m.

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Barbosa tiene variaciones muy grandes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 417 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 1.647 metros. En un radio de 16 kilómetros contiene variaciones muy grandes de altitud (1.592 metros). En un radio de 80 kilómetros también contiene variaciones extremas de altitud (4.189 metros).

El área en un radio de 3 kilómetros de Barbosa está cubierta de árboles (61 %), pradera (19 %) y arbustos (13 %), en un radio de 16 kilómetros de árboles (66 %) y pradera (14 %) y en un radio de 80 kilómetros de árboles (61 %) y pradera (19 %)

Figure 25 topografía



(topografía del municipio de Barbosa
con intervalos de planicies en varios puntos del municipio)

Fuente: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/archive/windrose/barbosa_colombia_3689206

9.METODOLOGÍA

El proceso metodológico se desarrolla a partir del método de interpretación descriptiva, seguido de la deducción inductiva. Además de la parte explicativa correspondiente a la interacción con contexto y el usuario, la metodología también responde al nivel de análisis de cada elemento dominante en el problema identificado, lo que nos permite enfocarnos adecuadamente en la propuesta y diseño.

Estos datos se obtienen investigando datos como texto documentos y registros fotográficos y en base a un análisis más detallado posterior, se puede determinar la precisión de la información recopilada, determinado así su importancia para el desarrollo del proyecto.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizará investigación de proyección. Esto se debe a la necesidad de comprender el tema central, las necesidades del usuario y excluido de fallas de infraestructura actuales. Se puede orientar sugerencias y posteriormente desarrollar la terminal de transporte ideal del municipio de Barbosa Santander.

Técnicas de recolección de información

Para obtener información se consideraron dos fuentes de recopilación, Fuente primarias y fuentes secundarias. En cuanto a la fuente principal se implementa la técnica de observación que se incluye en el registro y una visualización sistemática de una serie de hechos, situaciones o acciones, seguida del registro para su análisis.

Esta técnica se utiliza para comprender el estado actual del área a estudiar. En servicios viales equipamientos y todos los componentes urbanos del municipio y sus respectivas categorías fotográficos y los archivos de observación, unidad análisis y sus respectivas observaciones, desde la imagen de la ciudad se estructura.

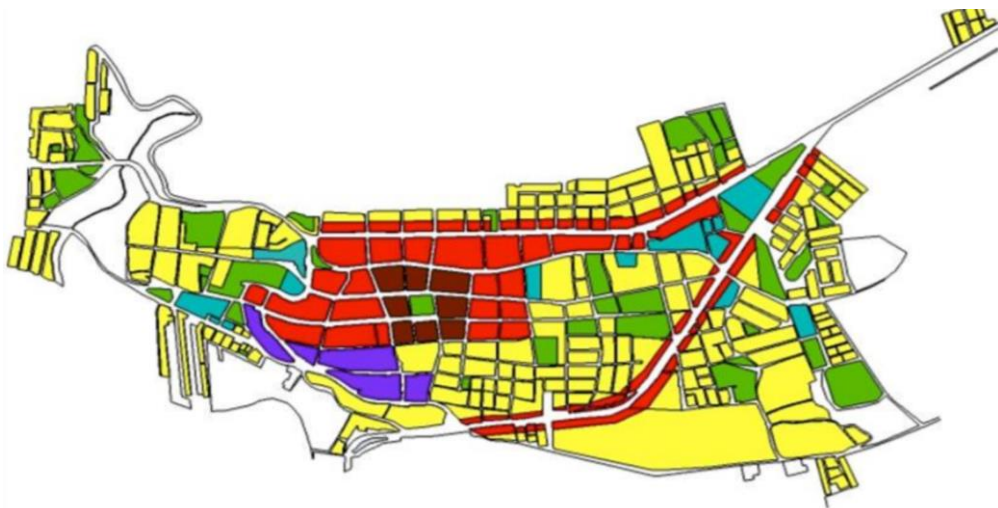
10.ANALISIS URBANO

El análisis del municipio de Barbosa se hizo a partir de una caracterización de uso de suelos y el plan vial del municipio. se analiza Zonas verdes y zonas de secesión para obtener indicadores que evidenciara el funcionamiento del uso de terminal actual.

Uso de suelo en este plano territorial es evidente la zonas comerciales, residenciales zonas verdes y uso institucional.

Es indudable denotar el comercio sobre las principales vías del municipio.

Figure 26 plano de uso de suelos



Fuente: Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT)

En rojo se evidencia el comercio que se fue consolidando a lo largo de los años, oficinas bancarias, edificios gubernamentales, talleres automotrices entre otros, se puede afirmar que a esta zona llega gran parte de la población a trabajar, se caracteriza por ser una zona mixta se caracteriza por ubicarse sobre áreas de concentración de comercio, las cuales se desarrollan paralelamente con la vivienda, las cuales en muchos casos son del mismo propietario, cuenta con gran cantidad de parques de bolsillo

Problemáticas

- Presencia de rutas de transporte a escala regional

- Presenta la mayor concentración de actividades comerciales y económicas de la ciudad
- Conflicto en la movilidad.
- Deterioro de parques y plazas por falta de mantenimiento.
- Conflicto en el uso del suelo

En azul se evidencia equipamientos como Batallón del ejército, Policía de Barbosa, centro de salud Hospitalaria, biblioteca entre otros equipamientos.

Problemáticas

- Ausencia de espacio público
- Falta de apropiación del lugar

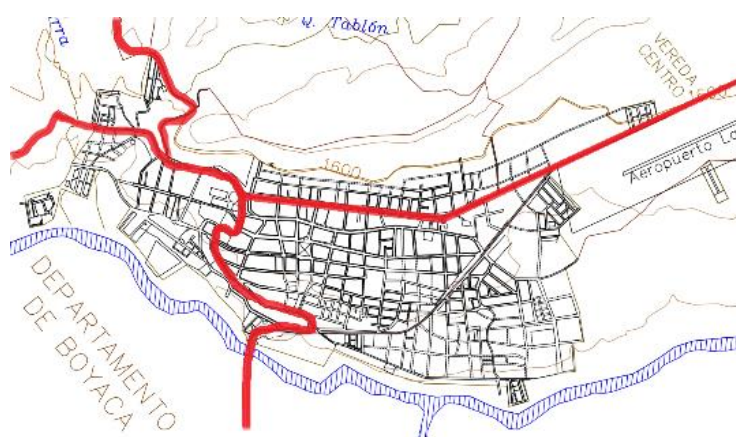
En amarillo se evidencia zonas residenciales, tipo a, b y c según su clasificación de estrato económico.

Problemáticas

- Baja existencia de espacio público.
- Falta de consolidación del sector.

El plan vial nos evidencia las rutas comunes de los autobuses y las principales afectaciones que presenta el terminal como conflictos viales entre otras.

Figure 27esquema vial



Fuente: Elaborado por el autor

10.1 Análisis del sector.

El sector óptimo para la construcción de un terminal multimodal es con carácter suburbano ya que este presenta una conexión con el centro del municipio, pero a su vez genera conflictos ni accidentes viales.



Se localiza la pista de aterrizaje La Esperanza y las futuras zonas de protección propuestas para este con base en los objetivos de la alcaldía. Con la implantación de estas áreas de protección se establece el lugar óptimo que complementará la pista de aterrizaje como lo es un terminal terrestre.

Figure 28 sector

Fuente: Elaborado por el autor

Problemática

Desactualización en su infraestructura de la pista de aterrizaje.

Se propone a largo plazo como última zona de expansión y límite de crecimiento de la ciudad, ya que se creará después que las otras zonas de expansión estén consolidadas, esta se plantea contigua a la zona de protección de la pista de aterrizaje La Esperanza.

Problemáticas

- No está planificado.

Las viviendas que se encuentra ubicada en esta área pertenece a un estrato social medio, pero cuenta con unos equipamientos que complementan este uso residencial, estos son: centro comercial la sede de la universidad industrial de Santander, también encontramos proyectos de vivienda multifamiliar.

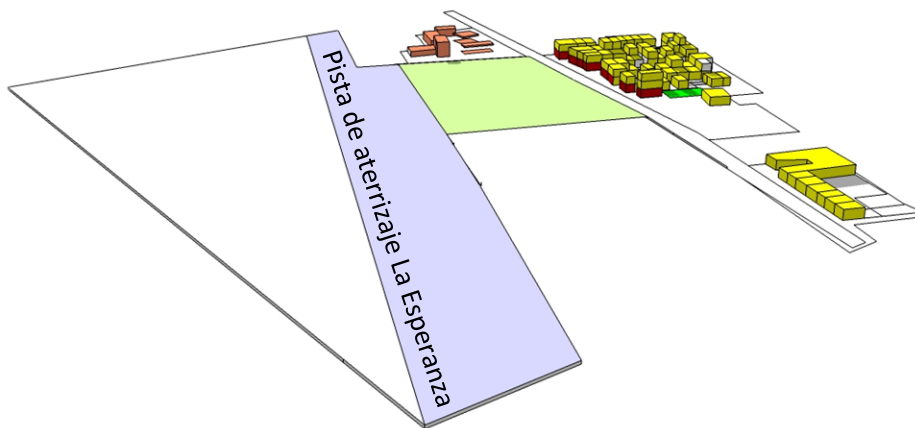
Problemáticas

- Abandono de parques
- Mantenimiento de vías sin pavimentar.
- Existencia de límites urbanos.

11. ANÁLISIS DEL LOTE

El predio fue elegido mediante el análisis urbano y buscando un sector pertinente del municipio, teniendo presente la expansión urbana que esté desarrolla. El lote cuenta con un área de 4863 m², Se encuentra presente la pista de aterrizaje la esperanza por tal motivo se realiza una integración obteniendo una propuesta multimodal.

Figure 28 levantamiento del lote



Fuente: Elaborado por el autor

11.1 Análisis simbólico

La simbología es tomada del águila ya que este representa la fuerza, rapidez y eficiencia además a esto es el símbolo de las fuerzas aéreas de la nación obteniendo un vínculo directo entre la pista de aterrizaje y la terminal terrestre, de esta forma tomamos el marco geométrico del águila y lo integramos al lote, teniendo en cuenta determinantes naturales, el entorno y las condiciones topográficas.

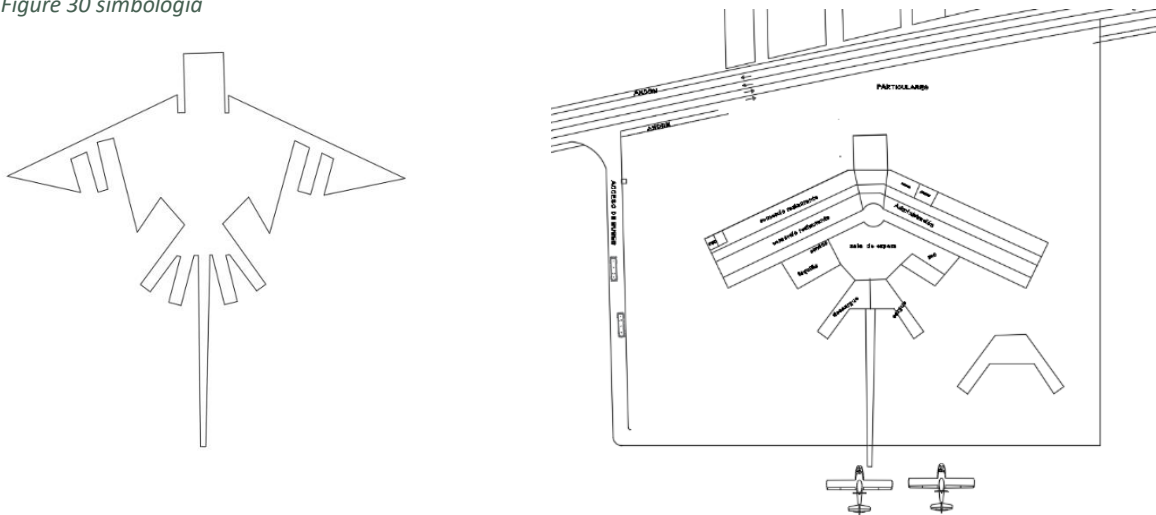
Figure 29 simbología



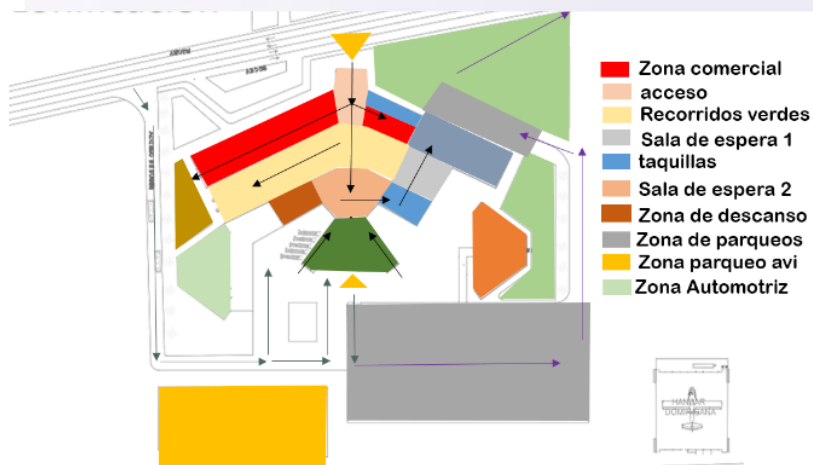
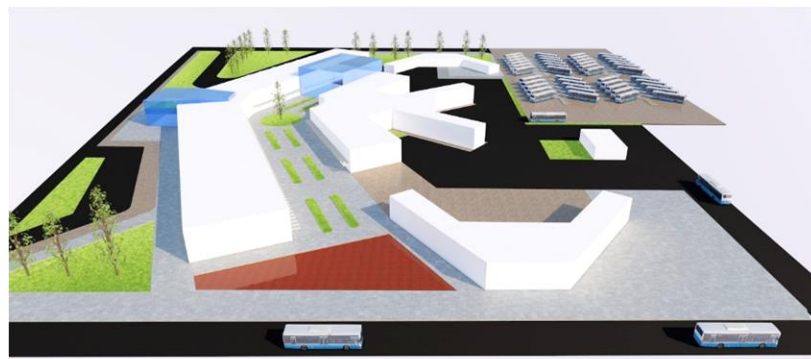
Luego de obtener las formas básicas del águila, se hicieron rotaciones, abstracciones y sustracciones de la forma básica de partida, se agruparon los volúmenes generando

una distribución espacial que se adapta a la forma del lote, así la volumetría como orden y jerarquía.

Figure 30 simbología



Después de asignar usos a las zonas básicas del proyecto, se procede a definir las zonas de espacio público y los espacios semi-privados. Con la ubicación de las zonas verdes se logra la continuidad de la capa vegetal propuesta y existente de los alrededores del proyecto, para así aumentar los m2 de zonas verdes por habitante y paralelamente contribuir a la sostenibilidad ambiental del municipio.



Fuente: Elaborado por el autor

Luego de determinar los flujos peatonales y vehiculares del proyecto, establecer la relación de usos internos del proyecto y la ubicación de cada uno de ellos, la relación con el entorno y las condiciones climáticas del sector, sus áreas, entre otros factores, llegamos a la imagen formar del proyecto y a su planimetría, la cual se mostrará en los anexos (Pagina 64 a 69)

Tabla 6 Cuadro de Áreas

ZONAS	DESCRIPCION	ÁREA m2
zonas de control	Puntos de control acceso	150
zonas comercial	Locales comerciales	350
Zona de comidas	Restaurantes -Cafeterías	208
zona de taquilla	Tiquetes-Oficinas	235
zona parqueaderos	carga y descarga de pasajeros	2000
zona administrativa	oficinas y sala de juntas	250
zona servicios	batería de baños , cuarto de aseo, AREAS para equipos eléctricos, datos y comunicaciones	60
zona automotriz	taller automotriz	320
Zona de aterrizaje	Pista de aterrizaje	4000
Zona de control	Torre de control Punto de control	200
Zona de estacionamiento	Plataforma para avionetas	3000

Fuente: Elaborado por el autor



Fuente: Elaborado por el autor

CONCLUSIONES

Después de analizar las características urbanas y regionales del municipio, se puede afirmar Barbosa es el lugar adecuado de implantación del nuevo terminal de transportes, ya que representa un punto clave de conexión entre la región y el país. Adicionalmente por medio de la adecuada implantación del proyecto, la mezcla de usos complementarios para el terminal y sus alrededores, se pueden mejorar las condiciones urbanas y paisajísticas no solo del sector, sino del municipio de Barbosa.

Con la adecuada implantación de un volumen arquitectónico se pueden crear proyectos más sostenibles, con una adecuada asolación y ventilación que generen confort y que no representen un aumento significativo del presupuesto. Si los beneficios ambientales se combinan con la adecuada implementación de la arquitectura orgánica, se puede obtener una relación armónica entre el proyecto, el entorno y el usuario, y así lograr una satisfacción al mismo.

El producto final brinda una solución a la actual problemática concebida en la terminal de transporte de transportes de Barbosa, Terminal Multimodal puerta de oro, se enmarca dentro del paisaje para ser reconocido como referente arquitectónico para el departamento de Santander y las demás ciudades colindantes. Brindando al usuario el espacio para un correcto desplazamiento y eficiente.

BIBLIOGRAFIA

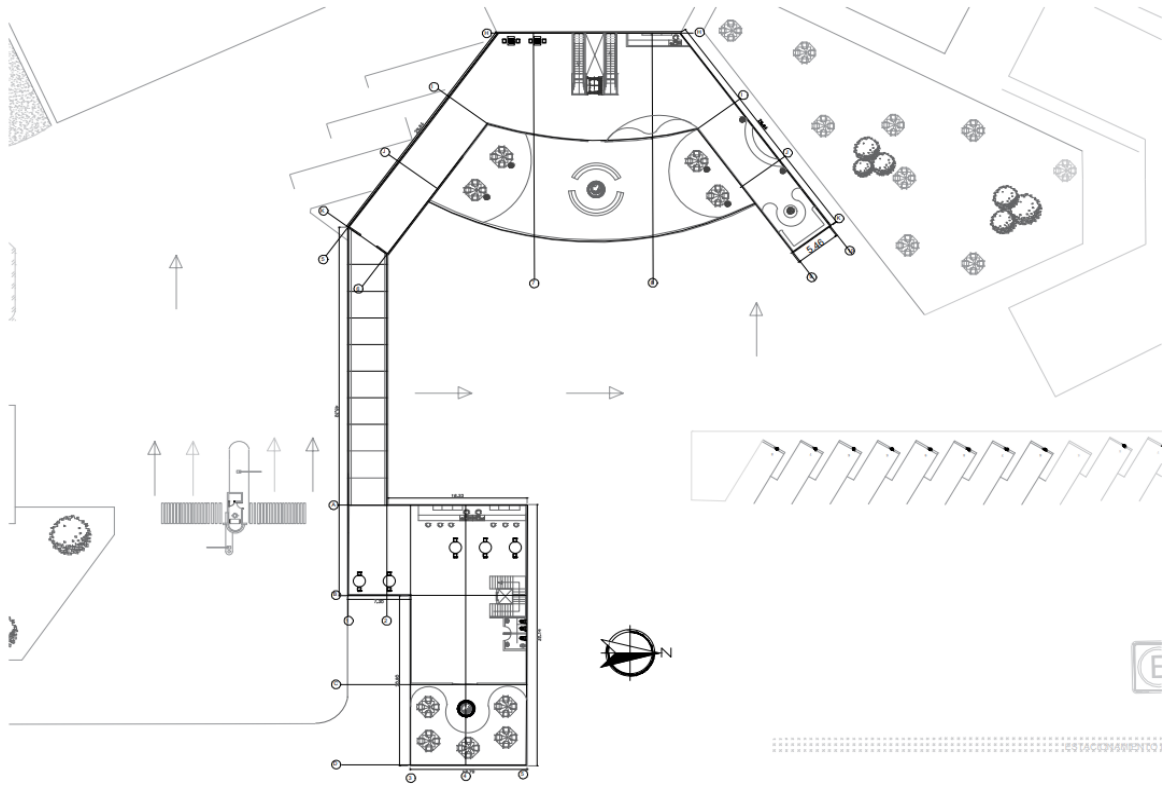
- COLOMBIA, A., & COLOMBIA, A. (2020). AERONAUTICA COLOMBIANA . BOGOTA.
- Colombiana, A. c. (2018). *Ministerio de Defensa*. Bogota.
- Fernández, E. M. (2019). Transporte multimodal Latinoamérica pasado, presente y futuro. Argentina : RENFE.
- Gasga, C. A. (2019). *energias renovables, la energia solar y sus aplicaciones* . Mexico: revista digital universitaria.
- Guillamon, D. (2014). movilidad sostenible de la teoria a la practica. En D. Guillamon, *movilidad sostenible de la teoria a la practica* (págs. 25-26). Manu.
- Ministerio de Transporte . (2018). En *Norma tecnica Colombiana* .
- Moreno, L. (2013). *movilidad sosotenible claves de soostenibilidad* . Peru : Herrero .

ANEXOS

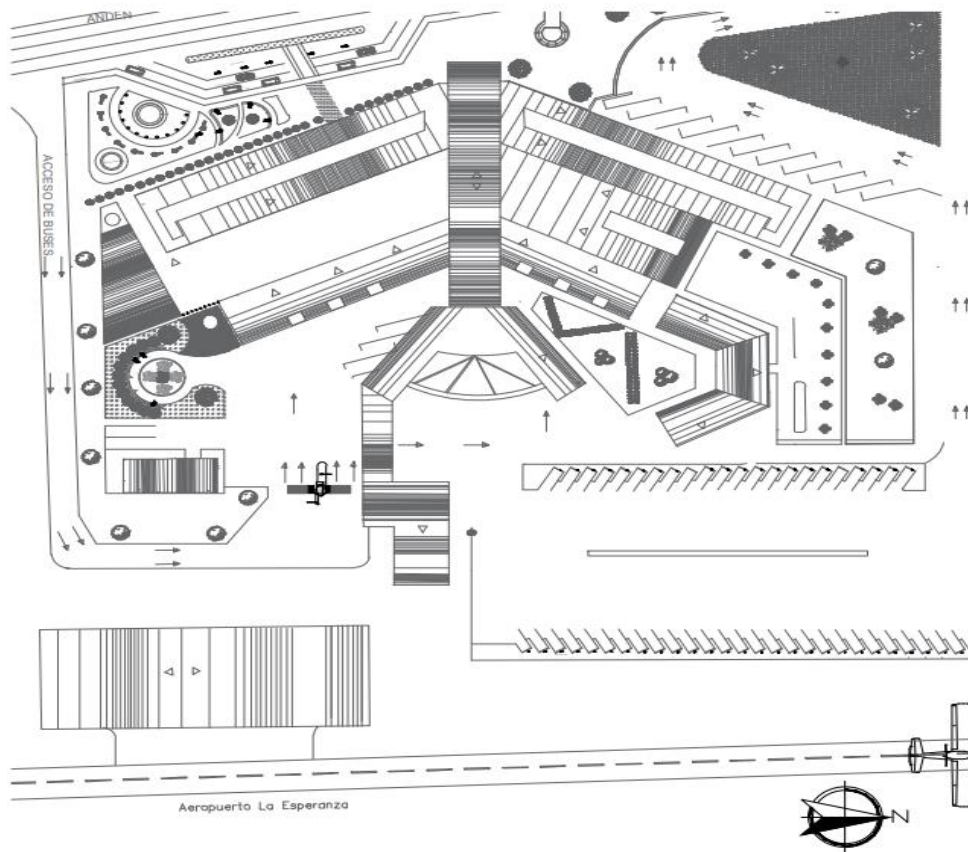
PLANTA GENERAL



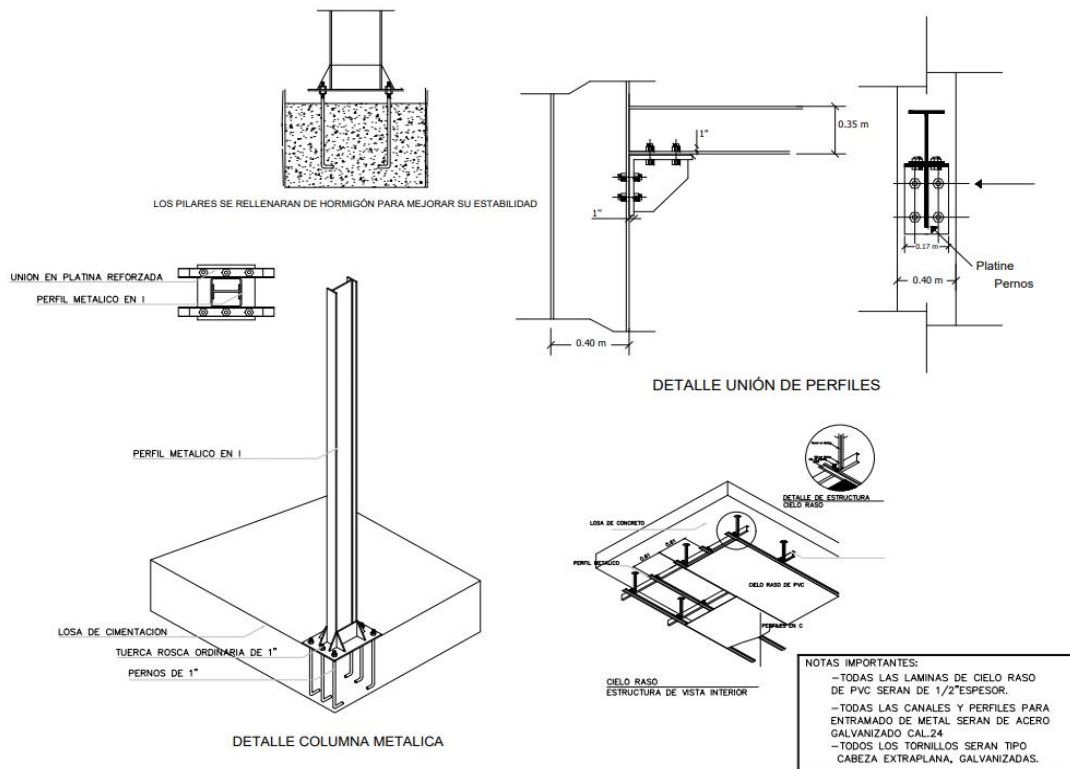
SEGUNDA PLANTA



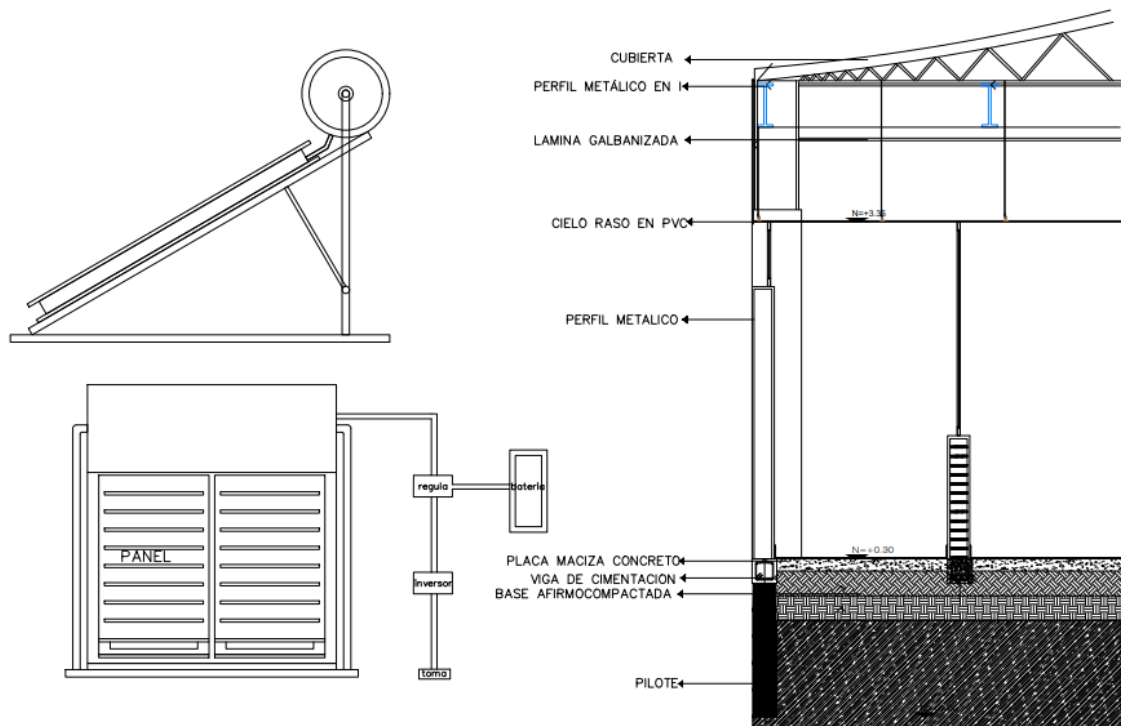
PLANTA DE CUBIERTAS



DETALLES ESTRUCTURALES

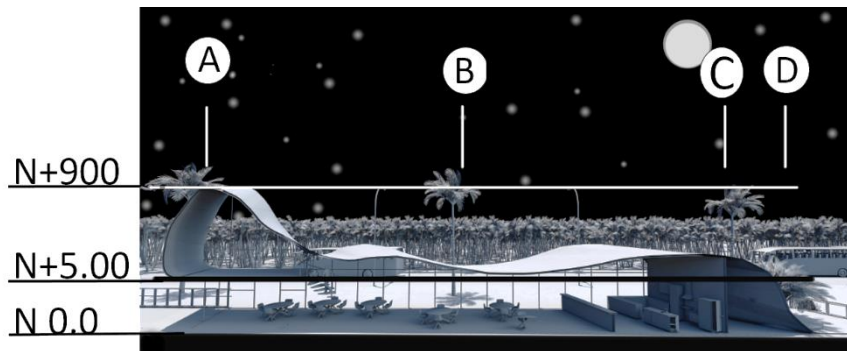


PANELES SOLARES

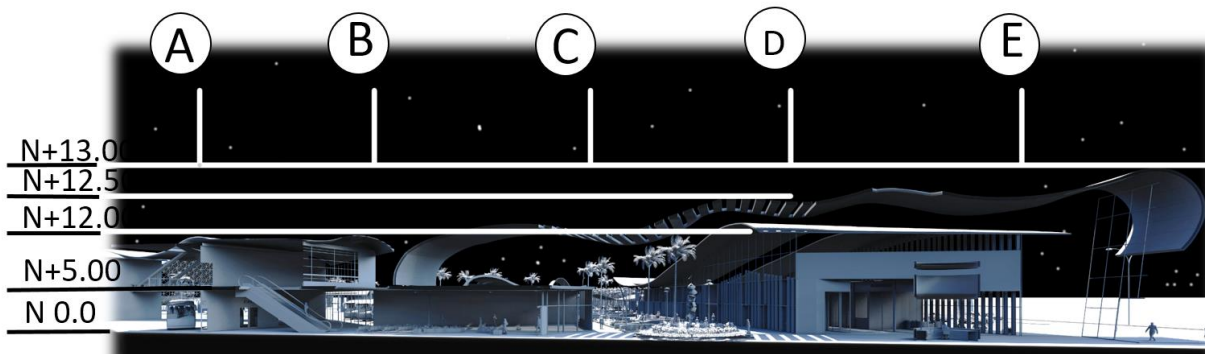


CORTE - FACHADA

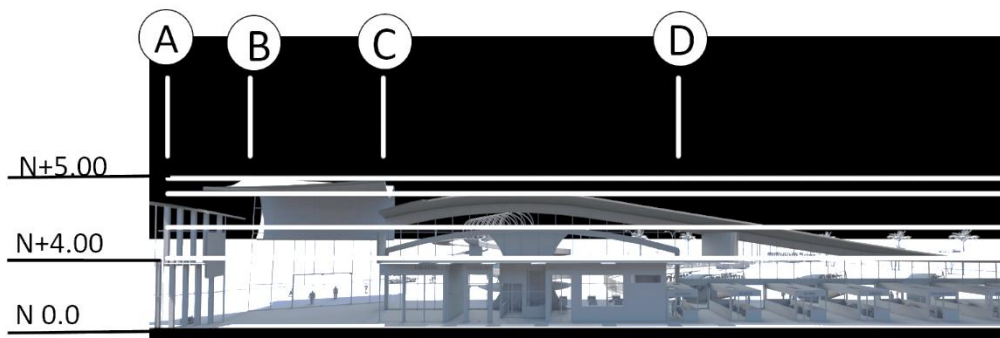
Sección transversal de restaurante su forma orgánica logra envolver con su cubierta la base del proyecto hasta su punto más alto generando de igual forma fachadas de forma más plástica, representando su materialidad en fibra de vidrio con concreto reforzado permitiendo de este modo la maleabilidad del terminal.



Sección trasversal acceso principal del proyecto circulación peatonal y locales comerciales.



Sección longitudinal de circulación interna y zona de venta de tickets.



PUENTE PEATONAL ACCESO



PLAZOLETAS INTERNAS



CAFETERÍA



FACHADA PRINCIPAL



PUENTE PEATONAL ZONA DE CONEXIÓN CON EL AERÓDROMO



FACHADA POSTERIOR IZQUIERDO

