

MEJORAMIENTO URBANO EN LA CIUDAD DE TUNJA DEPARTAMENTO DE
BOYACA

PROYECTO DE GRADO

YULIETH MARTINEZ GOMEZ
CRISTIAN HERRERA

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TUNJA
2014

MEJORAMIENTO URBANO EN LA CIUDAD DE TUNJA DEPARTAMENTO DE
BOYACA

PROYECTO DE GRADO

SECTOR SUR DE TUNJA

YULIETH MARTINEZ GOMEZ
CRISTIAN HERRERA

DIRECTOR ARQUITECTO: CARLOS MEDINA

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TUNJA
2014

AGRADECIMIENTOS

A DIOS como autor, maestro y guía, a nuestras Familias por su apoyo, comprensión y respaldo, a nuestros docentes como forjadores de futuros profesionales.

Nota de aceptación

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los
requisitos exigidos por la Universidad Santo Tomas
seccional Tunja para optar al título de Arquitecto.

Jurado

LEONARDO OSORIO

Jurado

GERMAN BERNAL

Tunja- Boyacá, 03 de Diciembre de 2014

Contenido

Resumen	1
Introducción	2
Tunja	3
Localización	3
1. Análisis ciudad	4
1.2 Evolución morfológica	4
1.3 Uso de suelo	5
1.4 Distribución por comunas	6
1.5 Análisis vial	7
1.6 Servicios representativos sector sur	8
2. Problema de investigación	9
2.1 Planteamiento del problema	9
2.2 Análisis del sector	10
2.3 Alcance del proyecto como propuesta	11
Justificación	12
Objetivos	13
- Objetivo general	
- Objetivos específicos	

3. Alcance	14
3.1 Problema- Solución	15
4. Normativa	18
5. Análisis actual	20
5.1 Equipamiento y Espacio público	20
5.2 Ambiental	21
5.3 Morfología	21
5.4 Uso de suelo	22
5.5 Sistema vial	23
5.6 Cortes	23
5.7 Plan de movilidad	24
6. propuesta sector	25
6.1 espacio público	25
6.2 sistema vial	27
6.3 ambiental	28
6.4 uso de suelo	29

7. Sector de intervención	30
7.1 Análisis sector	30
7.2 Visuales	30
7.3 Cárcava	31
7.4 Sectores de expansión	32
7.5 Sistema vial	33
7.6 Uso de suelo	34
7.8 Equipamiento y espacio público	35
7.9 Elemento jerárquico	36
8. Propuesta deprimido sector los hongos	37
8.1 Análisis glorieta	37
8.2 Planta glorieta los hongos	39
8.3 Cortes glorieta	40
8.4 Análisis vial y proyectual sector el tierrero	41
8.5 Zonificación	41
8.6 Eje ambiental y cárcava	42
8.7 Ejes de composición y flujos peatonales	44
8.8 Zonificación y organigrama centro comercial	45
8.9 Organigrama	46
9. Planta general	47
10. Plantas proyecto centro comercial autopartes	48
11. Fachadas	52

12. Cortes axonometricos	54
13. Cortes	56
14. Renders	58
15. Fitotectura	64
16. Conclusiones	67
17. Bibliografía	68

RESUMEN

Este proyecto inicia desde que se dan a escoger los temas para desarrollo de la asignatura proyecto de grado, el cual escogimos basándonos en una tesis de grado del anterior semestre (Centro Automotriz), el cual paso los servicios del sur de la ciudad, al barrio Patriotas para lograr allí la ciudadela automotor de Tunja . Dejando en el sector el tierrero un gran vacío urbano, en el cual se propone un equipamiento que recoja los servicios que se presentan allí como los son venta de partes y lujos para vehículos.

Este trabajo de grado también presenta la propuesta del cambio de imagen que se piensa para una ciudad de Tunja, siendo esta capital del departamento de Boyacá y estar presentando un auge de desarrollo económico y sociocultural, con la idea de cambiar la imagen de acceso de la ciudad, por medio de un eje ambiental que conecte el sur, más exactamente de la plaza de mercado hasta el actual terminal de transporte, pretendiendo lograr a futuro que la propuesta se lleve hasta el norte de la ciudad.

INTRODICCION

Este trabajo pretende aproximarse al desarrollo pertinente de una propuesta urbana arquitectónica, partiendo de la forma de manifestar lo importante que sería el cambio de imagen de una ciudad como Tunja.

Se pretende acercar a lo que es una propuesta urbano arquitectónica que se adapte adecuadamente al entorno y el hábitat que se va intervenir, de esta manera generar un desarrollo integral de forma positiva en escala sector, ciudad y territorio.

También mejorar su aspecto paisajístico proponiendo nuevas zonas verdes, las cuales sirvan como pulmones para la ciudad por medio de la reactivación de cárcavas y con la propuesta de un equipamiento que recoja todos los usos que se ven en el sector.

El desarrollo integral de una propuesta pensada para la gente generando un cambio, parte del principio básico de llegar de lo General a lo Particular, observando por medio de los estudios y la experiencia, la composición de una sociedad consolidada que necesita una respuesta al problema que está en estudio, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad, tranquilidad y la interacción de sus habitantes para lograr que la respuesta sea acogida por todos y cada uno de los actores que van a vivir el proyecto.

TUNJA BOYACA

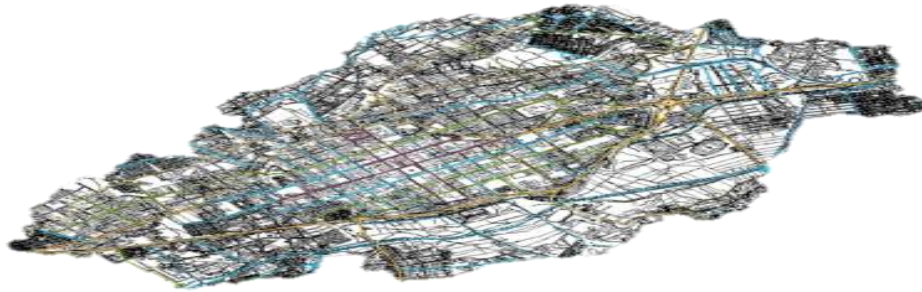


GRAFICO NÚMERO: 1
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014

Situada sobre la cordillera oriental de los Andes, 130 km al noreste de Bogotá. Posee legado precolombino, es una de las ciudades más antiguas de América, fundada el 6 de agosto de 1539

LOCALIZACION

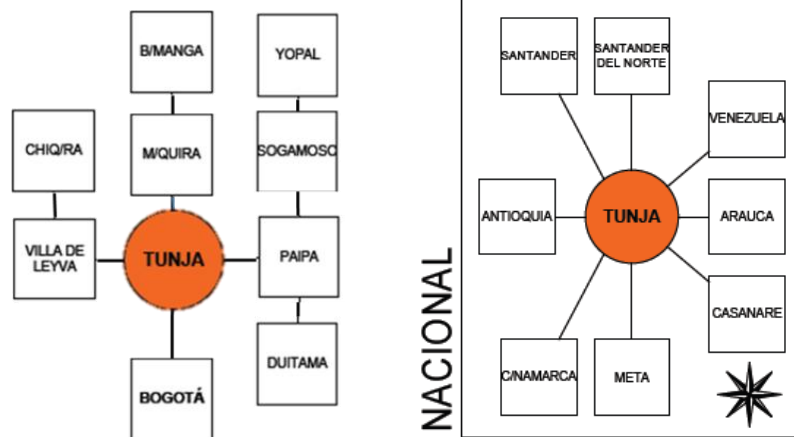


GRAFICO NÚMERO: 2
TUNJA BOYACA LOCALIZACION REGIONAL Y NACIONAL
ELABORADO: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

Ciudad con origen prehispánico indígena, fundada sobre el poblado muisca de Hunza, Tunja es considerada una ciudad de gran valor turístico en donde se encuentran lugares de gran importancia histórica tanto para la ciudad como para el país.

1. ANALISIS CIUDAD

1.2 EVOLUCION MORFOLOGICA

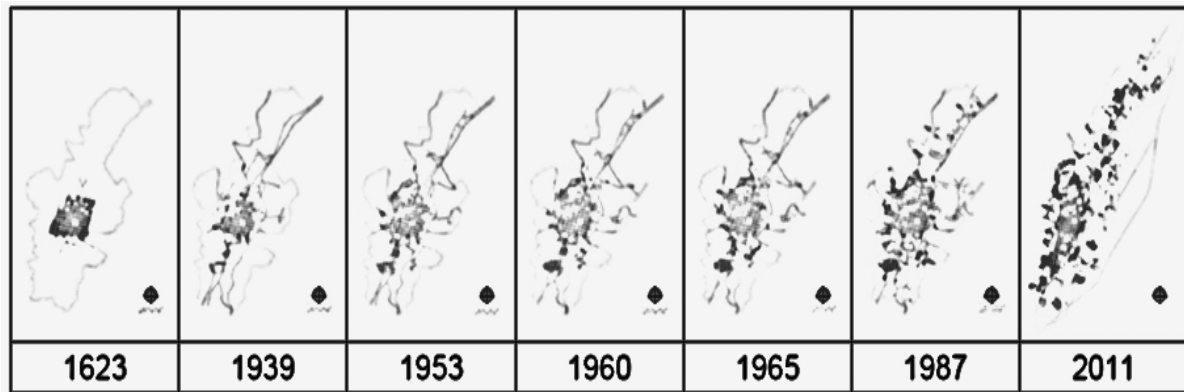


GRAFICO NÚMERO: 3
TUNJA BOYACA CRECIMIENTO URBANO Y ARQUITECTONICO (EVOLUCION MORFOLOGICA)

Con la construcción de la avenida oriental, y la avenida norte y determinantes naturales como su topografía, ha estimulado un desarrollo longitudinal de la ciudad. El crecimiento de la ciudad ha sido más evidente en los últimos 80 años, en donde la falta de una planificación urbana no ha permitido que la ciudad se desarrolle en una forma adecuada, como consecuencia, una ciudad fragmentada sin espacios públicos articulados ni adecuados, la falta de conciencia ambiental y paisajística, además la falta de intervenciones en sitios denigrantes de la ciudad.

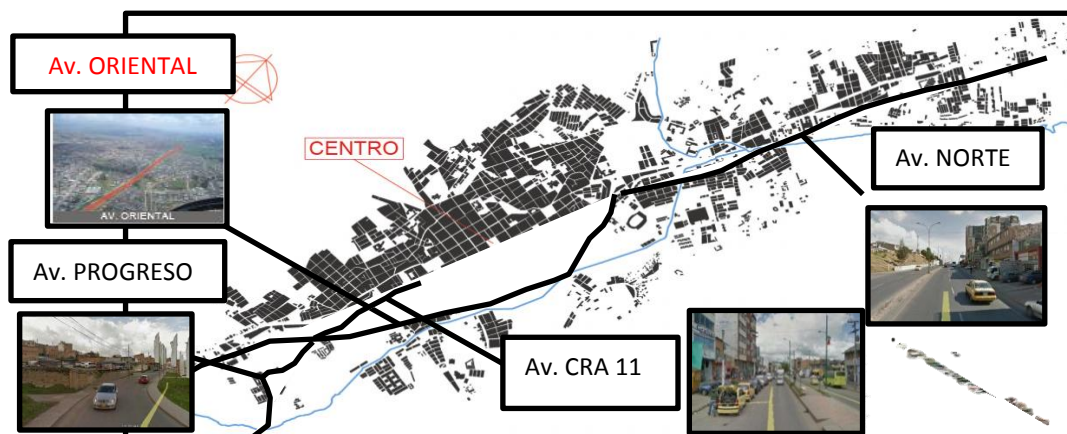


GRAFICO NÚMERO: 4
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
IMÁGENES: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

1.3 USO DE SUELO

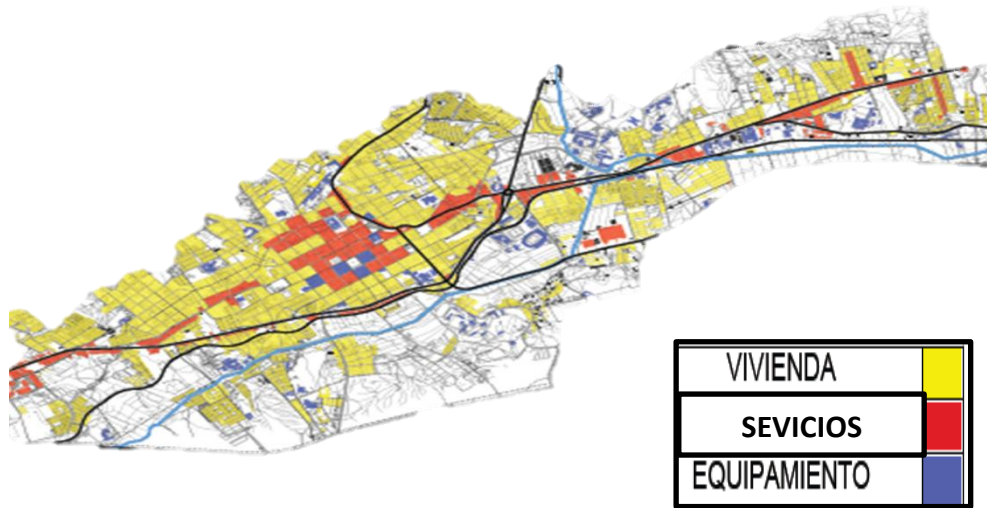


GRAFICO NÚMERO: 5
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014

La consolidación de la formación de la ciudad y su distribución longitudinal que con los años ha venido creciendo, nos dice que en la mayor parte de territorio se genera vivienda, y en su centro histórico y patrimonial, es donde encontramos la mayor cantidad de servicios que ofrece la ciudad, con sus equipamientos más importantes.

La zona urbana del municipio de Tunja está formada por 176 barrios y 8 comunas, donde la mayoría de sectores es dedicada a vivienda y comercio, sus servicios se desarrollan en puntos como lo son el centro de la ciudad y los principales ejes viales, donde se ubican servicios de alto impacto sin ningún tratamiento urbano, ambiental ni arquitectónico

1.4 DISTRIBUCION POR COMUNAS

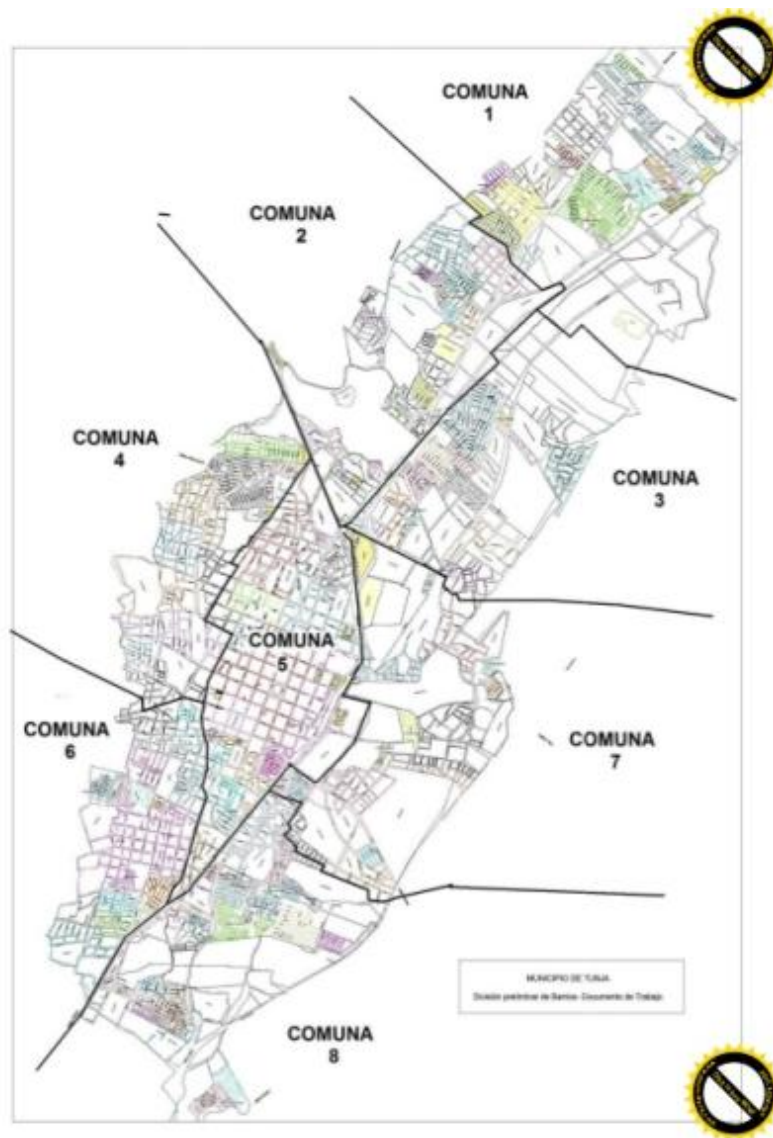


GRAFICO NÚMERO: 6
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
DISTRIBUCION POR COMUNAS

1.5 ANALISIS VIAL

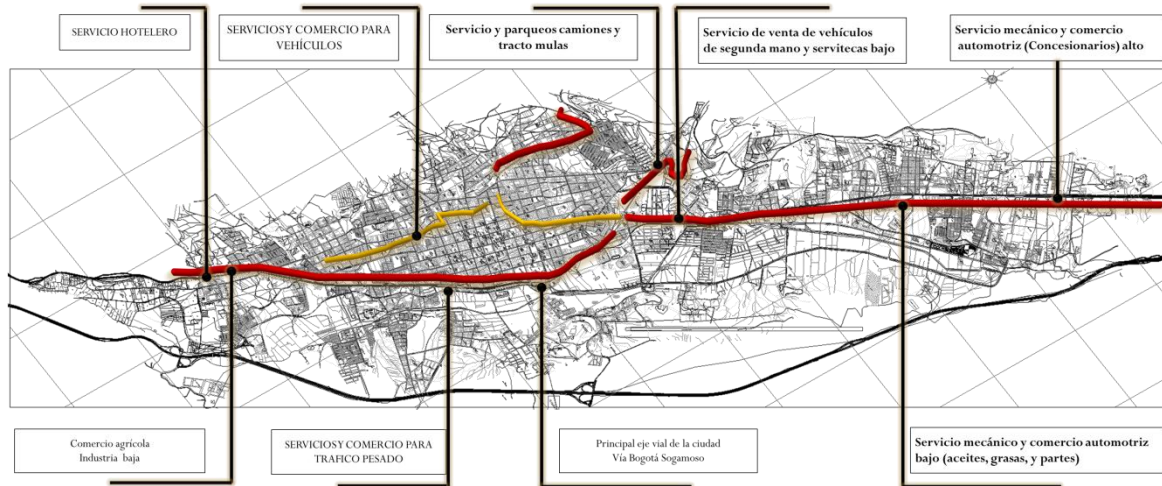


GRAFICO NÚMERO: 7
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

Se encuentra allí: servicio hotelero, servicio y comercio para vehículos, servicio parqueos camiones y tracto mulas, servicio de vehículos segunda mano y servitecas, concesionarios, comercio agrícola, principal eje de la ciudad vía Bogotá- Sogamoso

1.6 SERVICIOS REPRESENTATIVOS SECTOR SUR



SECTOR SUR-ORIENTAL TUNJA BOYACA
FOTOS TOMADAS POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

2. PROBLEMA DE INVESTIGACION

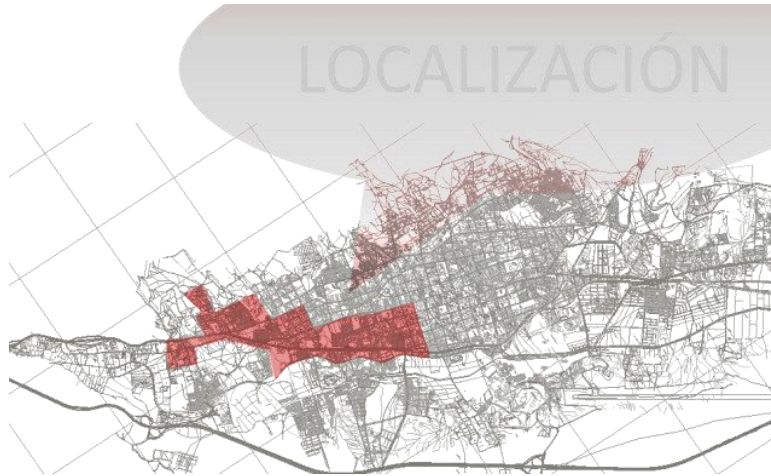


GRAFICO NÚMERO: 7
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
LOCALIZACION SECTOR A ONTERVENIR

2.1 PLANTAMIENTO PROBLEMA

La avenida Sur- Oriental de la ciudad de Tunja presenta un elevado grado de deterioro por el uso y localización del terminal de transporte.

A demás por tener un desarrollo al servicio de transporte pesado, y otros como los son cambios de aceites, monta llantas, servitecas, comercio agrícola, entre otras, generando un alto impacto urbano en el sector sur- oriental, además de conllevar a la inseguridad para transeúntes y visitantes que vienen a esta, sin contar con espacios verdes que sirvan de pulmones a Tunja, ni perfiles viales pensados en el transeúnte

2.2 ANALISIS DEL SECTOR

La avenida Oriental fue por mucho tiempo el acceso principal de la ciudad de Tunja, debido a que esta sirvió como la principal conexión entre Bogotá y Sogamoso siendo este corredor transitado principalmente por buses y tráfico pesado. Es por eso que este lugar se convirtió y ha sido usado hasta el momento como una zona de servicios mixtos de alto impacto.



SECTOR SUR-ORIENTAL TUNJA BOYACA
FOTOS TOMADAS POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
CAUSAS

2.3 ALCANCE DEL PROYECTO COMO PROPUESTA

- Parte de la plaza de mercado, hasta el actual terminal de transporte y zona del tierrero.



GRAFICO NÚMERO: 8
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
AVENIDA ORIENTAL (PLAZA DE MERCADO- ACTUAL TERMINAL DE TRANSPORTES)

- De Oriente a Occidente: Tratamiento urbanístico y paisajístico.
- Equipamientos propuestos a través del desarrollo del proyecto en las áreas más pertinentes para su consolidación

JUSTIFICACION

PARQUE LINEAL DEL SUR ORIENTE DE LA CIUDAD

Se plantea para la solución de los problemas en el sector sur- oriental tales como: sociales, urbanos, arquitectónicos y ambientales, que se han venido generando por la utilización de este sector para la prestación de servicios como el de transporte pesado en cercanía a la plaza de mercado del sur, lo cual genera una mala imagen e inseguridad al ingreso de la ciudad para los visitantes y los mismos residentes de la propia.

Este proyecto busca la continuidad del proyecto de grado Centro Automotriz presentado el semestre pasado, el cual plantea la reubicación de los talleres del sur de la ciudad al barrio Patriotas, generando allí una ciudadela, pero no dio una solución al sector el tierrero de la avenida sur- oriental, en el cual deja un gran vacío urbano.

El proyecto Mejoramiento Urbano en la Ciudad de Tunja Departamento de Boyacá. busca dar una mejor imagen a la ciudad con el diseño de un parque lineal que abarca el eje de la avenida oriental desde la plaza de mercado del sur hasta el actual terminal de transporte de Tunja, teniendo en cuenta que esta es una ciudad turística y a la vez la puerta de acceso a otros municipios como Villa de Leyva, Paipa, Chiquinquirá, etc, lo cual la hace paso obligado para los turistas que muchas veces tienen un 1er mal impacto de la ciudad debido a los desórdenes que se ubican en la principales puertas urbanas de esta, también plantea el mejoramiento en fachadas, perfiles urbanos y un equipamiento propicio para el sector, integrando las cárcavas y acogiéndolas tanto al proyecto como a la ciudad.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Realizar el mejoramiento urbano de la avenida oriental desde la plaza de mercado del sur hasta el actual terminal de transporte de Tunja, por medio de una propuesta Urbana, Ambiental y Arquitectónica, teniendo en cuenta los usos compatibles del sector y que este sea a la vez un proyecto piloto para que luego se pueda plantear en otros lugares de la ciudad, como lo es la avenida norte y llegar a consolidar así un eje ambiental en la ciudad de sur a norte, proponiendo equipamientos adecuados a pro del sector.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- * Reubicación de los servicios de gran impacto del sur de la ciudad que se encuentran sobre la avenida oriental Tunja
- * Diseñar el parque lineal del sur oriente de Tunja
- * Articular el parque con los proyectos planteados en P.E.M.P
- * Generar espacios adecuados en donde el peatón se pueda movilizar por el sector disfrutando de espacios y recorridos agradables
- * Mejorar el aspecto paisajístico del sector con una serie de plazoletas y además el uso de elementos naturales para embellecer el sector y que este se convierta en un eje ambiental en el sur de la ciudad, en donde el peatón se pueda movilizar por el sector disfrutando de espacios y recorridos agradables

3. ALCANCE

El acceso de la ciudad de Tunja no muchas veces es bueno para turistas y propios pese que a un primer impacto nos encontramos con una imagen la cual es poco agradable, trayendo consigo inseguridad, desaseo y logrando que en su recorrido inicial se vean equipamientos no aptos en algunas ocasiones para su uso de suelo.



SECTOR SUR-ORIENTAL TUNJA BOYACA
FOTOS TOMADAS POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

Con lo cual no se pretende desaparecer estos, si no acogerlos y agruparlos en un solo lugar donde cuenten con áreas pertinentes para cada uno del desarrollo de sus actividades y a la vez en este mismo recorrido dejar talleres que se consideren pertinentes por lo que por algo es que se localizan en el sector

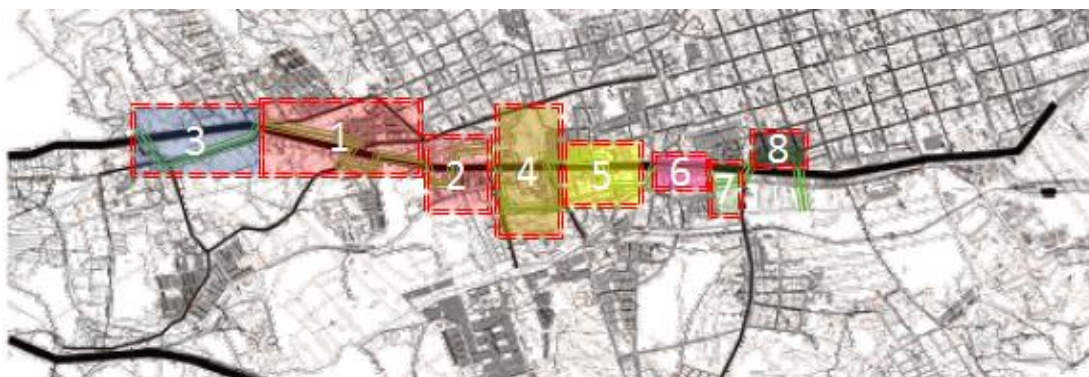


GRAFICO NÚMERO: 9
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
ALCANCE, PROBLEMA, SOLUCION

3.1 ALCANCE – PROBLEMA - SOLUCION

Problema 1

Invasión espacio público, contaminación ambiental, visual, auditiva, de basuras, alto nivel de accidentalidad para el peatón, cruces vehiculares sin tratamiento, falta de cruces peatonales, arquitectura discontinua y desordenada.

Solución

Se propone un centro comercial dedicado a la venta de partes de automóviles y atención a los mismos, también recuperación de la cárcava conectándola de oriente a occidente vinculando todo a una glorieta deprimida donde se logra la descongestión de la principal vía de acceso a la ciudad de Tunja, con cambio de perfil vial desde la plaza de mercado hasta el actual terminal de transporte.

ALCANCE 2

Problema

Infraestructura en malas condiciones falta de mobiliario urbano, perfiles discontinuos falta de homogeneidad en las fachadas,

Solución

Mejoramiento urbano en fachadas y perfiles viales, logrando interacción con la ciudad, mejorar mobiliario en todo el eje de la propuesta

ALCANCE 3

Problema

Invasión espacio público, contaminación ambiental, visual, auditiva, de basuras, alto nivel de accidentalidad para el peatón, cruces vehiculares sin tratamiento, falta de cruces peatonales, arquitectura discontinua y desordenada.

Solución

Se plantea el cambio de algunos lugares de atención para automóviles pequeños para descongestionar vías principales, se proponen nuevos perfiles pensados en el peatón.

ALCANCE 4

Problema

Contaminación ambiental por riego de aceites de los talleres, invasión de la cárcava por vivienda y establecimientos comerciales y de servicios

Solución

Recuperación de las cárcavas ejerciendo uso de ellas como pulmones verdes para la ciudad con conexión de plazoletas y parques, reubicación de viviendas y establecimientos comerciales.

ALCANCE 5

Problema

Invasión espacio público, contaminación ambiental, visual, auditiva, de basuras, alto nivel de accidentalidad para el peatón, cruces vehiculares sin tratamiento, falta de cruces peatonales, arquitectura discontinua y desordenada.

Solución

Se plantea el cambio de algunos lugares de atención para automóviles pequeños para descongestionar vías principales, se proponen nuevos perfiles pensados en el peatón.

ALCANCE 6

Problema

Infraestructura en malas condiciones falta de mobiliario urbano, perfiles discontinuos falta de homogeneidad en las fachadas

Solución

Mejoramiento urbano en fachadas y perfiles viales, logrando interacción con la ciudad, mejorar mobiliario en todo el eje de la propuesta

ALCANCE 7

Problema

Invasión del espacio público ubicación de bombas de gasolina y talleres de servicios en esquina, invasión de cárcava por contricciones

Solución

Reubicación de bombas de gasolina y aprovechamiento de estos espacios para parques con conexión a perfiles y eje ambiental

ALCANCE 8

Problema

Espacio residual por la construcción del nuevo terminal

Solución

Se piensa articular la zona del actual terminal de transportes con los cambios establecidos por el P.E.M.P. y los cambios en el nuevo P.O.T. para la ciudad conectándolo con el eje ambiental propuesto

4. NORMATIVA

Intervención de la avenida oriental para que se convierta en una avenida ambiental y paseo Urbano con calidades ambientales y paisajísticas, arborización abundante y andenes amplios que inviten al disfrute ciudadano, junto con la avenida colon, permitan la circulación periférica de los vehículos de paso, el flujo de una parte importante del y transporte público colectivo, La circulación del peatón por un espacio que invita a su disfrute, a la reunión e incluso a la Permanencia, y la vinculación con el resto de la ciudad

El proyecto se localiza en la Comuna 6 Suroccidental ocupando los barrios:

Las Américas, Paraíso, Centenario, Libertador, Bolívar, Triunfo

6.12.3 Zona de comercio y servicios de alto impacto urbanístico sobre el principal eje de acceso a la ciudad – acceso Bogotá- Tunja. La presencia del Complejo de Servicios del Sur entre las calles 7 - 9 Sur y las carreras 11 y 13, además del lote destinado a Matadero Municipal causan una grave problemática, que impacta un amplio sector urbano en aspectos como:

- ♦ Congestión vehicular, a pesar de encontrarse prácticamente sobre el eje de la vía de acceso Bogotá-Tunja la congestión vehicular es notoria por la invasión de las vías por camiones de carga, vehículos mal estacionados, falta de un adecuado sitio de parqueos, etc.
- ♦ Invasión del espacio público, no solamente por los vehículos sino también por la mala ubicación de casetas de venta, dejando subutilizado el espacio interior de los pabellones de venta; mercados sobre las vías y andenes; no existen sitios adecuados para bodegaje de algunos productos permitiendo su ubicación en el espacio público; invasión de la vía principal Bogotá-Tunja por camiones.
- ♦ Insalubridad: Los servicios públicos son deficientes.
- ♦ Inseguridad: Es insuficiente la presencia de la fuerza pública en este sector.

♦ Contaminación visual y desorden urbano: La falta de mantenimiento de la planta física del Complejo de Servicios del Sur, añadida a la problemática mencionada anteriormente, genera un fuerte impacto urbano y social negativo sobre el principal eje o puerta de acceso a la ciudad incidiendo en aspectos como el turismo, la apreciación del visitante o viajero a cerca de la ciudad (que muchas veces desconoce el patrimonio y riquezas de Tunja) y por consiguiente la incidencia en la economía de la ciudad, aspecto que debe ser objeto de estudio para determinar sus alcances reales.

Otro aspecto que se agrega a esta situación es el desarrollo de usos que generan contaminación visual sobre este eje vehicular (acceso Bogotá-Tunja, Avenida Oriental), es el caso de establecimientos de bodegaje, servicio y venta de accesorios a los automotores como monta llantas, talleres de mecánica, estaciones de servicio, venta de insumos y maquinaria agrícola, entre otros. El conflicto no es la presencia en sí de estos usos sobre el corredor vial, sino la invasión sobre el espacio público, la falta de andenes y zonas verdes que mitiguen el impacto visual, la falta de mantenimiento y mejoramiento de las fachadas, la falta de aplicación de una normatividad clara sobre usos del suelo que determine políticas urbanas para un mejor desarrollo del sector.

El desarrollo de estos usos se presenta desde el Complejo de Servicios de Sur (calle 9 Sur), continuando por la Avenida Oriental hasta el sector denominado el Tierrero. También tiene su continuidad en el eje de la carrera 14, en predios de los barrios El Triunfo, La Trinidad y más al interior de la ciudad en los barrios Libertador y Obrero que presentan una característica de uso del suelo mixto, entre vivienda, comercio, servicios, pequeña industria, entre otros.

Es importante mencionar el desarrollo en los últimos años de usos como hoteles sobre esta vía que se encuentran en concordancia con el desarrollo turístico de la ciudad y que es necesario seguir implementando.

5. ANALISIS ACTUAL

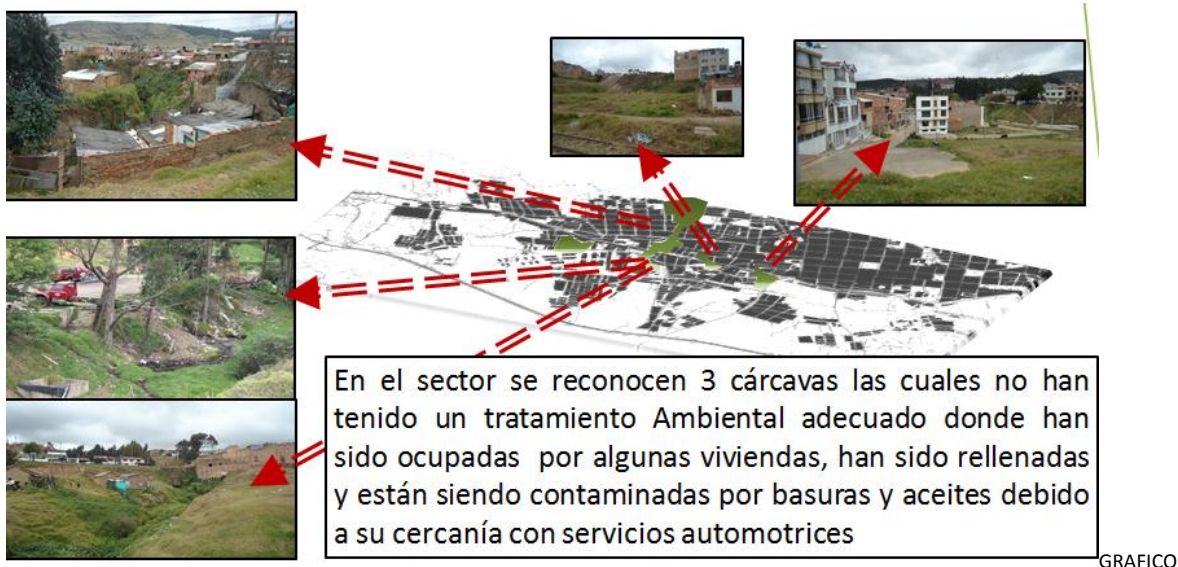
5.1 EQUIPAMIENTO Y ESPACIO PÚBLICO



GRAFICO NÚMERO: 10
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
EQUIPAMIENTO Y ESPACIO PÚBLICO

Se localizan en el sector un almacén de cadena, instituciones educativas, el actual terminal de transportes, y la plaza de mercado del sur, su desarrollo turístico por ende la implementación de los hoteles y centro agrícolas, etc.

5.2 AMBIENTAL



NÚMERO: 11
 TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
 ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
 ANALISIS AMBIENTAL

5.3 MORFOLOGIA

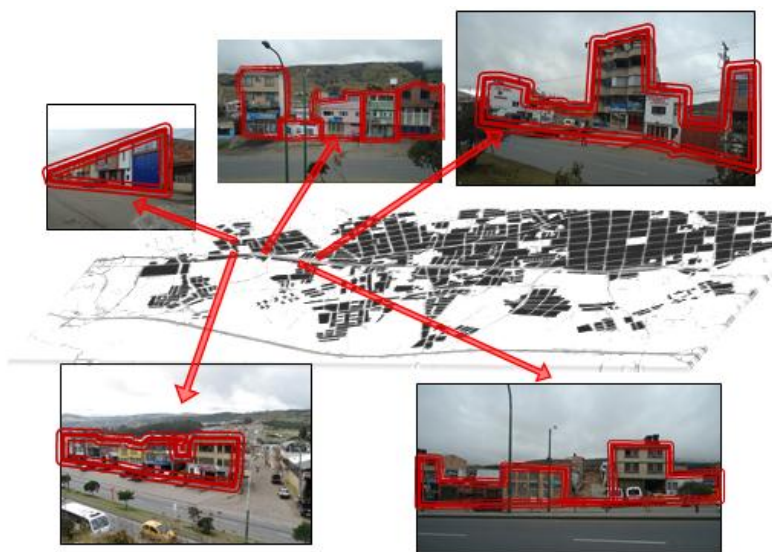


GRAFICO NÚMERO: 12
 TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
 ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
 MORFOLOGIA

Los perfiles del sector no son homogéneos, no se cumple con la línea de paramento, hay construcciones de 1 hasta 5 pisos de altura. La arquitectura del lugar no tiene una tipología uniforme haciendo poco agradable y estético el sector, se pierde el carácter del sector e imagen de una ciudad Capital, del departamento de Boyacá.

5.4 USO DE SUELOS

Predominio de vivienda, equipamientos básicos dispersos y la localización de servicios de alto impacto sobre el eje de La av. Oriental sector sur y la av. carrera 11 como lo son talleres almacenes y servicios complementarios, además la ubicación de bombas de gasolina en los puntos críticos

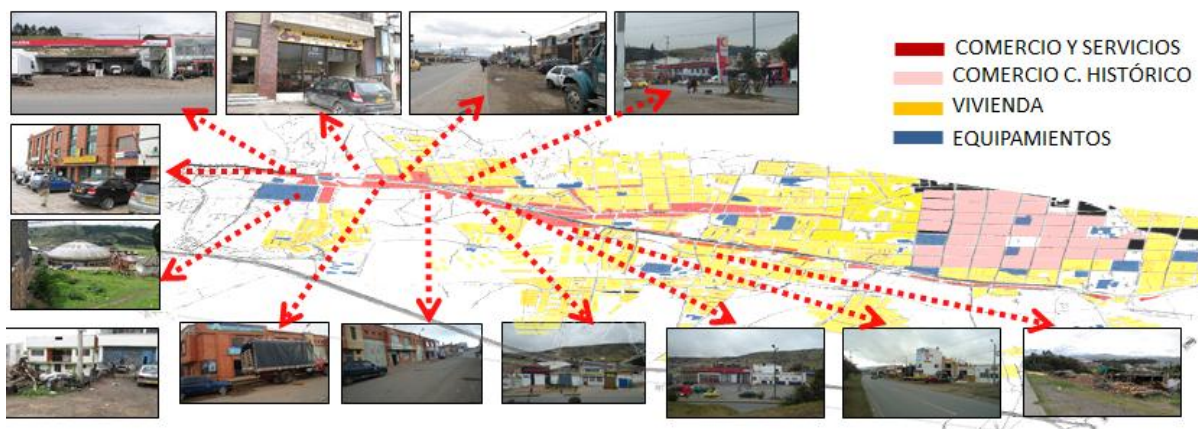


GRAFICO NÚMERO: 13
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
USO DE SUELO

5.5 SISTEMA VIAL

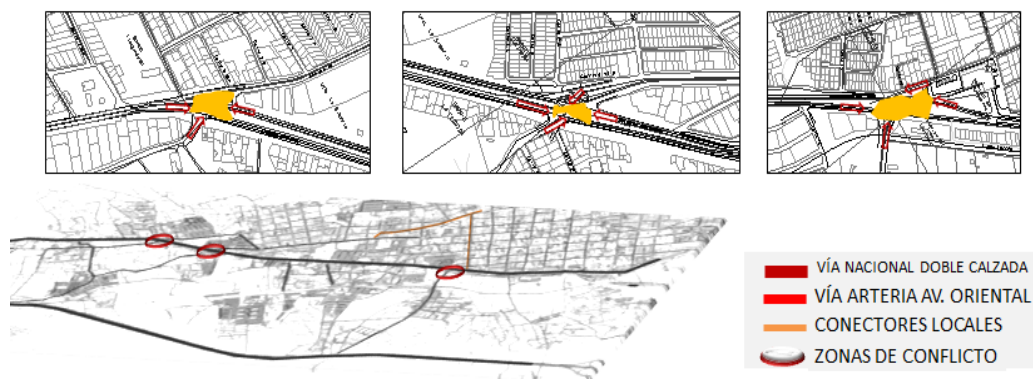


GRAFICO NÚMERO: 14
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
SISTEMA VIAL

Existen perfiles viales discontinuos, además hay lugares donde no se cumple la línea de paramento afectando el sistema o espacio vial y espacio público y los lugares con mayor amplitud son invadidos por vehículos y camiones, además se encuentran 3 nodos críticos para el paso peatonal, y no se piensa en la gente discapacitada

5.6 CORTES ACTUALES SECTOR SUR

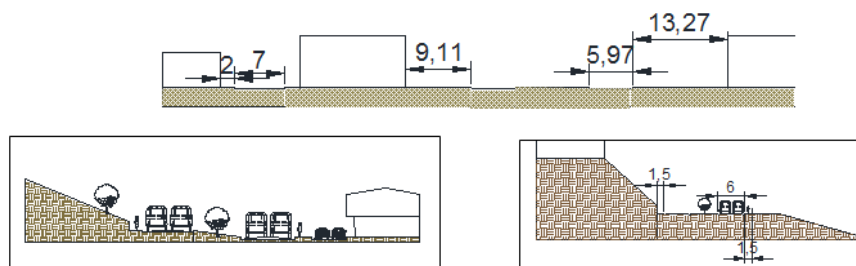


GRAFICO NÚMERO: 15
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
CORTES ACTUALES SECTOR SUR

5.7 PLAN DE MOVILIDAD TUNJA

La construcción de la doble calzada (BTS) Briceño- Tunja- Sogamoso en el borde oriental de la ciudad es a la vez, la que genera un área de expansión urbana, se constituye en una oportunidad para recuperar la avenida oriental como una vía interurbana

DESARROLLOS FACTIBLES DE CONVERTIRSE EN CENTRALIDADES URBANAS

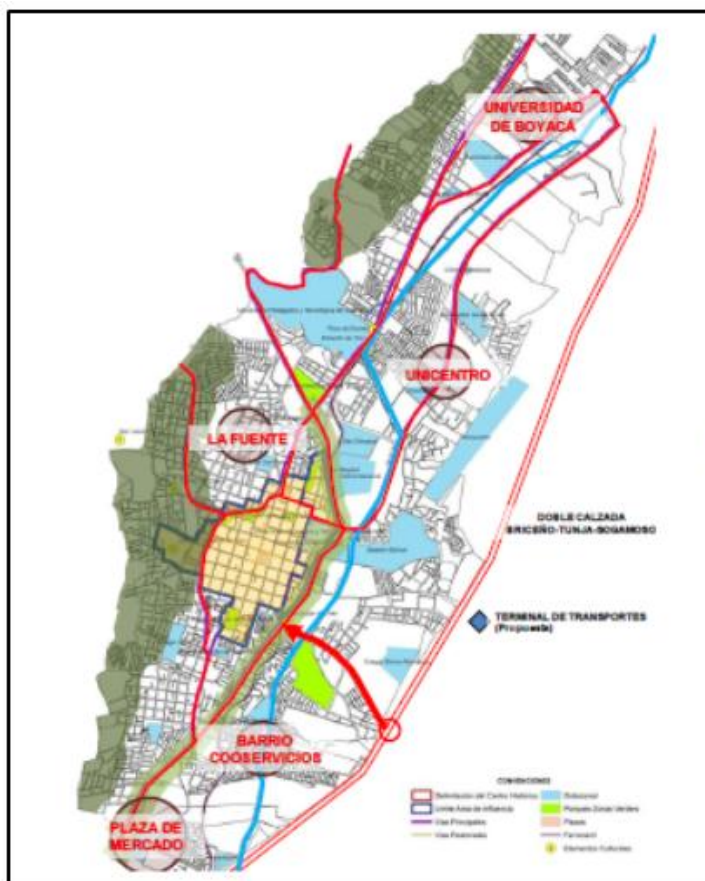


GRAFICO NÚMERO: 16
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
DESARROLLOS FACTIBLES A CONVERTIRSE EN CENTRALIDADES URBANAS

6. PROPUESTA SECTOR

Crear un eje ambiental desde la plaza de mercado hasta el actual terminal de transporte, en donde su recorrido muestre un orden a nivel paisajístico y vial con la recuperación de las cárcavas existentes y los perfiles propuestos, también donde se vea la intervención de las reubicaciones tanto de vivienda, como de estaciones de servicio las cuales afectaban en gran medida el sector.



GRAFICO NÚMERO: 17
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
PROPUESTA SECTOR

6.1 ESPACIO PÚBLICO

Recuperación del perfil vial de la avenida oriental desde la plaza de mercado hasta el actual terminal de transportes

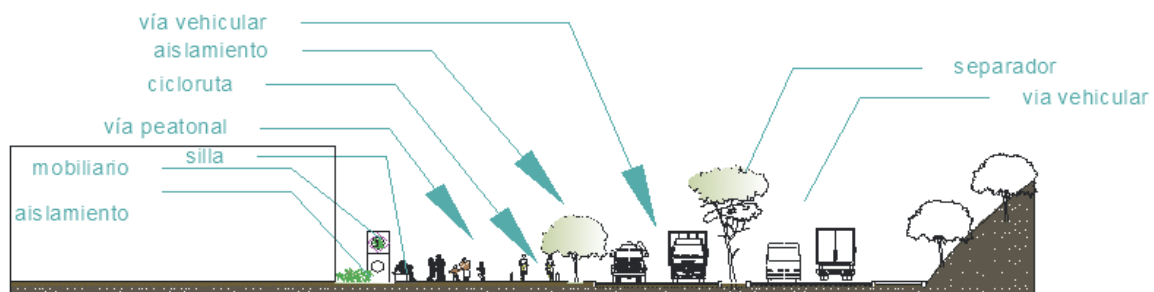


GRAFICO NÚMERO: 18
TUNJA BOYACA CORTE PROPUESTA PERFIL VIAL
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

Los arboles deben de ser continuos en los separadores Y su copa debe ser alta para permitir la visibilidad de los peatones proteccion costado terraplen.. letra

Se van a generar parques en pequeñas plazoletas , las cuales van a contar con mobiliario y alumbrado publico, donde se tienen en cuenta los espacios deportivos y las vías existentes y el equipamiento propuesto



GRAFICO NÚMERO: 19
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

6.2 SISTEMA VIAL

Se proponen vía paralelas a la avenida oriental en algunos sectores Para generar el acceso de algunos equipamientos y así liberar el espacio Público sobre la avenida, se diseña una glorieta subterránea para generar una plataforma peatonal Se prolonga el perfil vial de la avenida oriental en el sector del triunfo y plaza de mercado

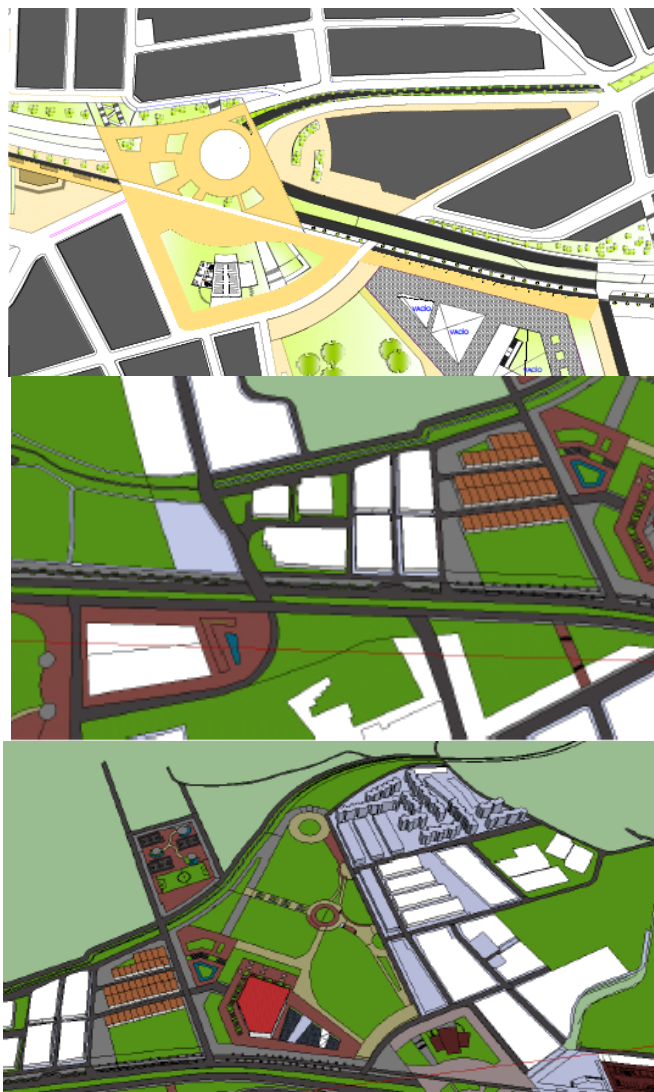


GRAFICO NÚMERO: 20
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
PROPUESTA SISTEMA VIAL

Se generó una plataforma peatonal en los hongos debido al gran flujo de Peatones en la zona



GRAFICO NÚMERO: 21
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

6.3 AMBIENTAL

Recuperación de las cárcavas para generar parques de actividades pasivas.



GRAFICO NÚMERO: 22
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
PROPUESTA AMBIENTAL

6.4 USO DE SUELO



GRAFICO NÚMERO: 23
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
PROPUESTA USO DE SUELO

Reubicación de vivienda del tierrero a lotes de expansión, se proponen equipamientos según el lugar hacia la plaza de mercado centro de comercio agrícola enseguida servitecas para vehículos pequeños en el tierrero, se propone un parque en la cárcava y un centro de auto partes en el barrio Jordán se crean comercio de venta de lujos y servitecas de vehículos, se realiza el traslado de las estaciones de servicio del triunfo y terminal en donde se crean plazas de acceso a los barrios

7. SECTOR DE INTERVENCION

7.1 ANALISIS SECTOR



GRAFICO NÚMERO: 24
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
SECTOR DE INTERVENCION

Se escoge este sector debido al estudio realizado, donde se encuentra que es el que tiene mayor problema

7.2 VISUALES

Se evidencia el deterioro que hay en el sector, el abandono y la imagen de inseguridad que provoca



VISUALES SECTOR EL TIERRERO
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

7.3 CARCAVA

Se toma como referente y parte importante de todo el proyecto al resaltarla y utilizarla, haciendo con ella la parte principal del proyecto urbano arquitectónico, pese a ser esta la base inicial de composición del mismo.



VISUALES SECTOR EL TIERRERO
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

7.4 SECTORES DE EXPANSIÓN

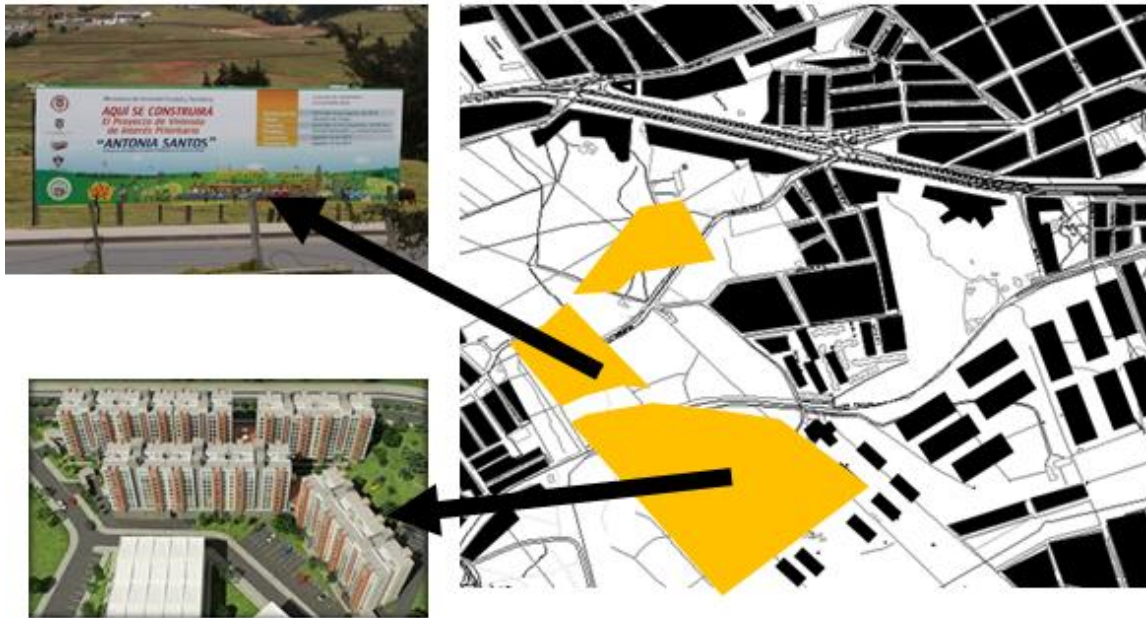


GRAFICO NÚMERO: 25
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
SECTOR DE EXPANSION

El sector por su ubicación cuenta con desarrollo en gran medida, pese a su fácil acceso por la parte sur de la ciudad, cuenta con grandes zonas verdes, las cual comunica directamente con el proyecto.

7.5 SISTEMA VIAL



GRAFICO NÚMERO: 25
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
SISTEMA VIAL

Se evidencia que es muy congestionada la arteria principal, y se vuelve un caos pasar por sus nodos pese a que un semaforo no cumple la funcion de una glorieta, que es quien deberia repartir y controlar el trafico pesad, pese a su cercania con el actual erminial de transportes.

No hay un erfil vial que sea apto para una via tan concurrida.

7.6 USO DE SUELO



GRAFICO NÚMERO: 26
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
USO DE SUELO

Se localizan en el sector servitecas, monta llantas, concesionarios, por su desarrollo turístico por ende la implementación de los hoteles y centro agrícolas

7.7 EQUIPAMIENTO ESPACIO PUBLICO

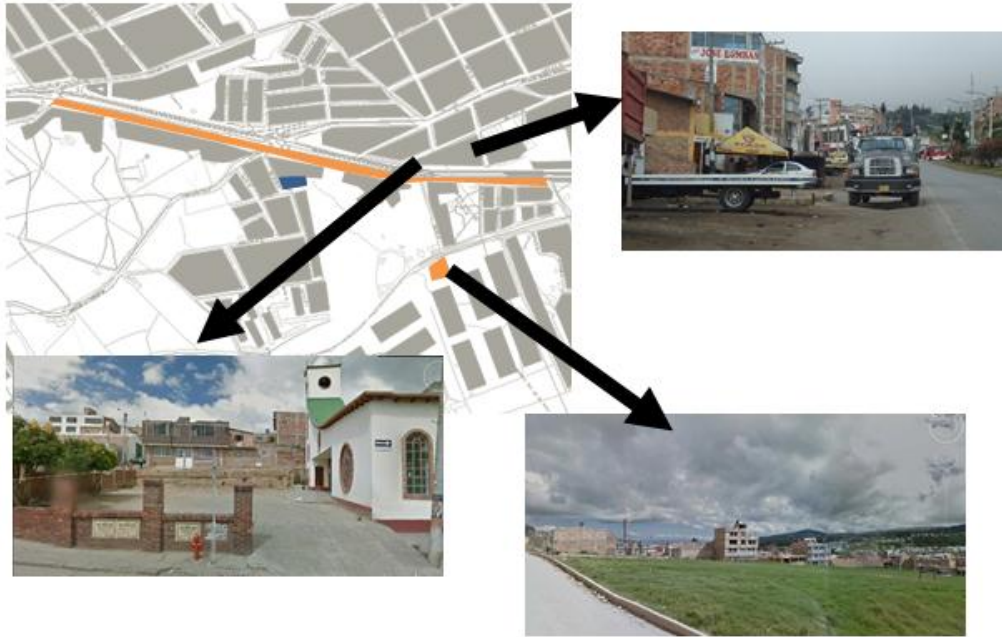


GRAFICO NÚMERO: 27
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
EQUIPAMIENTO ESPCIO PÚBLICO

No se van a quitar los equipamientos que hay presentes en el sector, se van a reubicar en un centro de autopartes, con buenas áreas para su completo funcionamiento.

Se encuentra una Iglesia en el sector, la cual es bastante concurrida, por ello se va a mantener y consolidar con el proyecto

7.8 ELEMENTO JERARQUICO

LOS HONGOS



TUNJA BOYACA

ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

ELEMENTO JERARQUICO

Son unas vasijas chibchas las cuales hicieron en homenaje a los alfareros muiscas, las cuales vamos a conservar por ser a través del tiempo un icono representativo de la ciudad e irse consolidando a su vez como punto referencial y de encuentro urbano, al igual que los blasones que se encuentran en el sector

Al hacer un recorrido por el sector se evidencia que está en abandono y falta de atención por los entes gubernamentales, es un lugar de expansión y es allí donde se realizan las propuestas de reubicación, también se evidencia que su nodo principal, los hongos es muy concurrido por vehículos y vía de gran tráfico, donde se precisa una glorieta para descongestionar

8. PROPUESTA DEPRIMIDO SECTOR LOS HONGOS

8.1 ANALISIS GLORIETA

En este punto de la ciudad se presenta alto flujo vehicular debido a la confluencia de rutas de transporte público colectivo urbano e interurbano particular, además de una alta presencia de vehículos particulares puesto que conduce a Bogotá por el acceso sur (sur- occidente de Tunja).

La avenida Suarez (acceso Oeste) conduce al centro histórico de la ciudad, la avenida oriental (acceso Norte) en dirección al terminal de transportes. La intersección está controlada con un semáforo de tiempo predeterminado.



GRAFICO NÚMERO: 28
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
ANALISIS GLORIETA

Se evidencian los problemas al ser tan concurrido el sector, y allí un semáforo no es suficiente ya que el mayor paso que hay son carros particulares, buses, camiones, motos, y en un número muy pequeño ciclas contando con un 2%

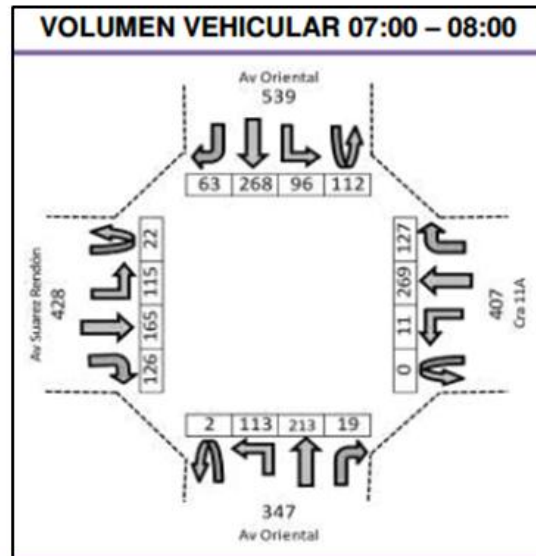
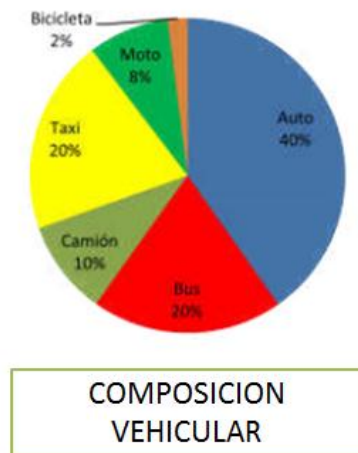


GRAFICO NÚMERO: 29
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ANALISIS VEHICULAR SECTOR LOS HONGOS

8.2 PLANTA GLORIETA LOS HONGOS

Diseñar pasos deprimidos vehiculares para generar más espacios peatonales debido a que este lugar es muy concurrido por PEATONES



TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
PROPUESTA PLANTA GLORIETA LOS HONGOS

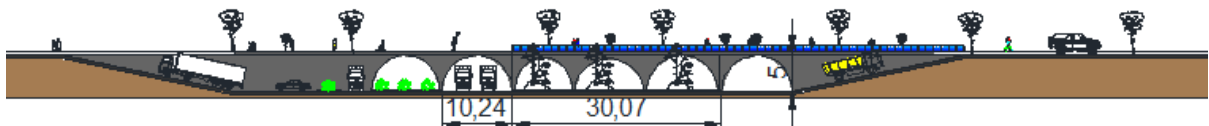
8.3 CORTES GLORIETA



PLANTA GLORIETA



CORTE1



CORTE 2

TUNJA, BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
CORTES GLORIETA

La planta del deprimido de la glorieta cuenta con las medidas requeridas por la norma, la disposición de una glorieta de interés nacional por su importancia por mínimo ha de contar con una isla de 25mts, la propuesta cuenta con un diámetro de 35 mts para su correcto funcionamiento, cumpliendo con los ángulos y giros establecidos

8.4 ANALISIS VIAL Y PREOYECTUAL SECTOR EL TIERRERO

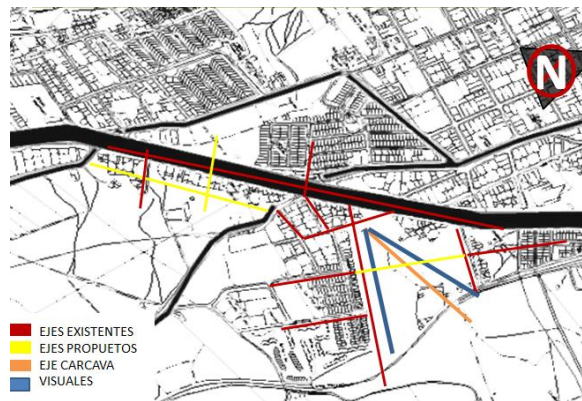


GRAFICO NÚMERO: 29
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
ANALISIS PROYECTUAL

Su enfoque va hacia descongestionar la avenida oriental, en donde se propone que para los servicios de agricultura su atención sea por una vía alterna, donde su zonificación está pensada para el aprovechamiento de la visual principal de la recuperación de la cárcava

8.5 ZONIFICACION

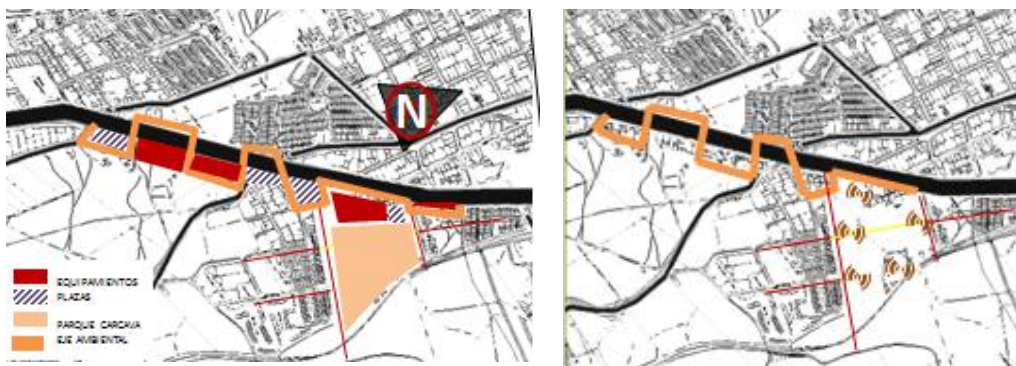


GRAFICO NÚMERO: 30,31
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
ZONIFICACION

8.6 EJE AMBIENTAL Y CARCAVA

Se analizan las conexiones principales que tiene el lote, se sectorizan los lugares para el agro propuestos, mandando para su vía alterna parte de los servicios lo cual nos sirve como un principal eje de descongestión de la vía que conduce de Bogotá hacia Tunja, al mismo tiempo que se embellece por el eje ambiental propuesto.

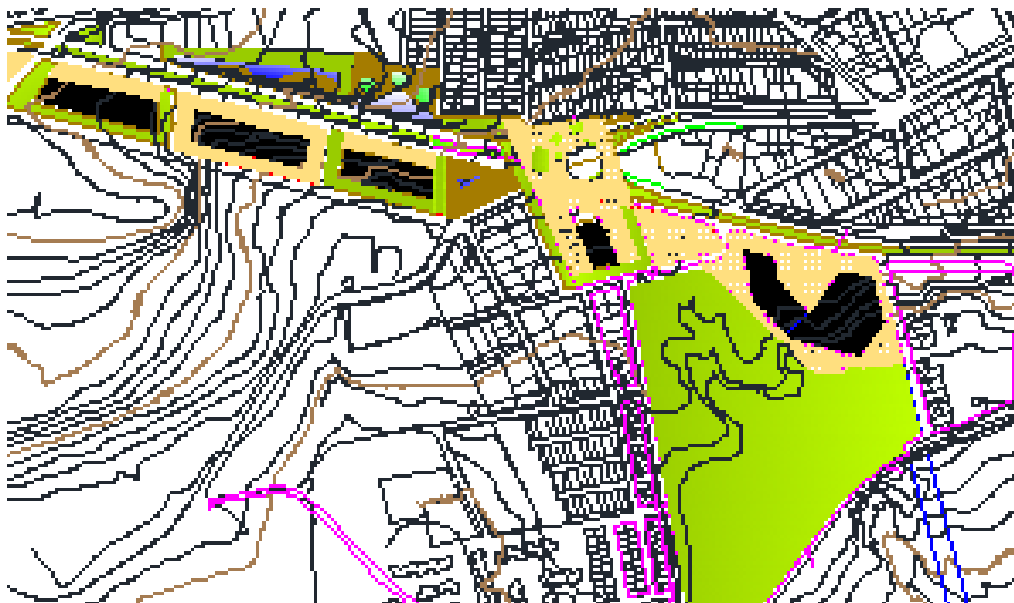


GRAFICO NÚMERO: 32
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
EJE AMBIENTAL Y CARCAVA

El lote se encuentra en cercanía al monumento portal de Tunja, el cual va ser reubicado a menos de una cuadra de su sitio actual, propuesta de glorieta subterránea de descongestión en el sector, licorera de Boyacá, barrios como Surinama, urb. La Florida, Santiago, Tunjuelito, el Obrero

Crear un eje ambiental, el cual sea el medio articulador del proyecto logrando integrar los equipamientos y el costado occidental de la av. oriental

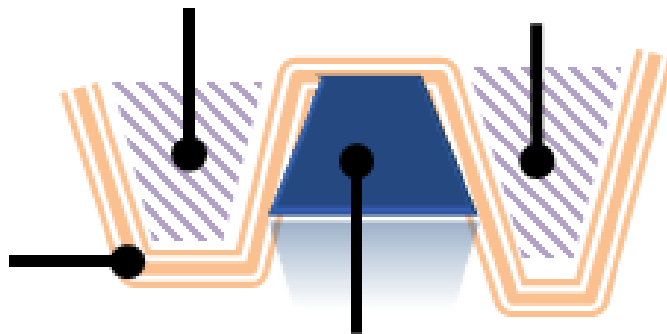


GRAFICO NÚMERO: 33
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
EJE AMBIENTAL

8.7 EJES DE COMPOSICION Y FLUJOS PEATONALES

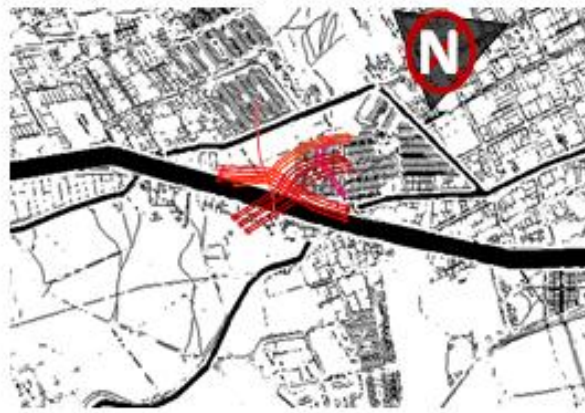


GRAFICO NÚMERO: 34, 35
TUNJA BOYACA P.O.T. 2014
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
EJES DE COMPOSICION Y FLUJOS PEATONALES

Los ejes de composicion salen de los ejes marcados por las vias existentes, por el eje que marca la carcava, por los 30 metros de aislamiento requeridos por la norma, por las vias propuestas, tambien por la cantidad de flujos peatonales que se evidencian debido a una iglesia que se encentra en el sector la cual los fines de semana es muy conurrada, y el valor que tiene en la comunidad nos da la opcion de tomarla como equipamiento principal y acogerlo al proyecto, pese a las actividades que se generarian en el centro de autopartes po su concurrencia.

8.8 ZONIFICACION Y ORGANIGRAMA CENTRO COMERCIAL

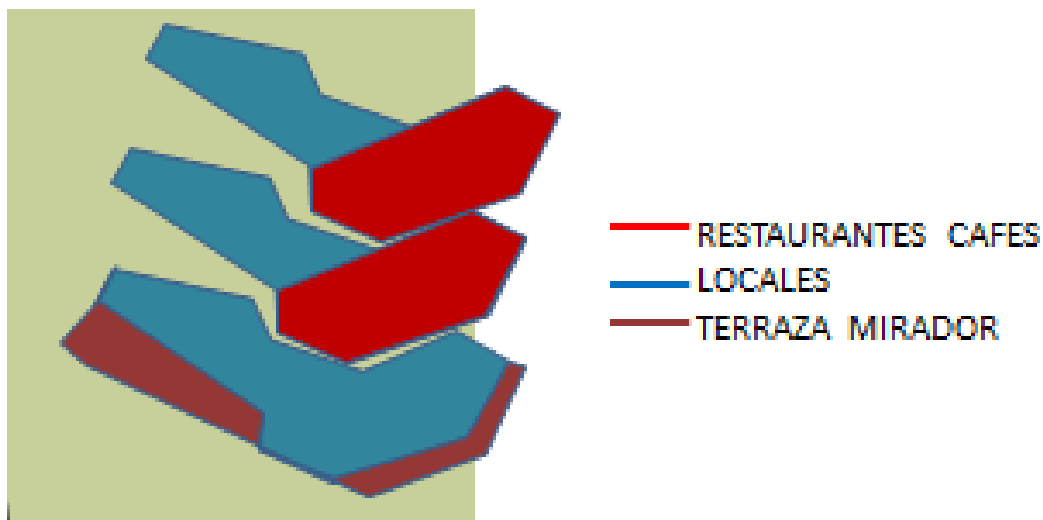


GRAFICO NÚMERO: 36
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
ZONIFICACIÓN CENTRO AUTOPARTES

La zonificación sale a través de las necesidades básicas de un centro de servicios, la cual va a ser concurrida y tiene que ser de disfrute para sus visitantes, contando con los servicios básicos de aseo, puntos fijos, alimentación, baños, comercio también su zonificación sale a partir de la visual que nos ejerce la cárcava, para su disfrute.

Cuenta con áreas necesarias que van a adquirir sus dueños y trabajadores, pese a que es un proyecto de reubicación, el cual ha de contar con áreas pertinentes y no solo con las medidas básicas de un garaje de una casa situada sobre la avenida de las principales vías de la ciudad.

8.9 ORGANIGRAMA

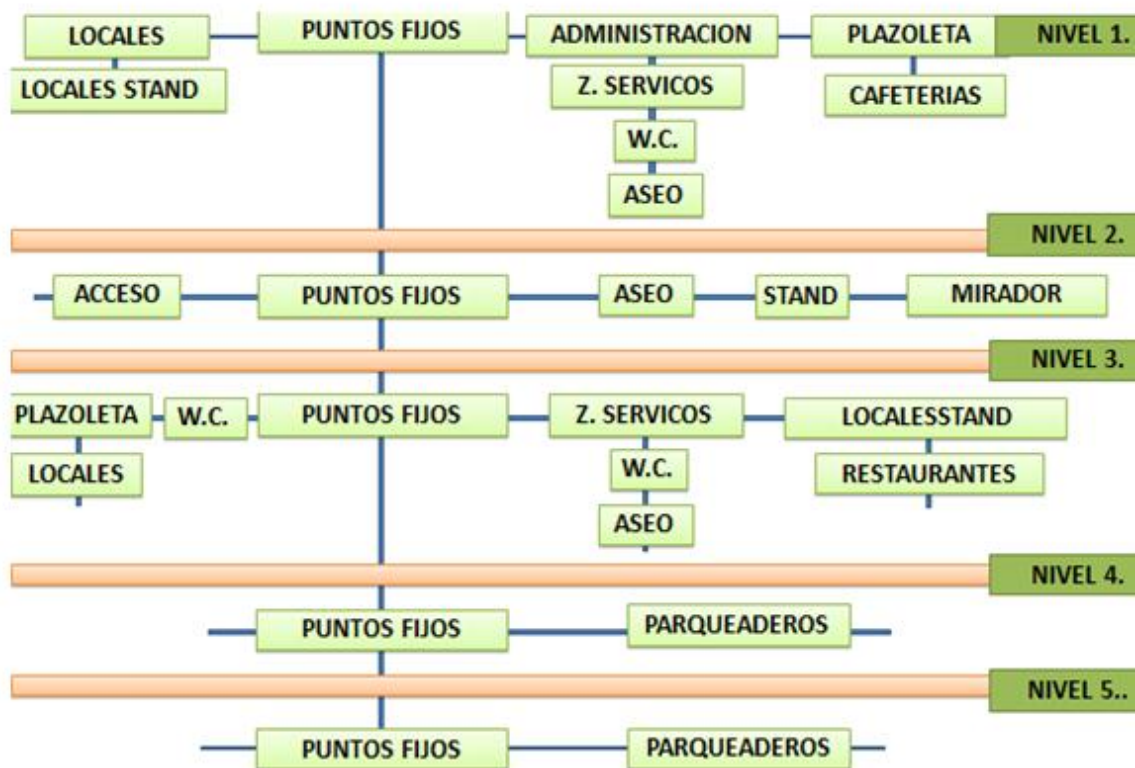


GRAFICO NÚMERO: 37
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
ORGANIGRAMA CENTRO AUTOPARTES

9. PLANTA GENERAL



GRAFICO NÚMERO: 38
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
SECTOR EL TIERRERO CENTRO AUTOPARTES GLORIETA

Se evidencia el tratamiento en el sector los hongos con la glorieta subterranea y en planta la plataforma peatonal, el uso adecuado de la carcava con intervencion paisajistica y uso adecuado de este mismo elemento natural al implantar el centro comercial. Fortaleciendo el sector en la implementacion de este, con el uso y aprovechamiento de la carcava como eje conector entre los diferentes barrios analizados que comunica a la via principal que conduce de Bogota a Tunja

PLANTAS PROYECTO CENTRO AUTOPARTES

PLANTA PISO ACCESO PRINCIPAL



GRAFICO NÚMERO: 39
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
SECTOR EL TIERRERO CENTRO AUTOPARTES

Esta planta cuenta con 7 locales comerciales, 1 almacén de cadena, 7 locales de comidas, cajeros, baños, puntos fijos, zona administrativa y espacios propicios para recorridos pensados en la cantidad de gente que va a solicitar los servicios reubicados del sector el tierrero. La iluminación en su mayor parte del tiempo es natural, ya que su diseño aprovecha la carcava y el vacío que este mismo genera.

PLANTA ACCESO PRINCIPAL

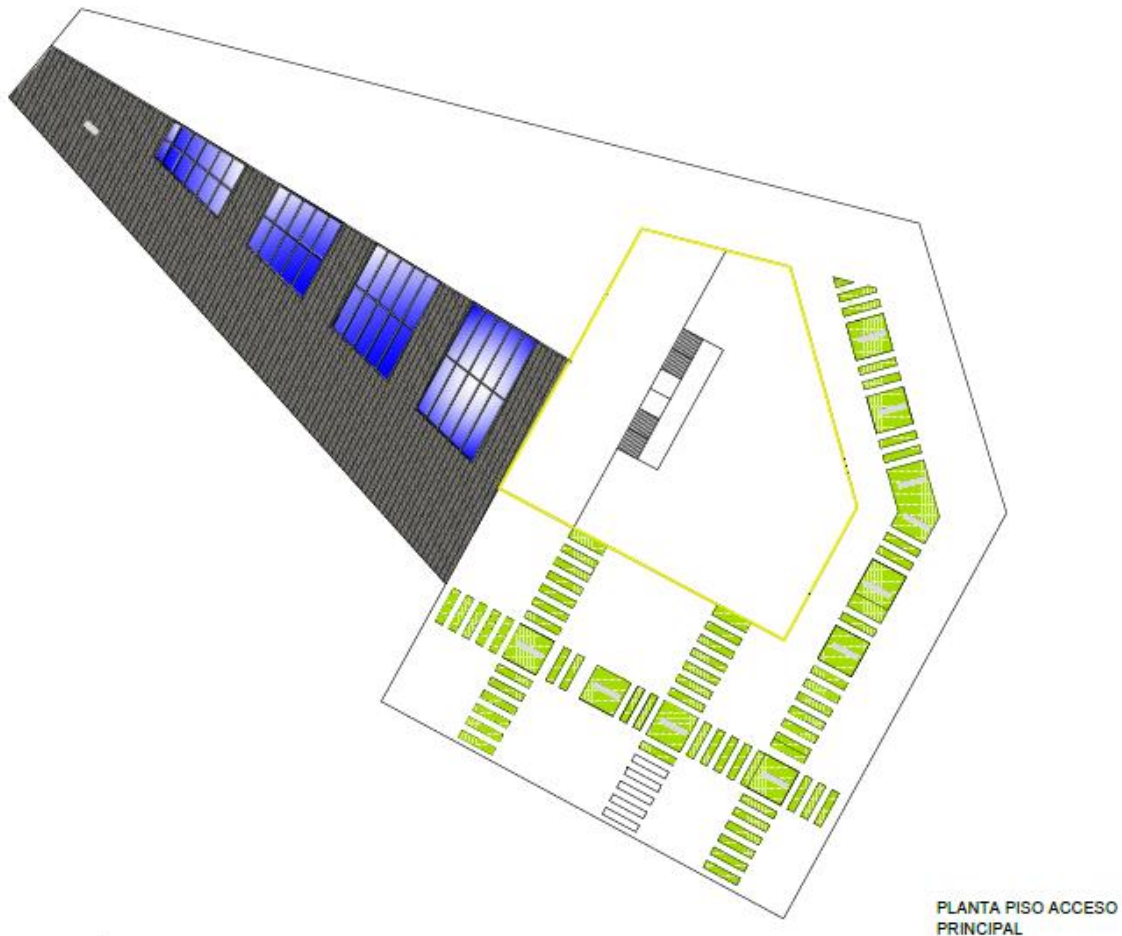


GRAFICO NÚMERO: 40
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
SECTOR EL TIERRERO CENTRO AUTOPARTES

Esta planta va a estar a nivel de la vía, va a generar iluminación a los locales que se encuentran debajo de este, por un elemento importante como lo es concreto translucido y policarbonato. Son cafeterías, y lugares de esparcimiento sociocultural en donde en el centro de sí, por su diseño, encontramos una fachada de vidrio, la cual nos permite el acceso directo al Centro de Autopartes.

PLANTA PISO INFERIOR

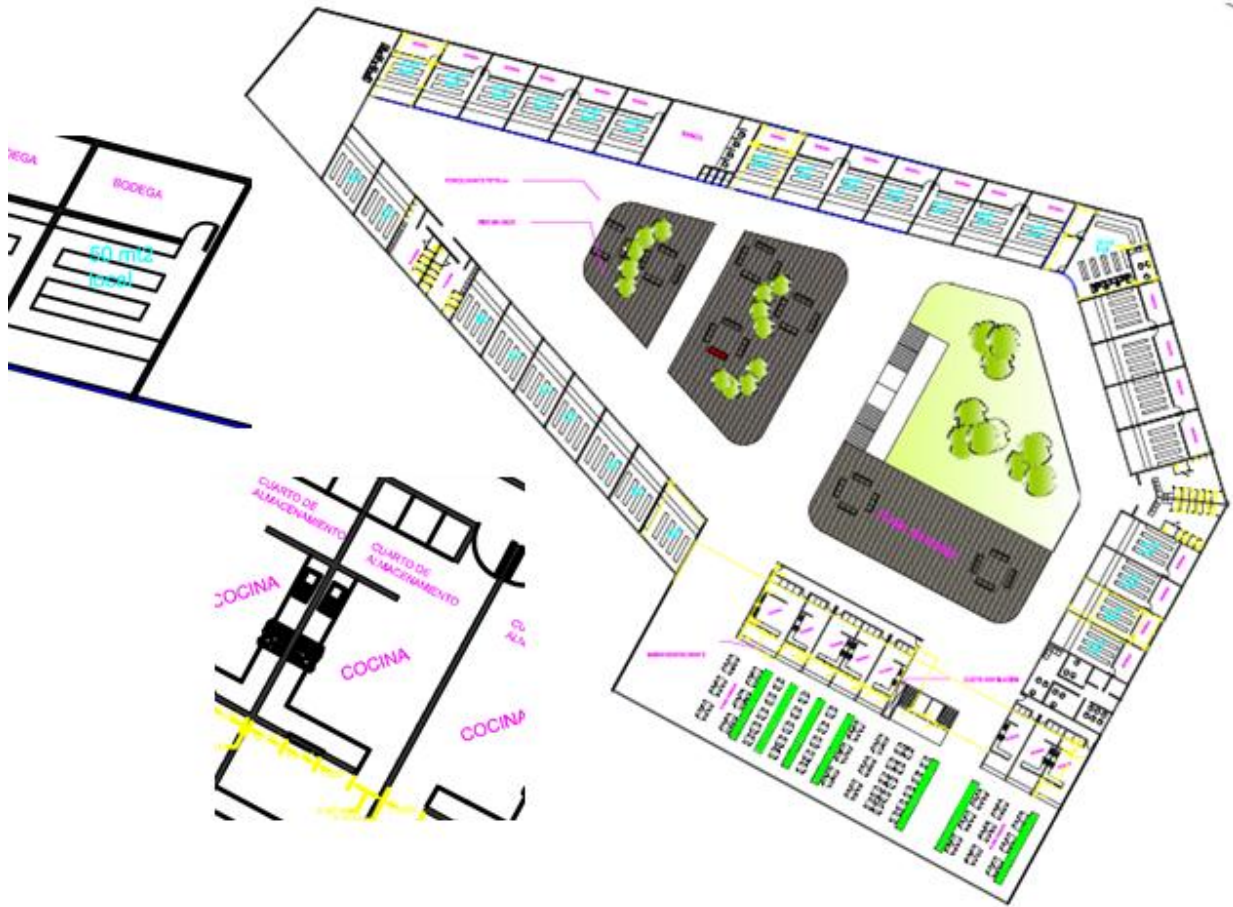


GRAFICO NÚMERO: 41
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
SECTOR EL TIERRERO CENTRO AUTOPARTES

En este piso se encuentra la diversidad de locales comerciales para venta de lujos, todos con sus respectivas bodegas, cuenta con bancos, puntos fijos, baños, restaurantes con sus respectivas bodegas y grandes zonas de esparcimiento, su centro adorna todo el centro comercial, contando con un arbol que llega de este piso al del acceso pricipal que va a nivel de la via

SEGUNDO PISO PARQUEOS

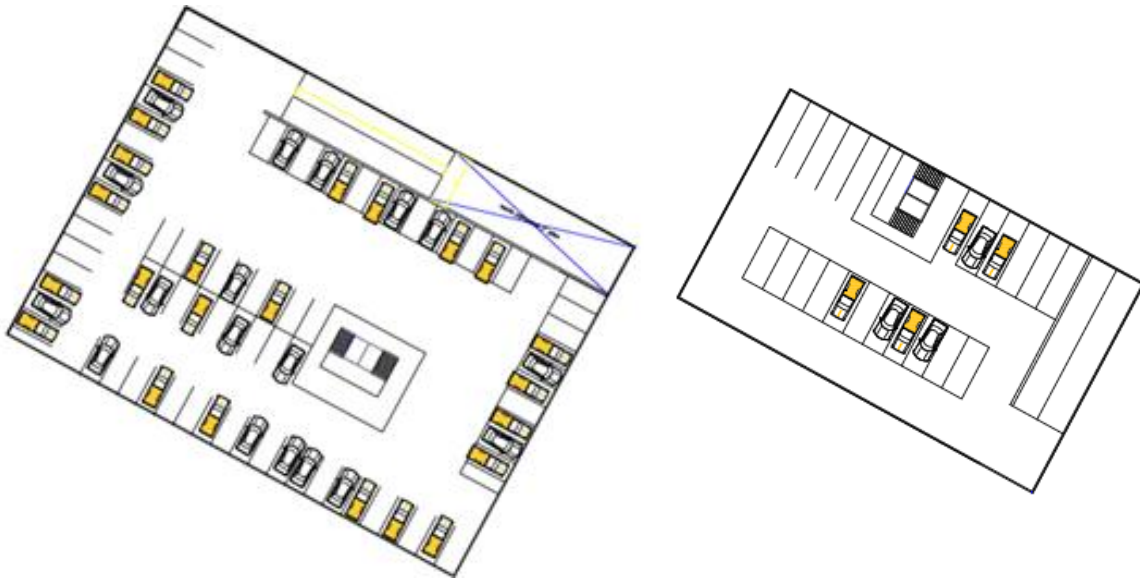


GRAFICO NÚMERO: 41,42
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
SECTOR EL TIERRERO CENTRO AUTOPARTES

PRIMER PISO PARQUEOS

Estas plantas cuentan con puntos fijos, en los cuales se mantiene un ascensor de carga tanto para la distribución en restaurantes y locales de comercio y venta de partes para vehículos.

en la planta del segundo piso se encuentran 75 parqueos y la del primer piso se cuenta con 25 parqueos dejando en total 100 parqueos disponibles

10.FACHADAS

FACHADA FRONTAL



GRAFICO NÚMERO: 44
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
FACHADAS CENTRO AUTOPARTES

FACHADA LATERAL IZQUIERDA



GRAFICO NÚMERO: 45
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
FACHADAS CENTRO AUTOPARTES

FACHADA POSTERIOR

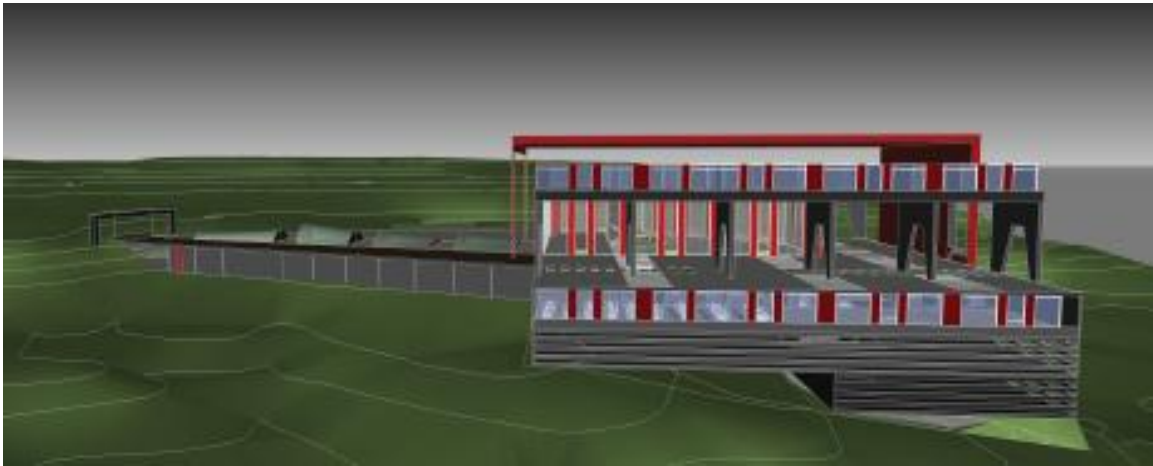


GRAFICO NÚMERO: 46
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
FACHADAS CENTRO AUTOPARTES

FACHADA LATERAL DERECHA



GRAFICO NÚMERO: 47
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
FACHADAS CENTRO AUTOPARTES

11. CORTE AXONOMETRICO CENTRO DE AUTOPARTES



GRAFICO NÚMERO: 48
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
CORTES CENTRO AUTOPARTES

DESPIECE CENTRO DE AUTOPARTES TUNJA BOYACA

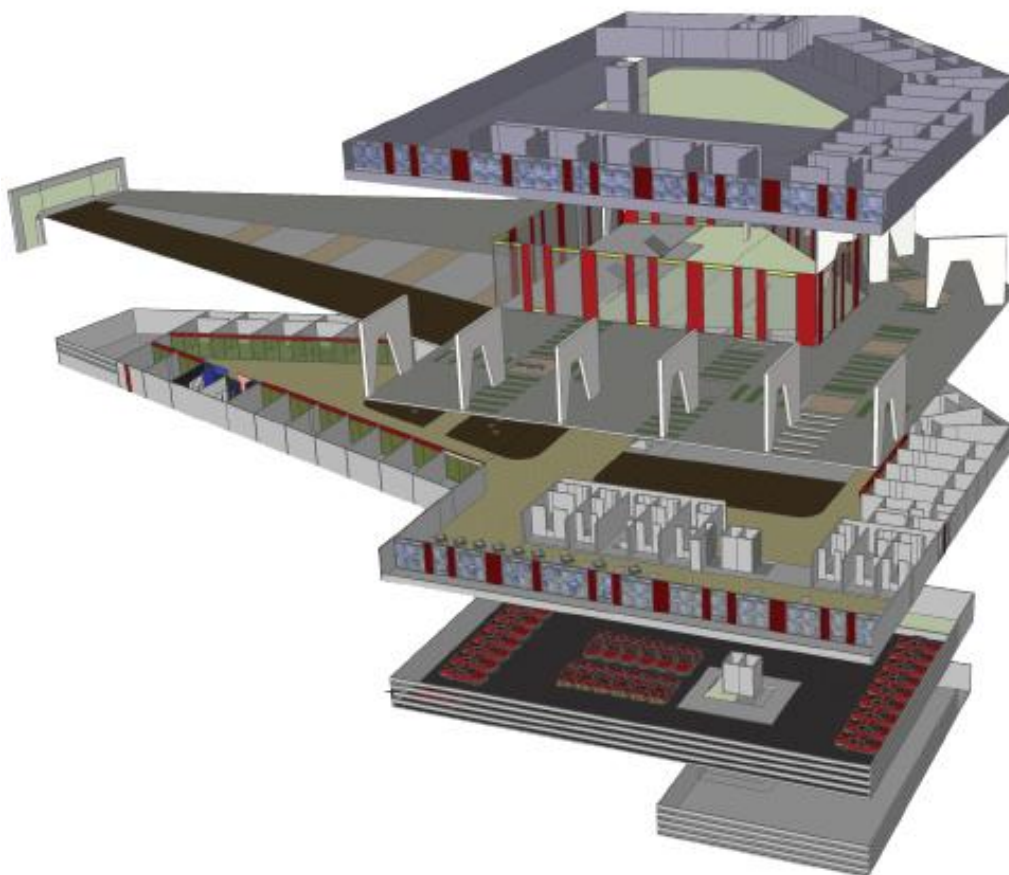


GRAFICO NÚMERO: 49
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
CORTES CENTRO AUTOPARTES

12. CORTES

CORTE A1

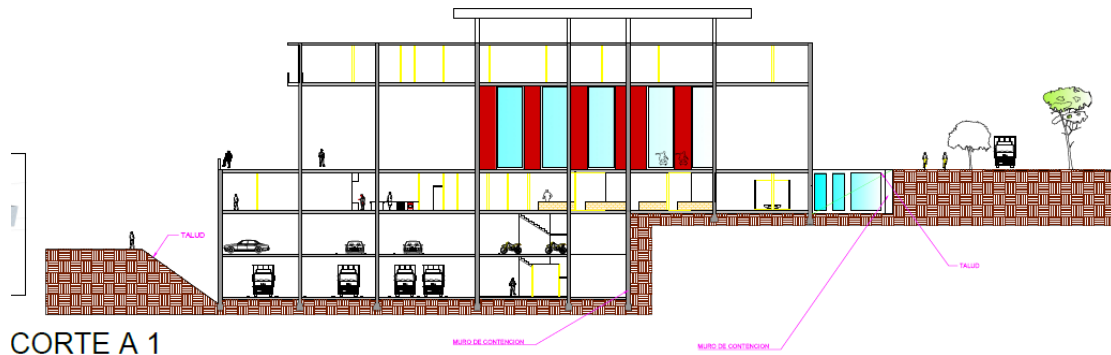


GRAFICO NÚMERO: 50
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
CORTES CENTRO AUTOPARTES

CORTE A2

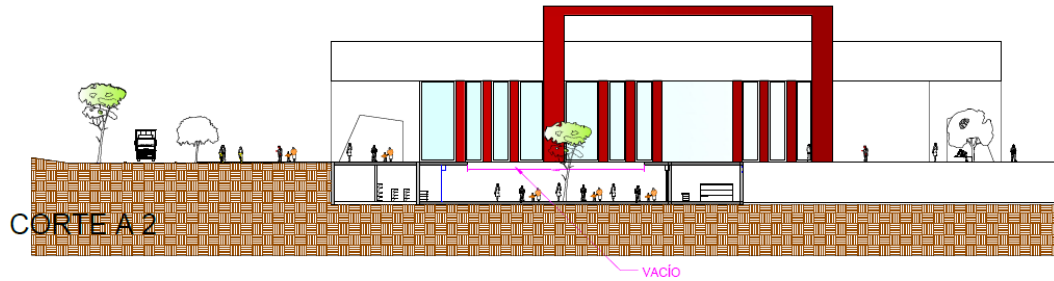


GRAFICO NÚMERO: 50
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
CORTES CENTRO AUTOPARTES

CORTE B1

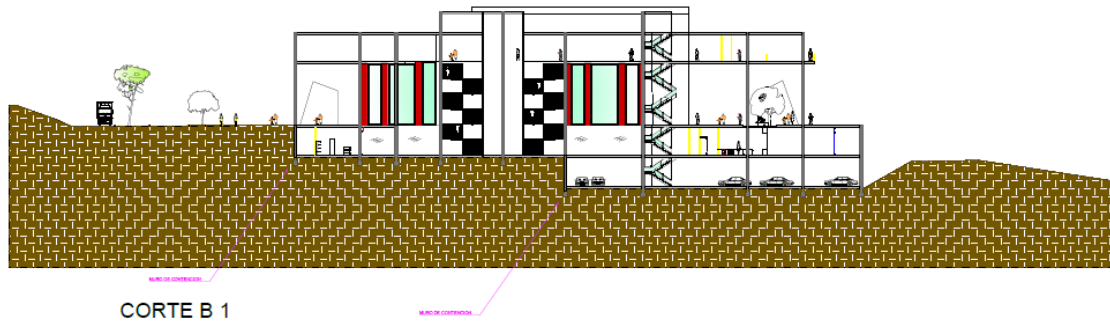


GRAFICO NÚMERO: 51
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
CORTES CENTRO AUTOPARTES

CORTE B2

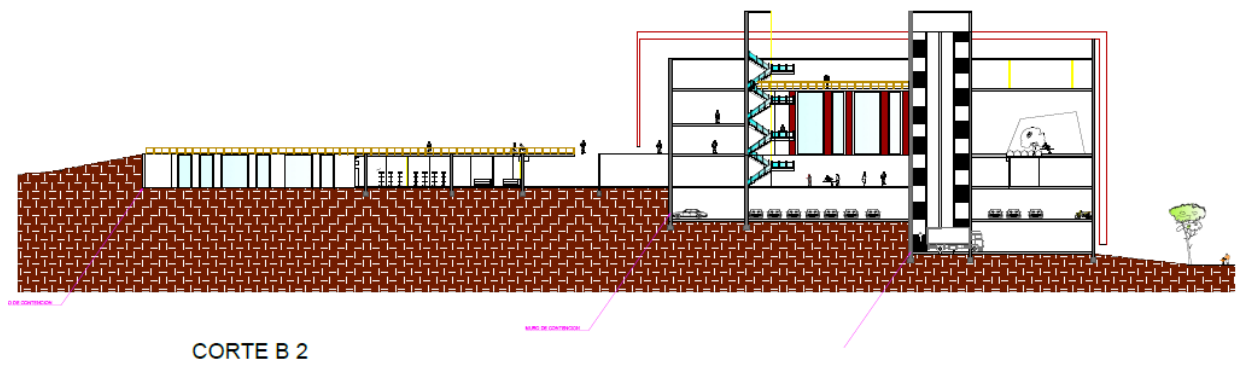


GRAFICO NÚMERO: 52
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA
CORTES CENTRO AUTOPARTES

13.RENDERS



GRAFICO NÚMERO: 53, 54, 55,56
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

Se brindan grandes zonas de recreación que acojan los demás sectores al rededor del centro de auto partes del sur de la ciudad, grandes caminos peatonales que conectan a plazas o plazoletas



GRAFICO NÚMERO: 56, 57, 58
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA



GRAFICO NÚMERO: 59, 60, 61
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

Los recorridos dentro del centro comercial cuenta con grandes áreas, en donde sus pasillos van de 3 a 5 mtrs. Contando con una gran capacidad para recibir a la población del sur de la ciudad que deseen adquirir los servicios del centro comercial de autopartes y demás publico



GRAFICO NÚMERO: 62, 63, 64, 65
 TUNJA BOYACA
 ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

Cuenta con zonas de lectura, cafés, miradores dentro del mismo centro comercial, el cual va acogido a la cárcava como si el diseño le perteneciese, cuenta con grandes zonas verdes llenas de árboles , los perfiles viales q posee parten desde la plaza de mercado del sur hasta el actual terminal de transportes



GRAFICO NÚMERO: 66, 67, 68
TUNJA BOYACA
ELABORADO POR: YULIETH MARTINEZ, CRISTIAN HERRERA

14. FITOTECTURA

Utilización de árboles y arbustos fijadores de nitrógeno y fosforo

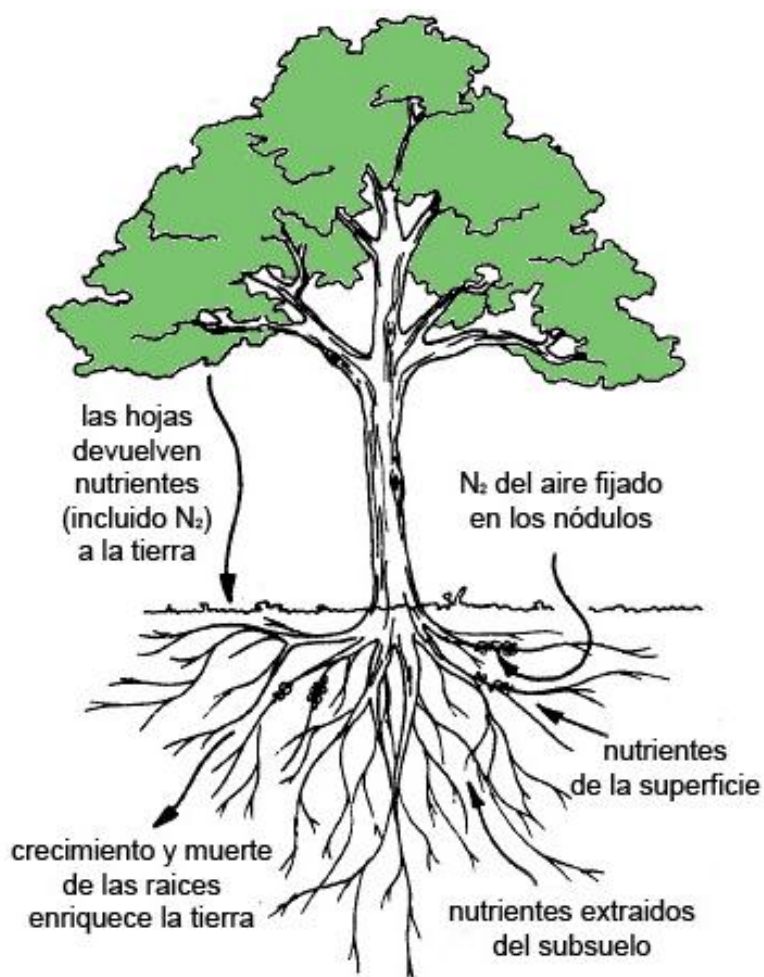


GRAFICO NÚMERO: 69

TUNJA BOYACA

<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasCOUSSA/Control%20de%20carcavas.pdf>

Las barreras vivas, en buena parte, han sido implementadas como medida acompañante de las obras de captación y desviación de aguas, como cunetas y zanjas, con el fin de incrementar la vida útil de estas últimas, así como para reducir la velocidad de las aguas de escorrentía y servir como trampas de sedimentos

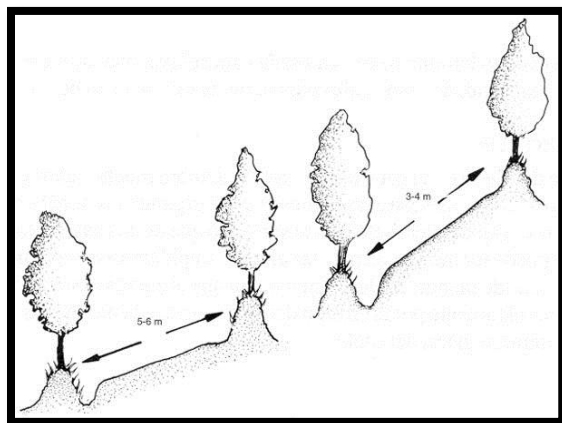


GRAFICO NÚMERO: 70

TUNJA BOYACA

<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasCOUSSA/Control%20de%20carcavas.pdf>

BARRERAS VIVAS

Son hileras densas de plantas colocadas en curvas de nivel que absorben el agua para evitar la erosión y derrumbes. Atrapan sedimentos las hojas en el suelo



GRAFICO NÚMERO: 69

TUNJA BOYACA

<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasCOUSSA/Control%20de%20carcavas.pdf>

Los criterios básicos a la hora de elegir las especies deben regirse bajo las siguientes condiciones:

- a) Que estén adaptadas al territorio en cuestión.
- b) Que sean apropiadas para el uso que se les quiere dar.
- c) Que sean adecuadas a las características y situación ecológicas del lugar.
- d) Que sean muy rústicas y de crecimiento relativamente rápido.

GRAFICO NÚMERO: 70

TUNJA BOYACA

<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasCOUSSA/Control%20de%20carcavas.pdf>

15. CONCLUSIONES

El proyecto busca cambiar como tal la imagen de una ciudad tan importante como lo es Tunja, mediante un eje ambiental que conecte el sur de la ciudad a uno de los puntos más importantes de la misma actualmente, se genera el diseño de un centro comercial que recoja los servicios del sur, con áreas y uso pertinentes.

El proyecto brinda áreas de desarrollo intelectual recreativo y comercial Ofreciéndoles así a los usuarios accesibilidad a servicios de primera necesidad.

Los espacios productivos permiten la generación de empleo y asegura la presencia de los requerimientos de la zona.

Este proyecto finalmente permite concluir, que el uso adecuado de las cárcavas nos sirven como pulmones para la ciudad haciéndola más amena con un cambio de imagen radical, pensado en la utilización y conservación de las mismas embelleciendo el entorno, haciendo que ellas conecten la ciudad, que no sean una imagen poco agradable y peligrosa, tanto para propios como visitantes, que sea un ejemplo pionero que conecte toda la ciudad de sur a norte

16. BIBLIOGRAFIA

- Alcaldía de Tunja, planeación y ejecución http://www.tunja-boyaca.gov.co/Nuestros_planes.shtml
- Propuesta modificación excepcional POT <http://www.tunja-boyaca.gov.co/apc-aa-files/30306565363361376237353733316534/02-memoria-justificativa-pot.pdf>
- Concejo municipal de Tunja <http://www.concejo-tunja-boyaca.gov.co/es/novedades/eventos>
- Propuesta ejes verdes <https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/Huerva/E3Propuestas.pdf>
- Espacios verdes urbanos <http://www.pozuelodealarcon.org/index.asp?MP=2&MS=1889&MN=4>
- Reubicación vivienda <http://www.brs-relocation.com/es/servicios-reubicacion-espana/antes-llegada-espana.html>
- Mundo-auto centro comercial <http://www.mundiauto.com/>
- Factor- auto centro comercial <http://www.eleconomista.es/ecomotor/motor/noticias/6249769/11/14/Nace-en-Alcorcon-FactorAuto-el-primer-centro-comercial-de-vehiculos-km-0.html>
- Control de cárcavas <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasCOUSSA/Control%20de%20carcavas.pdf>
- Estrategias para manejo y control de cárcavas http://www.unalmed.edu.co/~poboyca/documentos/documentos1/documentos-OS-Juan%20Diego/Plnaifi_Cuencas_Pregado/Control%20erosi%F3n%20en%20c%E1rcavas%20cuadernos%20ambiental.pdf