

AEROMORPHOSIS, TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE  
ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

KELLIN JAVIER CORREA DUARTE

CARLOS SNEYDER RODRÍGUEZ BAQUERO



UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

FACULTAD

ARQUITECTURA

BOGOTÁ

2019

AEROMORPHOSIS, TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE  
ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

KELLIN JAVIER CORREA DUARTE  
CARLOS SNEYDER RODRÍGUEZ BAQUERO

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de (Arquitecto)**

Arq. MG. Diseño interior, Construcción Arquitectónica

Juan Carlos Román

**Línea de investigación:**

**Diseño y gestión del hábitat territorial**

Universidad La Gran Colombia

Facultad de arquitectura

Bogotá DC, Colombia



# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Contenido

Resumen.....	10
Abstract.....	11
Introducción .....	12
Pregunta de investigación .....	13
Planteamiento del problema.....	14
Justificación .....	15
Objetivo General.....	17
Objetivos Específicos.....	17
Hipótesis .....	18
Marcos de referencia.....	19
Antecedentes .....	19
Marco conceptual.....	22
Marco teórico .....	23
Marco Legal y Normativo.....	25
Reglamenta el Tratamiento de Desarrollo. ....	26
POT - Decreto 0124 de 2019 .....	26

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

Reglamenta el uso y aprovechamiento económico del espacio público en el municipio de Tunja .....	26
RAC - Aeronáutica Civil .....	27
RAC 14 (resolución n° 01092 del 13 de marzo de 2007).....	27
Aeródromos, aeropuertos y helipuertos .....	27
RAC 100 (Resolución N° 03548 del 21 de Diciembre de 2015).....	28
Unidades de medida para las operaciones aéreas y terrestres de las aeronaves.....	28
RAC 216 (Resolución N° 03411 del 25 de Octubre de 2019).....	28
Normas ambientales para la aviación civil .....	28
Metodología .....	29
1 Análisis del lugar de intervención .....	30
1.1 Localización .....	30
1.2 Análisis de estructuras ecológicas, viales y socio-económicas a escala regional. ....	31
1.2.1 Estructura ecológica.....	31
1.2.2 Estructura vial.....	33
1.2.3 Estructuras socioeconómica .....	34
1.3 Sistema de Conectividad. ....	35
1.3.1 Conclusiones.....	36
1.4 Análisis de estructuras ecológicas, viales y socio-económicas a escala metropolitana. ....	36

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

1.4.1	Estructura ecológica.....	37
1.4.2	Estructura vial.....	38
1.4.3	Estructuras socioeconómica. ....	39
1.4.4	Conclusiones.....	41
2	Propuesta .....	42
2.1	Propuesta urbana .....	42
2.2	Propuesta de renovación urbana.....	44
2.3	Sistema de gestión Unidades de actuación urbanísticas.....	46
3	Espacio público .....	49
3.1	Estrategias.....	50
3.1.1	Sociales.....	50
3.1.2	Ambientales .....	51
3.1.3	Económicas.....	55
3.1.4	Diseño de elementos urbanos. ....	56
4	Proyecto arquitectónico.....	58
4.1	Programa arquitectónico.....	59
4.2	Estrategias funcionales .....	61
4.3	Diseño Estructural .....	62
4.3.1	Sistema de estructura espacial .....	62

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

4.3.2	Detalles de estructuras espacial .....	63
	Justificación de diseño .....	65
	Objetivos de diseño.....	66
	Conclusiones.....	67
	Lista de Referencia .....	69
5	Anexos.....	71

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

**Lista de Tablas**

*Tabla 1.* Cuadro de área de unidades de actuación urbanística. .... 48

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Línea del tiempo aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla. ....	19
<i>Figura 2.</i> Evolución del sector del aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla de Tunja .....	20
<i>Figura 3.</i> Esquema de red de nodos urbanos.....	23
<i>Figura 4.</i> Estructura del marco legal. ....	25
<i>Figura 5.</i> Esquema metodológico .....	29
<i>Figura 6.</i> Localización nacional, regional y metropolitana.....	30
<i>Figura 7.</i> Mapa de paramos de Boyacá. ....	32
<i>Figura 8 .</i> Mapa de temperatura de Boyacá .....	32
<i>Figura 9 .</i> Localización nacional, regional y metropolitana.....	33
<i>Figura 10.</i> Estadísticas de carbon, esmeraldas, hierro y caliza en Boyaca .....	34
<i>Figura 11.</i> Principales productos de Exportación. ....	35
<i>Figura 12.</i> Mapa de conexiones regionales. ....	35
<i>Figura 13 .</i> Esquema de morfología de Tunja.....	36
<i>Figura 14 .</i> Mapa de estructura ecológica metropolitana .....	37
<i>Figura 15 .</i> Mapa de estructura vial metropolitana .....	38

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

<i>Figura 16</i> . Esquema de Medios de transporte más comunes. ....	39
<i>Figura 17</i> . Mapa de Usos de Tunja .....	40
<i>Figura 18</i> . Esquema de tasa de desempleo en la Boyaca y Tunja.....	40
<i>Figura 19</i> . Mapa de propuesta urbana macro. ....	43
<i>Figura 20</i> . Plano de propuesta de renovacion urbana. ....	44
<i>Figura 21</i> . Estructura vial propuesta. ....	45
<i>Figura 22</i> . Plano de unidades de actuación. ....	46
<i>Figura 23</i> . Imaginario urbano .....	49
<i>Figura 24</i> . Esquema de estrategias sociales con relación al proyecto.....	51
<i>Figura 25</i> . Esquema de estrategias ambientales con relación al proyecto .....	52
<i>Figura 26</i> . Arborización urbana. ....	53
<i>Figura 27</i> . Arborización de gran altura. ....	54
<i>Figura 28</i> . Esquema de estrategias economicas con relación al proyecto.....	55
<i>Figura 29</i> . Corte longitudinal urbanoa partir del Estadio la Independencia hasta el Aeropuerto. 56	
<i>Figura 30</i> . Detalle de plazoleta ,parque de niños y espacios de permanencia. ....	56
<i>Figura 31</i> . Detalle urbano 1 .....	57
<i>Figura 32</i> . Fachada general Aeropuerto Aeromorphosis, propuesta arquitectónica. ....	58

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

<i>Figura 33</i> . Volumen Aeropuerto Aeromorphosis, propuesta arquitectónica. ....	58
<i>Figura 34</i> . Programa arquitectónico piso 1. ....	59
<i>Figura 35</i> . Programa arquitectónico piso2 . ....	59
<i>Figura 36</i> . Planta arquitectónica piso1. ....	60
<i>Figura 37</i> . Vista general propuesta arquitectónica Aeromorphosis. ....	60
<i>Figura 38</i> . Esquema funcional piso 1 . ....	61
<i>Figura 39</i> . Esquema funcional piso 2. ....	61
<i>Figura 40</i> . Sistema de uso de uniones triangulares, en cubo y hexagonales .....	63
<i>Figura 41</i> . Detalle de elementos de la estructura espacial .....	64
<i>Figura 42</i> . Render urbano general del proyecto .....	67
<i>Figura 43</i> . Perspectiva general Aeromorphosis, propuesta arquitectónica. ....	68
<i>Figura 44</i> . Espacios de permanencia e integración sociocultural, propuesta urbana. ....	68

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Resumen

A partir de la conexión de diferentes equipamientos en la ciudad de Tunja por medio de una red de nodos urbanos se busca crear nuevas dinámicas y actividades para la población, ayudando a reducir el déficit urbano y de infraestructura. La instauración de un modelo aeroportuario en la capital del departamento de Boyacá integrará los diversos sistemas de transporte de carga y pasajeros promoviendo el crecimiento económico de la ciudad y del país a partir del aumento de las dinámicas de los sectores agrícolas, industriales, turísticos, mineros y artesanales. Debido al crecimiento de la ciudad en los últimos 10 años es vital planificar su infraestructura para remediar los problemas actuales y futuros en el ámbito urbano, socioeconómico y de transporte, al dotar la ciudad con un equipamiento de esta clase contribuiría en un 9% en las regalías nacionales posicionando al departamento como uno de los más competitivos del país. En cuanto a los análisis de las estructuras viales, socioeconómicas y ambientales se logra desarrollar y proyectar la propuesta de diseño urbano el cual crea una conexión entre la zona rural (Ubicación de la terminal aérea) y el casco urbano, es decir que existirá un vínculo entre los nodos urbanos más importantes formando nuevas dinámicas conectadas a través del espacio público y el transporte multimodal favoreciendo a la población y al desarrollo la ciudad.

**Palabras clave:** (Terminal aérea, Aeropuerto, Transporte, Urbano, Espacio público, Sostenible).

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **Abstract**

From the connection of different equipment in the city of Tunja through a network of urban nodes, the aim is to create new dynamics and activities for the population, helping to reduce the urban and infrastructure deficit. The installation of an airport model in the capital of the department of Boyacá will integrate the various cargo and passenger transport systems promoting the economic growth of the city and the country from the increase in the dynamics of the agricultural, industrial, tourism, mining sectors and handmade. Due to the growth of the city in the last 10 years, it is vital to plan its infrastructure to remedy current and future problems in the urban, socio-economic and transport fields, by providing the city with such equipment would contribute by 9% in the National royalties positioning the department as one of the most competitive in the country. As for the analysis of road, socioeconomic and environmental structures, the urban design proposal is developed and projected, which creates a connection between the rural area (location of the air terminal) and the urban area, that is, there is a link among the most important urban nodes forming new dynamics connected through public space and multimodal transport favoring the population and the development of the city.

Keywords: (Air terminal, Airport, Transportation, Urban, Public space, Sustainable)

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **Introducción**

La siguiente investigación describe brevemente la importancia de una terminal aérea en la ciudad de Tunja para el desarrollo del territorio. A partir de los análisis y diagnósticos urbanos se logra formalizar la propuesta del proyecto urbano y arquitectónico, buscando el beneficio socioeconómico de la población y la solución del déficit de equipamientos en la ciudad.

Así mismo se plantea intervenir estratégicamente el área donde actualmente existe el antiguo aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla que abarca aproximadamente 14 hectáreas para crear una nueva terminal aérea y articular este equipamiento por medio de un tejido urbano y del paisaje a escala metropolitana y regional comunicando la nueva terminal de transporte, la terminal aérea y el estadio de la independencia. De esta manera entre cada equipamiento existirá una dinámica que relacione al peatón con la ciudad y las edificaciones arquitectónicas.

Para finalizar este proyecto se basa analizar las estrategias urbanas, tratamientos de espacio público, estrategias sostenibilidad y la integración de la movilidad, para lograr realizar una propuesta de nodos urbanos que teja y estructure el borde de la ciudad consolidando este sector en una fuente de intercambio de actividades potencializando las dinámicas socioeconómicas y culturales del territorio y de la región.

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

**Pregunta de investigación**

¿Por qué la ciudad de Tunja y el departamento de Boyacá se ven afectados frente al déficit de un equipamiento aeroportuario?

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Planteamiento del problema

La ciudad de Tunja presenta una cadena de necesidades que se pueden evidenciar debido al aumento de la población y el bajo desarrollo de la ciudad ocasiona problemas económicos, sociales y ambientales en el territorio. Por tal motivo la planificación de la ciudad requiere de una articulación entre actividades y la aparición de nuevos equipamientos que potencialice la industria y los sectores productivos de esta región. De acuerdo con el sitio web *Population.City*, (2019) “La última población conocida es 195 500 (Año 2017). Este fue 0.399% del total. Si la tasa de crecimiento de la población sería igual que en el periodo 2015-2017 (+1.88%/Año), Tunja la población en 2019 sería: 202 968\*” (párr.1).

Así mismo podemos observar que el crecimiento demográfico aumenta, por tal motivo la ciudad debe generar soluciones con respecto al manejo de nuevas estrategias para abastecer las ofertas laborales y productivas para no incrementar el índice de desempleo de la ciudad y a su vez lograr el desarrollo común del territorio.

De acuerdo a lo anterior se considera viable la renovación de una terminal aérea para la ciudad debido a que el actual aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla no se encuentra en funcionamiento ya que presenta patologías de deterioro, y las condiciones de infraestructura aeroportuaria no están aptas para prestar el servicio. De acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Tunja este aeropuerto se encuentra en una zona de desarrollo, lo cual permite implantar una nueva propuesta que funcione estratégicamente abasteciendo las necesidades de la ciudad.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **Justificación**

La presente investigación se enfoca en proponer soluciones eficientes frente a las problemáticas que presenta la ciudad de Tunja. A partir de la terminal aérea se busca crear un tejido de la ciudad desarrollando nodos urbanos y formando nuevas centralidades, teniendo en cuenta las condiciones geográficas y potencialidad de la ciudad y la región. El funcionamiento de un centro aeroportuario contribuye a la economía de la región debido al intercambio de actividades, supliendo la necesidad en la capital del departamento de Boyacá ya que al ser la mayor productora del país en el sector agrícola, industrial, minero, artesanal y una amplia variedad de atracciones turísticas no cuenta con una alternativa de transporte aéreo limitando el desarrollo potencial del mismo.

En la actualidad la necesidad de las ciudades por ser más competitivas y crear mejores ofertas de trabajo y evolución de su economía han utilizado los aeropuertos como eje fundamental para el transporte masivo avanzados y la creación de nuevas ofertas, estos equipamientos son asociados a las empresas que también buscan el vínculo con los aeropuertos. Beneficiándose mutuamente tanto las empresas como el mismo centro aeroportuario por la búsqueda de la competitiva y la interrelación de actividades. Las zonas industriales, los centros turísticos y las zonas de servicio cerca de la infraestructura aeroportuaria, tienen un efecto muy positivo en su economía.

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

Para finalizar en cuanto al tratamiento urbano y su comunicación con el aeropuerto se plantea implementar estrategias sostenibles que cumplan con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) la cual es una iniciativa impulsada por Naciones Unidas y se busca cumplir en su mayoría con las metas establecidas como son industria innovación e infraestructura, Trabajo decente y crecimiento económico, ciudades y comunicaciones sostenibles entre otros:

Los ODS son especiales por cuanto abarcan las cuestiones que nos afectan a todos. Reafirman nuestro compromiso internacional de poner fin a la pobreza de forma permanente en todas partes. Son ambiciosos, pues su meta es que nadie quede atrás. Lo que es más importante, nos invitan a todos a crear un planeta más sostenible, seguro y próspero para la humanidad. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2019.prr.7)

Por otro lado la instauración de este proyecto que comprende una escala metropolitana y regional enfocada en la articulación de actividades que se adaptan con las estrategias que se están aplicando en el país, como en el caso de Región Administrativa y de Planeación Especial. (RAPE) que está constituida por los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Tolima, Meta y la ciudad de Bogotá. Los cuales se aliaron con el fin de promover el desarrollo regional a través de la articulación de la economía y medio ambiente en cada uno de sus territorios, la RAPE (2018) tiene como objetivo. “Impulsar el desarrollo de industrias sostenibles de alto valor agregado en especial el turismo, soportados en una comunidad regional del conocimiento, que dinamicen la economía y con ello generar bienestar económico y social reduciéndose así las disparidades entre los territorios de la región.” (párr.2).

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **Objetivo General**

Elaborar una propuesta de renovación urbana a escala metropolitana en la ciudad de Tunja que integre el equipamiento aeroportuario ubicado en el borde de la ciudad conectado al casco urbano creando entre sí nuevas dinámicas sociales, económicas, culturales y ambientales.

## **Objetivos Específicos**

1. Diseñar un proyecto arquitectónico aeroportuario de categoría nacional que supla las necesidades de la región y se adapte al territorio con características sostenibles que genere el menor impacto medioambiental.
2. Planificar un tejido de la ciudad que conecte los equipamientos cercanos al aeropuerto para crear una red de nodos urbanos que contribuyan al desarrollo económico, ambiental y turístico mejorando la competitividad del departamento.
3. Diseñar tratamientos de espacio público auto sostenibles que creen dinámicas recreativas, socioculturales y comerciales con el fin del progreso de la comunidad.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **Hipótesis**

Con relación a la formulación del problema, con este proyecto se va a lograr mejorar la relación de la ciudad con los mercados nacionales e internacionales, haciendo de Tunja una ciudad con fortalezas económicas, de infraestructura y tecnología, que la identificará como una fuente de desarrollo y como un destino apropiado para las capitales de inversión, mejorando así las oportunidades de desarrollo personal y social; donde también se buscará mitigar problemáticas de desplazamiento que aquejan a los habitantes.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Marcos de referencia

### Antecedentes



Figura 1. Línea del tiempo aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla.

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se nombraron algunos antecedentes los cuales hicieron parte de investigaciones históricas del aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla y del historial aeroportuario del departamento de Boyacá. De esta forma, estos documentos ayudan a soportar la argumentación de la propuesta.

El primer antecedente registrado según: Hidalgo (2015) en la investigación histórica *Procesos de ocupación del territorio, historia urbana y patrimonio II Tres elementos modernos del patrimonio urbano difuso en Tunja, Boyacá*.

El valor urbanístico del aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla inicia a partir de que ha generado una barrera al crecimiento del oriente de Tunja, en 26 de junio de 1948 este terreno se declara utilidad pública para desarrollar la edificación del aeródromo. En los años cincuenta la ciudad no contaba con

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

ningún desarrollo urbanístico con excepción del Batallón Bolívar, que también hace parte de la configuración del área dotacional aislado del trazado urbano, Como se observa en la siguiente figura.



*Figura 2.* Evolución del sector del aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla de Tunja  
Fuente: Tres elementos modernos del patrimonio urbano difuso en Tunja, Boyacá

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

Como segunda instancia según: Castellanos (2018) en el *Análisis del modelo aeroportuario del Departamento de Boyacá*.

Las estrategias que se plantean para el departamento de Boyacá se trata de invertir en el mejoramiento de los aeródromos, adaptando la calidad de las infraestructura actuales en unas más acordes a la necesidad de los usuarios ya que el departamento cuenta con 8 aeropuertos que no se están aprovechando, limitando de esta forma las operaciones y desarrollo comercial, por ejemplo en el intercambio económico y turístico la región. Así mismo es importante que los gobernantes y municipios busquen alianzas con entidades públicas y privadas para lograr reunir un capital de inversión en el sector aeronáutico. También proponer a las empresas del sector aeronáutico negocios atractivos que causen interés en los inversionistas nacionales e internacionales.

Como tercer antecedente según: Molina (2018) en el artículo del periódico el Diario *Aeropuerto en Tunja no es un lujo, es una necesidad*

Le funcionamiento del aeropuerto de Tunja cada vez es más urgente, la capital del departamento ve la necesidad de su existencia. Algunos dicen que en Tunja no es necesario un aeropuerto por su cercanía a Bogotá, pero en 2018 se presentó una eventualidad la cual una avioneta tuvo que aterrizar de emergencia en la vía Tunja – Chocontá debido a condiciones climáticas. Esto lleva a pensar que el aeropuerto en esta región no solo es un lujo sino una prioridad de tal manera que ayudaría a mejorar la integración de transporte, impulsaría el turismo y aumentaría la economía.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **Marco conceptual**

La razón de la investigación se basa en implementar una estrategia y proyecto otra opción de transporte que facilitara las exportaciones de productos procedentes de Tunja, como del departamento, fortaleciendo así la economía y el turismo. Porque debido al déficit de equipamiento aeroportuario actual, se implementará a renovación de este lugar, dando una solución para la región y un complemento importante para ciudades como Bogotá y Medellín donde esta propuesta se establecerá como terminal satélite. Así mismo se plantea crear nuevas dinámicas a nivel económico y turístico que beneficie a los ciudadanos con nuevas oportunidades de empleo contribuyendo a la reducción actual del 8% de la tasa de desempleo de la ciudad. De acuerdo a la necesidad existente de la ciudad de Tunja y del departamento de Boyacá con respecto al transporte actual, se evidencia un déficit aeroportuario que 18 aqueja a la población, limitando así el fortalecimiento y dinamización de actividades económicas y de turismo que son de gran importancia para el departamento.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Marco teórico

La red de nodos urbanos es un vínculo que logra encadenar los diferentes elementos que componen una ciudad y pueden ser elementos naturales, elementos sociales, elementos arquitectónicos y van ligadas a las dinámicas y actividades que las personas que realizan día a día. Los nodos urbanos cumplen la función de ordenar y crear una jerarquización según su funcionalidad, las conexiones son complemento de los nodos y permite unir dos puntos fácilmente por medio de senderos peatonales o vías optimizando las dinámicas.

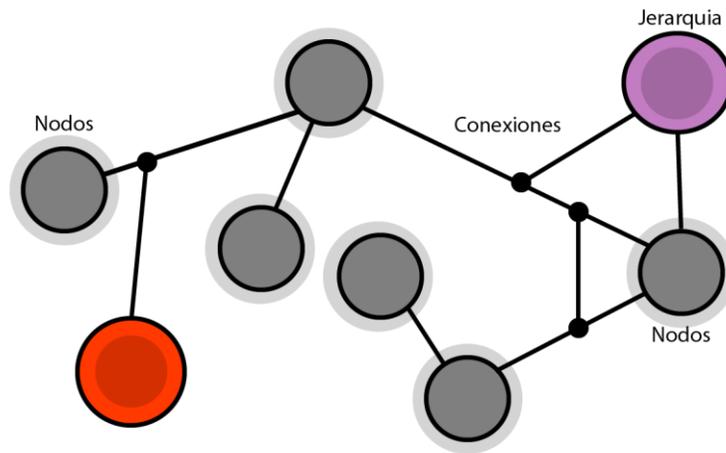


Figura 3. Esquema de red de nodos urbanos.

Fuente: elaboración propia

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

La distancia de trayectoria entre nodos se puede tratar con diferentes estrategias urbanas y de transporte de acuerdo con la jerarquización de nodos. Es decir que según su importancia las personas podrán interactuar con los elementos naturales y elementos arquitectónicos con mayor facilidad y pudiendo tener una apreciación del entorno, por otro lado, el diseño de los senderos peatonales juega un papel muy importante debido a que si las conexiones de un punto a otro se configuran de forma curvas creará una mayor posibilidad de intersecciones.

Matemáticamente se comprobó que dos puntos se pueden conectar a través de una línea recta únicamente pero si la línea es curva existe la oportunidad de conectarse de infinitas maneras, es por eso que en el caso de los nodos urbanos se busca la manera de crear mayor número de conexiones entre nodos urbanos, dejando a un lado las conexiones rectas cartesianas y optando por la posibilidad de multiplicar la conexiones en la red urbana con trayectorias irregulares. (Salíngaros, 2005, p. 3)

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Marco Legal y Normativo

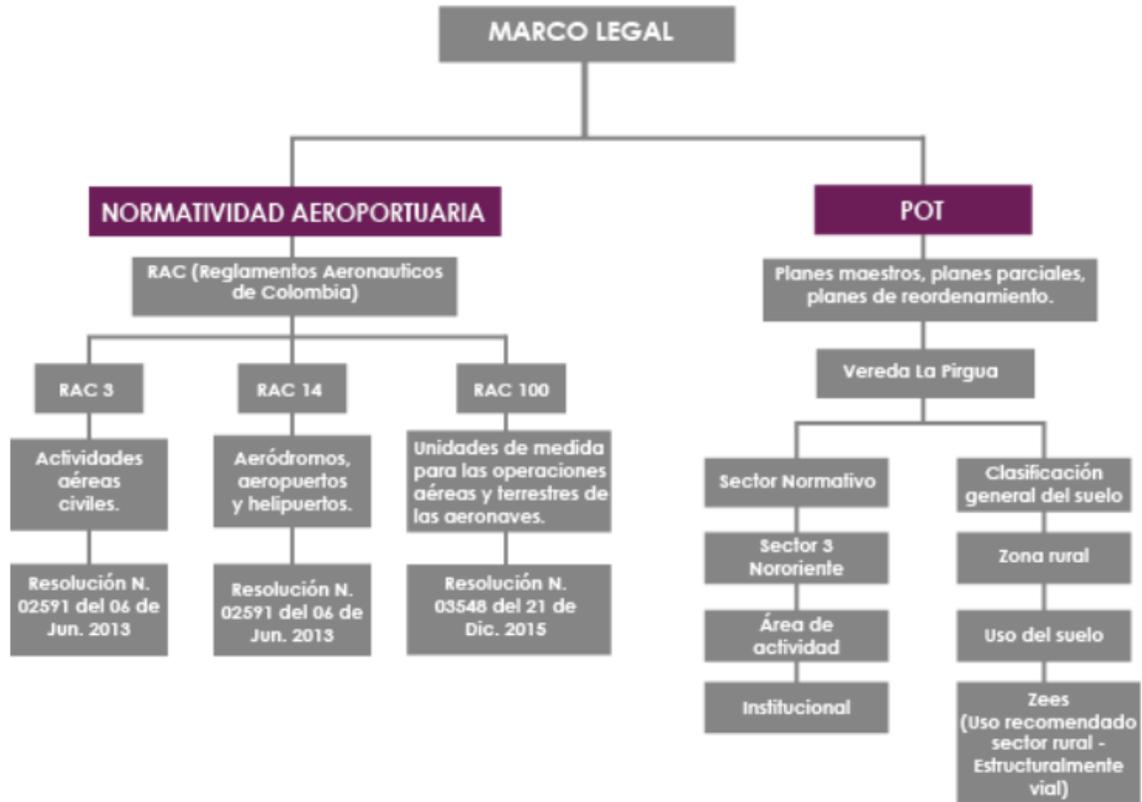


Figura 4.\_ Estructura del marco legal.

Fuente: elaboración propia

Con el fin de entender la normatividad que rige para nuestro proyecto, actualmente aplica dentro de los siguientes artículos:

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

**POT- Decreto 0268 2014**

**Reglamenta el Tratamiento de Desarrollo.**

Reglamenta las condiciones para la urbanización de predios para la expansión urbana del territorio que no están sujetos a la formulación y adopción de planes parciales.

**POT - Decreto 0124 de 2019**

**Reglamenta el uso y aprovechamiento económico del espacio público en el municipio de Tunja.**

Reglamentación para el aprovechamiento económico del espacio público, dado como un ejercicio de derecho colectivo, las cuales pueden ser desarrolladas por personas naturales y/o jurídicas de derecho público o privado, mediante la suscripción de un contrato de administración, mantenimiento y/o aprovechamiento económico. Donde se conserve y proteja el espacio público respetando su integridad, uso común, libre acceso y el derecho al ambiente sano.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **RAC - Aeronáutica Civil**

Es el reglamento aeronáutico colombiano, tiene como función normalizar las reglas del espacio aéreo colombiano, el mantenimiento de las aeronaves tanto civiles como militares, las formas de inspección, los procedimientos adecuados en toda aeronave y el cuidado legal desde su almacenamiento hasta su montaje.

### **RAC 14 (resolución n° 01092 del 13 de marzo de 2007)**

#### **Aeródromos, aeropuertos y helipuertos**

La presente normativa es la que regula las especificaciones técnicas aplicables a los aeródromos, aeropuertos y helipuertos donde contiene las normas y especificaciones destinadas a la seguridad operacional, mediante la prescripción de las características físicas de las instalaciones y servicios técnicos que los conforman.

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

### **RAC 100 (Resolución N° 03548 del 21 de Diciembre de 2015)**

#### **Unidades de medida para las operaciones aéreas y terrestres de las aeronaves**

Este Reglamento contiene la utilización de un sistema normalizado de unidades de medida en las operaciones aéreas y terrestres de la aviación civil, donde se comprometieron a lograr el más alto grado de uniformidad posible en sus reglamentaciones, normas, procedimientos y organización relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares en búsqueda de un mejoramiento en la navegación aérea.

### **RAC 216 (Resolución N° 03411 del 25 de Octubre de 2019)**

#### **Normas ambientales para la aviación civil**

Especifica las normas que se establecen para la política ambiental en cuanto al ruido de las aeronaves y así minimizar los riesgos para la salud, la seguridad o el medio ambiente en concordancia con las políticas, planes y programas nacionales e internacionales aeronáuticos.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Metodología



Figura 5. Esquema metodológico

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la estrategia de investigación cualitativa y cuantitativa encontramos diversos métodos de investigación, por medio de analizar por medio de fotografías y observatorios en campo para entender las dinámicas del lugar y poder obtener un análisis más cercanos a la realidad, y complementarlas con resultados de investigaciones cuantitativas para tabular por medio de cifras los diferentes resultados de entidades turísticas, y económicas para contextualizar más el proyecto. Las variables que se tomaron en cuenta fueron las sociales, ambientales y algunas técnicas. Donde nos arroja resultados de índices de desempleo, déficit educativo y problemas de infraestructura. En el área de medio ambiental podemos ver especies en peligro de extinción y deforestación de ciertos lugares de la ciudad.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 1 Análisis del lugar de intervención

### 1.1 Localización

El departamento de Boyacá se encuentra localizado en la zona centro de Colombia sobre la cordillera de los Andes, Su ciudad capital es Tunja cuenta con una extensión aproximada de 121.4 Km2. Allí está ubicado el antiguo aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla que está situado geográficamente al nororiente de la ciudad, en la meseta de la vereda pirgua.

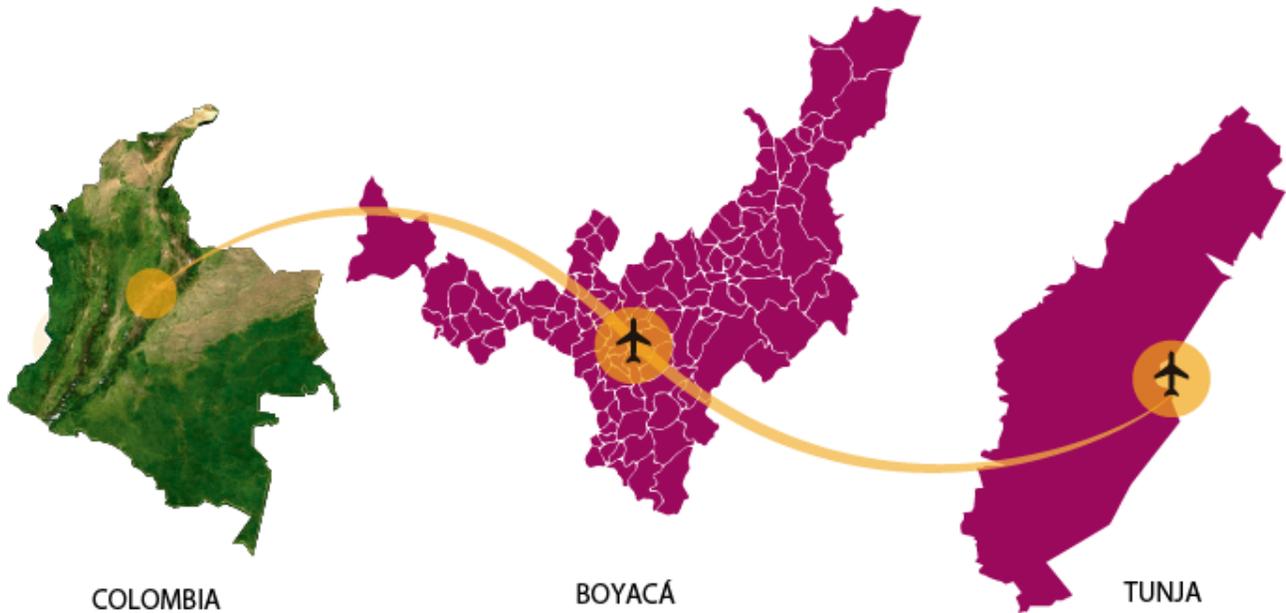


Figura 6. Localización nacional, regional y metropolitana.

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **1.2 Análisis de estructuras ecológicas, viales y socio-económicas a escala regional.**

### **1.2.1 Estructura ecológica.**

En Colombia el 19 % de sus paramos se encuentran en el departamento de Boyacá, seguido del páramo de Sumapaz y la sierra nevada del Cocuy. El 50% de sus municipios cuentan con zonas de paramo. Su clima se identifica por ser frío y nublado con un promedio de precipitación de 500 a 1000 mm anuales, con respecto a sus condiciones geográficas el departamento de Boyacá tiene una temperatura uniforme como lo demuestran los registros del IDEAM (2019). “La mayor parte del departamento pertenece a los pisos térmicos fríos y muy fríos en todos los niveles de humedad. Los fríos húmedos predominan al oriente, mientras los fríos semiáridos y semihúmedos aparecen al occidente y en el altiplano cundiboyacense.”

En el departamento de Boyacá existe una curva de variación debido a su altura y cercanía con la cordillera de los Andes, la temperatura mayor alcanza los 20 °C están en lugares como Muzo y Otanche. También tiene climas cálidos Cubará al norte, San Luis de Gaceno en límites con el Meta, y Puerto Boyacá sobre el Magdalena. Estas zonas del departamento se caracterizan por la húmeda y pueden llegar alcanzar temperaturas de máximo o superiores a los 28 °C. (Toda Colombia , 2019).

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

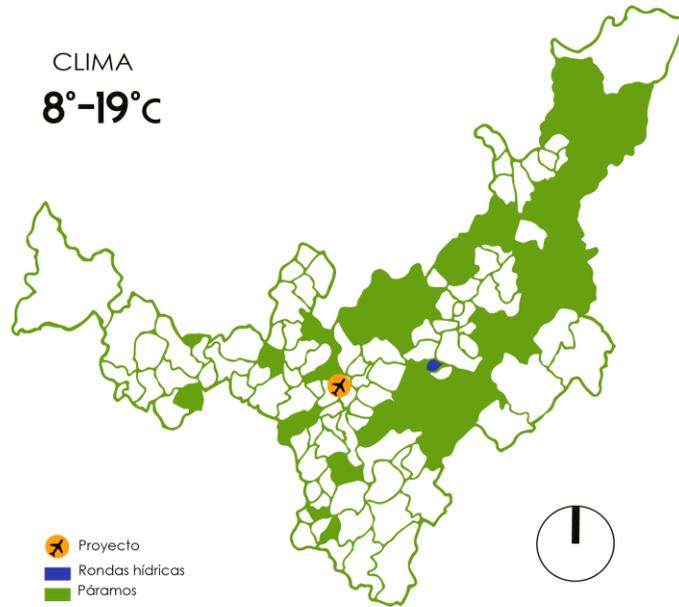


Figura 7. Mapa de paramos de Boyacá.

Fuente: Elaboración propia

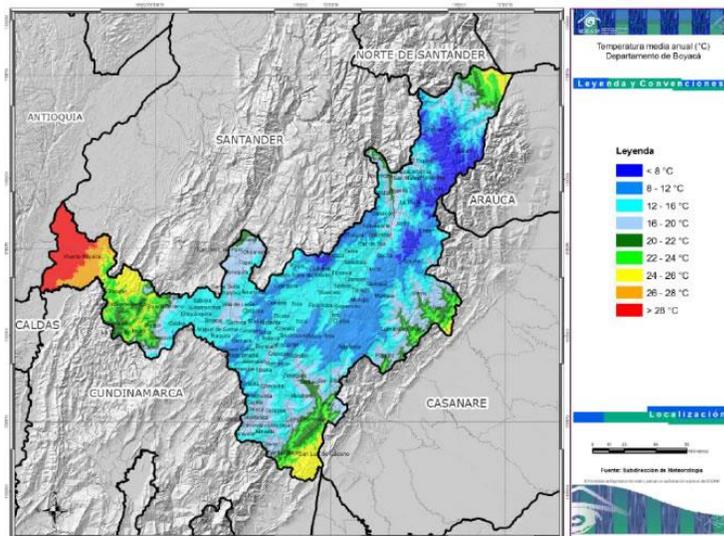


Figura 8 . Mapa de temperatura de Boyacá .

Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 1.2.2 Estructura vial

La moderna autopista Briceño-Tunja-Sogamoso (BTS) conecta la capital, Bogotá, la capital y las principales ciudades del departamento, con viajes de una duración de dos horas en promedio, Las carreteras secundarias permiten trayectos regionales en todo el departamento, especialmente en el oeste Chiquinquirá y Puerto Boyacá, al norte hacia las altas montañas y al este hasta el lago de Tota y Los Llanos.

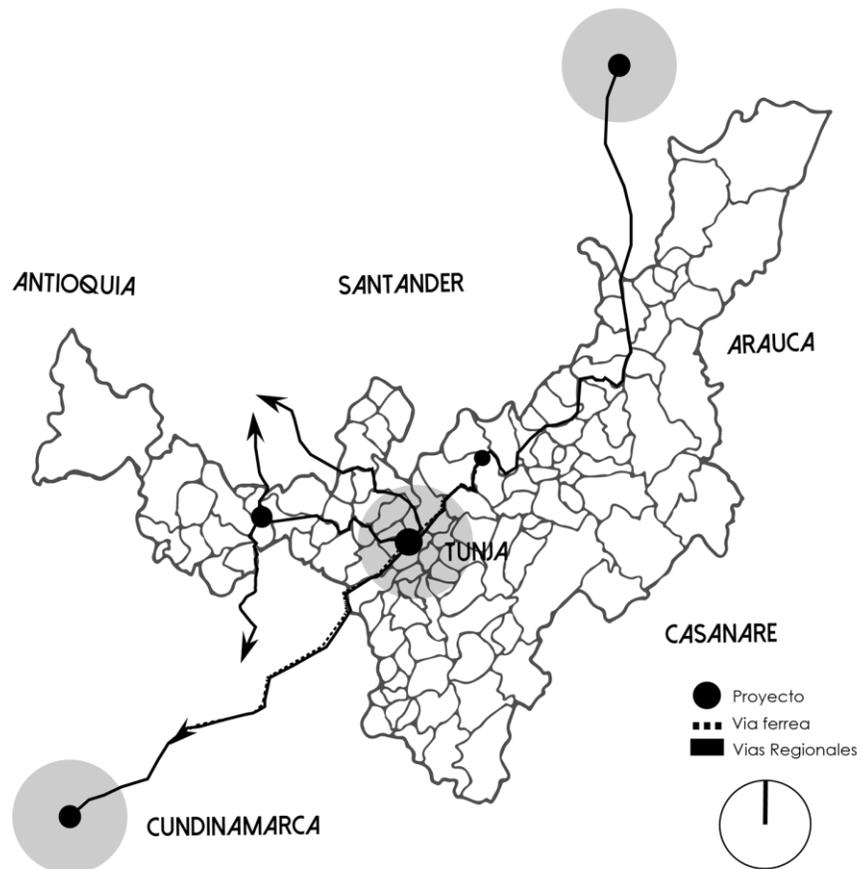


Figura 9 . Localización nacional, regional y metropolitana.

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 1.2.3 Estructuras socioeconómica

En Boyacá habitan aproximadamente 1 .281 .979 de personas al 2019 según los últimos datos obtenidos por el DANE. Con respecto a la economía que se evidencia en el departamento tiene una vital riqueza en materia agrícola, minería, e industria que al momento de su reactivación se reduciendo así la cifra actual del 9.4 % de desempleo. Actualmente el departamento de Boyacá es el principal productor de esmeraldas y carbón con una participación en el total nacional del 99,9% y 2,77% respectivamente como lo indica el diagnostico obtenido por la agencia nacional de minería.



Figura 10. Estadísticas de carbon, esmeraldas, hierro y caliza en Boyaca

Fuente: Elaboración propia.

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.



Figura 11. Principales productos de Exportación.

Fuente: Elaboración propia

### 1.3 Sistema de Conectividad.

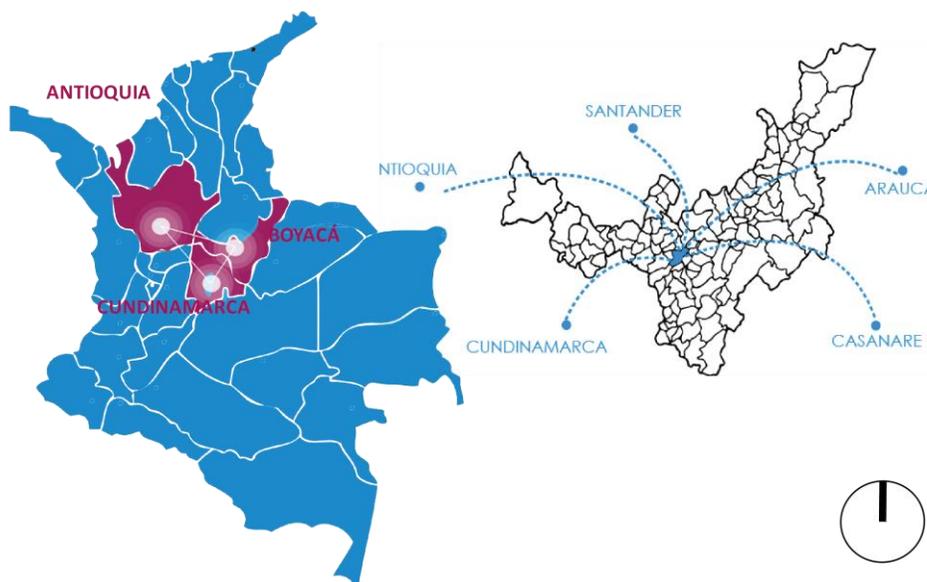


Figura 12. Mapa de conexiones regionales.

Fuente : Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 1.3.1 Conclusiones

Recogiendo lo más importante de este análisis se puede decir que el departamento de Boyacá cuenta con potenciales físicos y naturales que son fundamentales, su cercanía con los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Casanare, Santander y Arauca genera relaciones económicas, culturales y turísticas que contribuyen en pro del crecimiento del país. Las vías de conexión que posee facilita el transporte con eficiencia en estos diferentes territorios, pero en materia de transporte aéreo se evidencia un déficit significativo. La falta de un equipamiento que sea capaz de conectar en gran magnitud la carga y el transporte de pasajeros por todo el país con un tiempo inferior ayudaría a que no solo este departamento tenga un mayor desarrollo sino que impulsaría la competitividad de los demás departamentos.

## 1.4 Análisis de estructuras ecológicas, viales y socio-económicas a escala metropolitana.

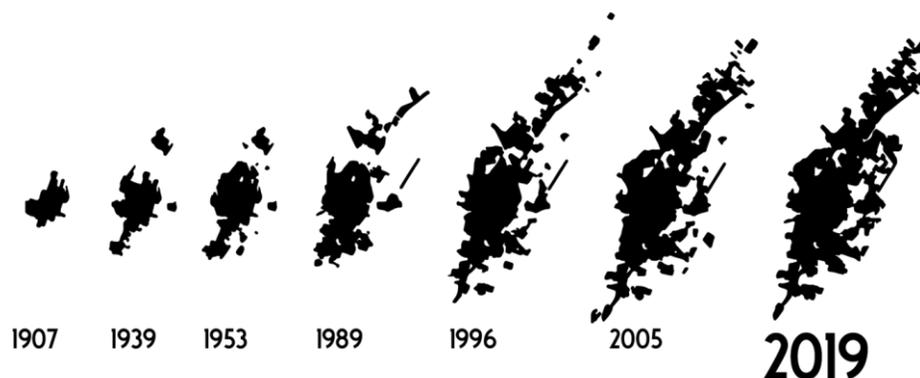


Figura 13 . Esquema de morfología de Tunja

Fuente: Elaboración propia.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 1.4.1 Estructura ecológica

Dentro de sus espacios naturales, zonas verdes públicas y privadas se pueden realizar actividades de recreación al aire libre, pero también cuenta con zonas netamente de reserva, lugares que preservan la fauna y flora donde se fortalece las oportunidades de investigación y educación. Sus fuentes hídricas que son un componente esencial ecológico atraviesan de norte a sur toda la ciudad.

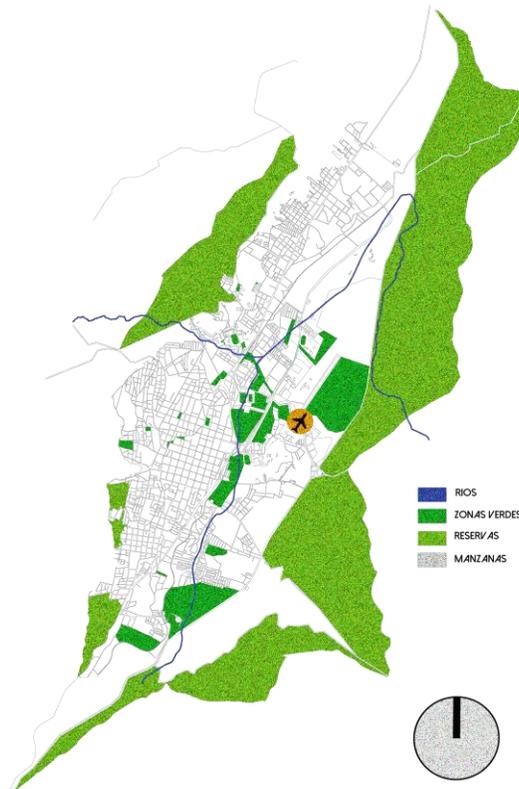


Figura 14 . Mapa de estructura ecológica metropolitana

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 1.4.2 Estructura vial

Tunja tiene unas vías principales que delimitan la ciudad y generan la accesibilidad metropolitana, se articulan operacionalmente con la malla vial de sus vías arteriales, complementándose con un corredor férreo que atraviesa y comunica a Tunja con Bogotá y Sogamoso.

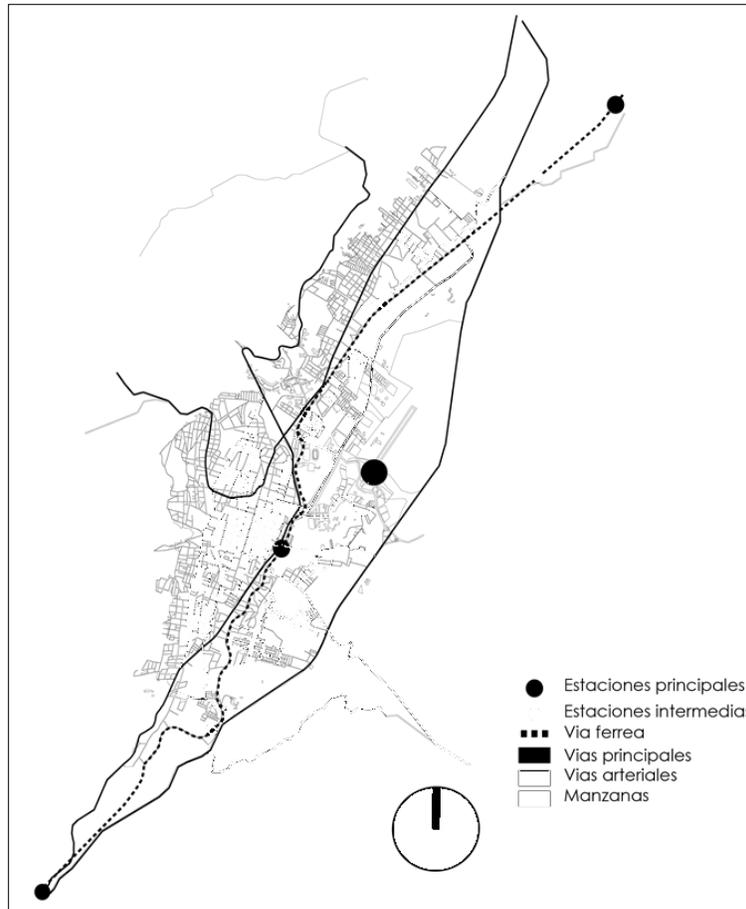


Figura 15 . Mapa de estructura vial metropolitana

Fuente: Elaboración propia.

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

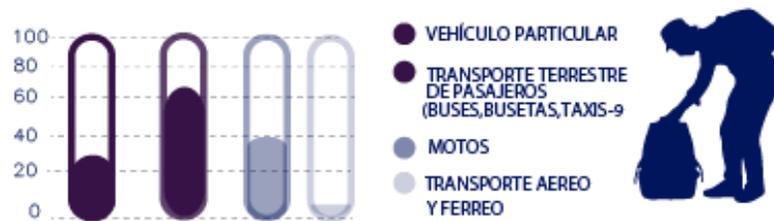


Figura 16 . Esquema de Medios de transporte más comunes.

Fuente: Elaboracion propia

### 1.4.3 Estructuras socioeconómica.

Se destaca como una de las ciudades con altos ingresos del país por su amplio turismo, por su economía que se basa en producción agrícola, artesanal y también ya que se define como la ciudad universitaria por sus instituciones educativas como universidades, instituciones técnicas y colegios. Pero presenta un déficit en infraestructura de logística como centros de mercancías, al igual que en el transporte de estas ya que no existen otras alternativas además de la terrestre, la cual presenta demoras en tiempos de entrega, en distancias y eleva costos.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

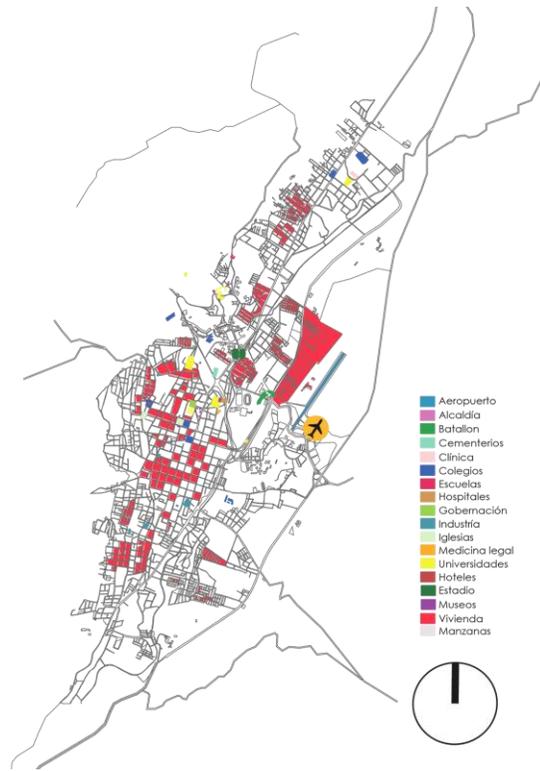


Figura 17. Mapa de Usos de Tunja

Fuente: Elaboración propia.

## TASA DE DESEMPLEO

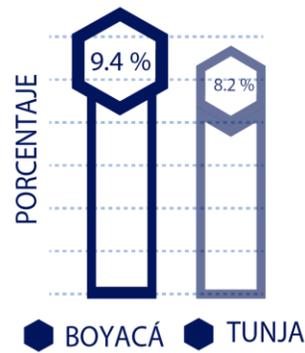


Figura 18. Esquema de tasa de desempleo en la Boyaca y Tunja.

Fuente: Elaboracion propia

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

### 1.4.4 Conclusiones

Con respecto al diagnóstico anterior podemos afirmar que la mejor conexión regional es la vía de Villa pinzón -Tunja que nos permite fácil acceso a la ciudad y a la zona de intervención, se puede integrar con nuevas vías arteriales que conecten directamente a la terminal aérea, además no se verá afectado el flujo de transporte en la zona urbana debido a que dicha vía cruza la parte rural de la ciudad en efecto se dinamiza la entrada de productos a la terminal de carga que complementará el equipamiento aeroportuario siendo parte esencial del proyecto debido a que generará nuevas dinámicas y un crecimiento en la economía en cuanto a movimiento de productos agrícolas e industriales. No obstante este territorio cuenta con gran cantidad de zonas con características ecológicas de flora y fauna que son de vital importancia tratarlas para su cuidado y preservación.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **2 Propuesta**

### **2.1 Propuesta urbana**

Teniendo en cuenta los análisis realizados se dio prioridad a la movilidad como eje de conectividad al área de intervención, organizando los usos aledaños a la terminal aérea pensando en el confort de cada uno de ellos, principalmente las viviendas que actualmente se encuentran cercanas a la pista de aterrizaje del aeropuerto se plantea la reubicación en una zona apropiada, donde no se vean afectadas por los ruidos. El comercio y las zonas industriales estarán más cercanos al aeropuerto para crear nuevas centralidades en la ciudad y su vez lograr una relación con el centro histórico de la ciudad para integrar en su totalidad la ciudad.

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

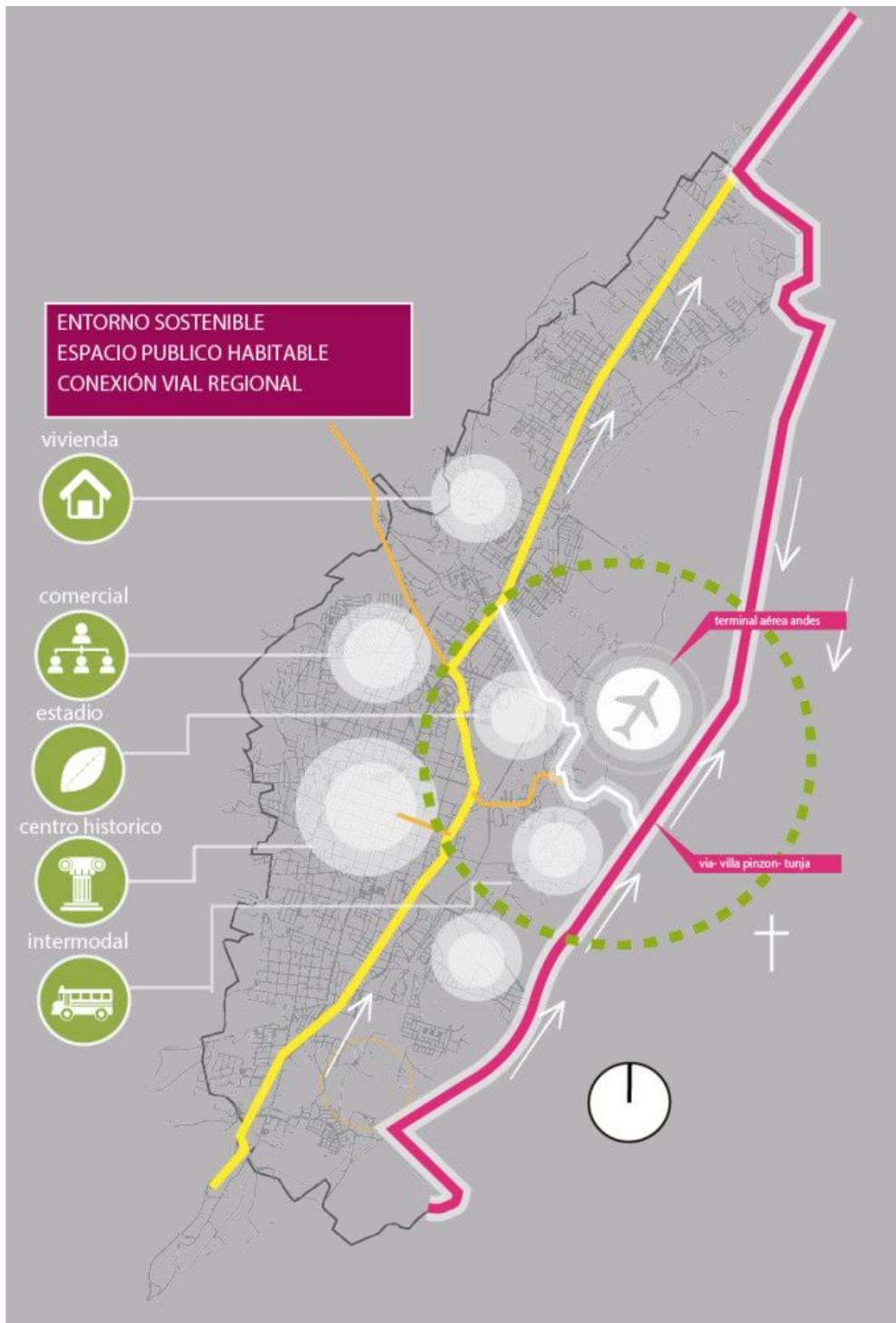


Figura 19 . Mapa de propuesta urbana macro.

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 2.2 Propuesta de renovación urbana

La propuesta del aeropuerto se implanta en el mismo predio donde actualmente existe la pista del aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla y abarcará una mayor extensión de terreno para crear un centro aeroportuario, el lote de intervención mide aproximadamente 16.80 hectáreas incluyendo la pista de aterrizaje. Su ubicación es un punto clave debido a su doble conexión vial con vías regionales permitiendo una amplia alternativa de conexión a nivel regional y metropolitano.

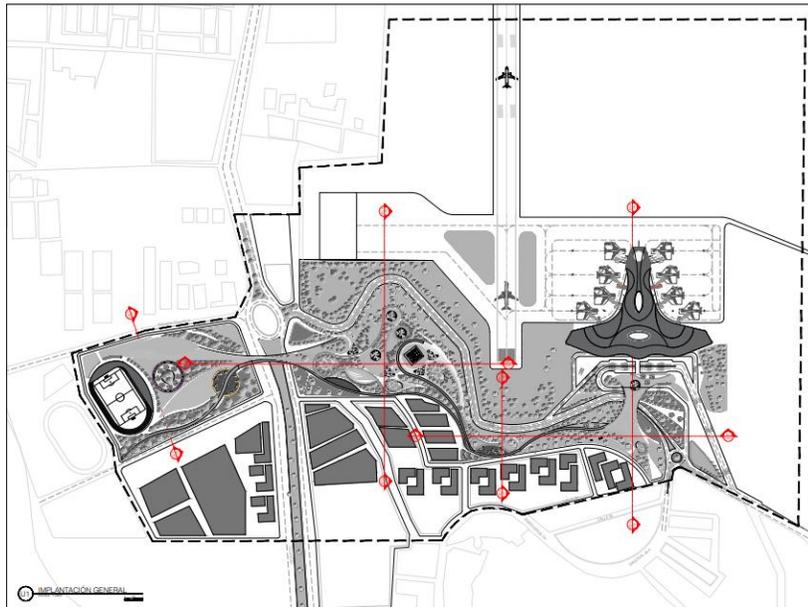


Figura 20. Plano de propuesta de renovación urbana.

Fuente: Elaboración propia

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

Su conectividad vial crea un fácil desplazamiento a partir del aeropuerto a cualquier punto de la ciudad, brindando múltiples alternativas de transporte. La unión entre la vía Villa Pinzón Tunja, la Carrera 3e y el Viaducto garantiza la rápida conexión entre el casco urbano y el borde de la ciudad.



*Figura 21.* Estructura vial propuesta.

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 2.3 Sistema de gestión Unidades de actuación urbanísticas

El sistema de gestión de unidades de actuación está pensado en relación al POT de la ciudad de Tunja, Este instrumento de planificación se utiliza en función de permitir que las actividades establecidas en la propuesta urbana cerca de la terminal Aérea se desarrollen gradualmente en 5 etapas distribuidas en toda el área de intervención.



Figura 22. Plano de unidades de actuación.

Fuente: Elaboración propia

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

La división de etapas que conforman las unidades de actuación consiste en gestionar el uso del suelo garantizando el desempeño y cumplimiento de las normas urbanísticas, para ejecutar progresivamente cada etapa de ellas. En la unidad de actuación número 1 comprende el predio de la nueva edificación del aeropuerto y las manzanas que actualmente se encuentran las viviendas que bordean la carrera 3e, estas serán reubicadas en un área de uso residencial, fuera del radio de afectación del aeropuerto con el fin de consolidar esta zona con usos dotacionales usos y especializados.

En las siguientes unidades de actuación se realizarán los mismo tratamientos urbanísticos sobre el borde de la carrera 3e proyectando un aislamiento natural reubicando las viviendas de la mismo suelo residencial, logrando comunicar estos barrios con el espacio público y el parque lineal que tejerá la ciudad a través de la conexión de nodos importantes como la terminal Intermodal de transporte, el nuevo Aeropuerto, el estadio La Independencia y la avenida Universitaria. Por otro en las unidades de actuación 2 y 3 se consolidará un centro de negocios que será una extensión del aeropuerto, prestando servicios para el uso de oficinas y comercio con el fin de crear nuevas centralidades y un aumento en las oportunidades laborales para los habitantes de esta ciudad.

Posteriormente en la unidad de actuación 4 se concluye el proyecto conectando por medio de un cruce elevada peatonal entre el parque lineal, el centro de negocios y la plazoleta del estadio La Independencia, generando una interrelación entre los espacios deportivos con los espacios comerciales y a su vez tendrá una cercanía inmediata al noroccidente con el centro histórico con el resto del casco urbano de la ciudad Tunja.

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

<b>CUADRO DE AREAS</b>	<b>AREA BRUTA</b>		<b>91.42 HA</b>		
	<b>AREA NETA:</b>		<b>75.34 HA</b>		
	<b>UNIDAD</b>	<b>MANZANA</b>	<b>AREA BRUTA</b>	<b>I.C</b>	<b>I.O</b>
	<b>I</b>	<b>1</b>	<b>16.80</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>
	<b>II</b>	<b>2</b>	<b>10.03</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>
		<b>3</b>	<b>9.20</b>	<b>0.7</b>	<b>0.6</b>
	<b>III</b>	<b>4</b>	<b>2.37</b>	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>
		<b>5</b>	<b>1.20</b>	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>
		<b>6</b>	<b>2.51</b>	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>
		<b>7</b>	<b>6.35</b>	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>
	<b>IV</b>	<b>8</b>	<b>7.98</b>	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>
		<b>9</b>	<b>2.55</b>	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>
		<b>10</b>	<b>2.62</b>	<b>0.7</b>	<b>0.7</b>
<b>11</b>		<b>9.47</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	
<b>V</b>	<b>12</b>	<b>11.64</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	
	<b>13</b>	<b>8.70</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	

Tabla 1. Cuadro de área de unidades de actuación urbanística.

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 3 Espacio público

La propuesta urbana Aeromorphosis plantea un sistema de espacio público para la ciudad de Tunja con relación al borde de la ciudad y la conexión del aeropuerto enfocado en promover los objetivos del POT de Tunja el cual enfatiza en lo siguiente.

Tiene por objetivo lograr que los principales lugares de reunión de los Tunjanos y para los visitantes sean lugares dignos, humanizantes, apropiados para relacionarse. El espacio público es el que está al servicio de todos, es consecuentemente el que debe estar mejor cuidado, en mejor condición para su aprovechamiento y disfrute. (Alcaldía de Tunja, 2019, Parr.1).



*Figura 23.* Imaginario urbano .

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **3.1 Estrategias**

Las estrategias utilizadas para el proyecto están enmarcadas en cuatro factores importantes con base en la teoría desarrollada de red de nodos urbanos, Los aspectos son sociales, ambientales y económicos.

### **3.1.1 Sociales**

En primer lugar las estrategias sociales van dirigidas a la población tunjana y a sus visitantes, pensando en la integración y la relación entre las comunidades brindándoles espacios urbanos y abiertos dignos donde se pueda hacer un intercambio social y cultural.

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.



Figura 24. Esquema de estrategias sociales con relación al proyecto

Fuente: Elaboración propia

### 3.1.2 Ambientales

A través de la configuración de zonas verdes se busca promover el cuidado por el medio ambiente junto con la plantación de aproximadamente 15 especies nativas de árboles, arbustos y vegetación se busca que estos espacios sean más habitables y amigables con la naturaleza, además el reciclaje de aguas lluvias, alumbrado público a través de paneles fotovoltaicos y la creación de mobiliario con materiales reciclados hace de esta propuesta ambiental sea de bajo mantenimiento, las zonas verdes juegan un papel fundamental en la configuración de este diseño urbano sostenible.

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

Una estrategia especialmente útil consiste en conectar las zonas verdes y los hábitats naturales mediante corredores verdes lineales o circulares, formando una red que abarque toda la ciudad. Estos corredores pueden ser bastante estrechos suficiente para permitir el movimiento de peatones, ciclistas y animales por todo el sistema (Hernández, 2007, p 59).

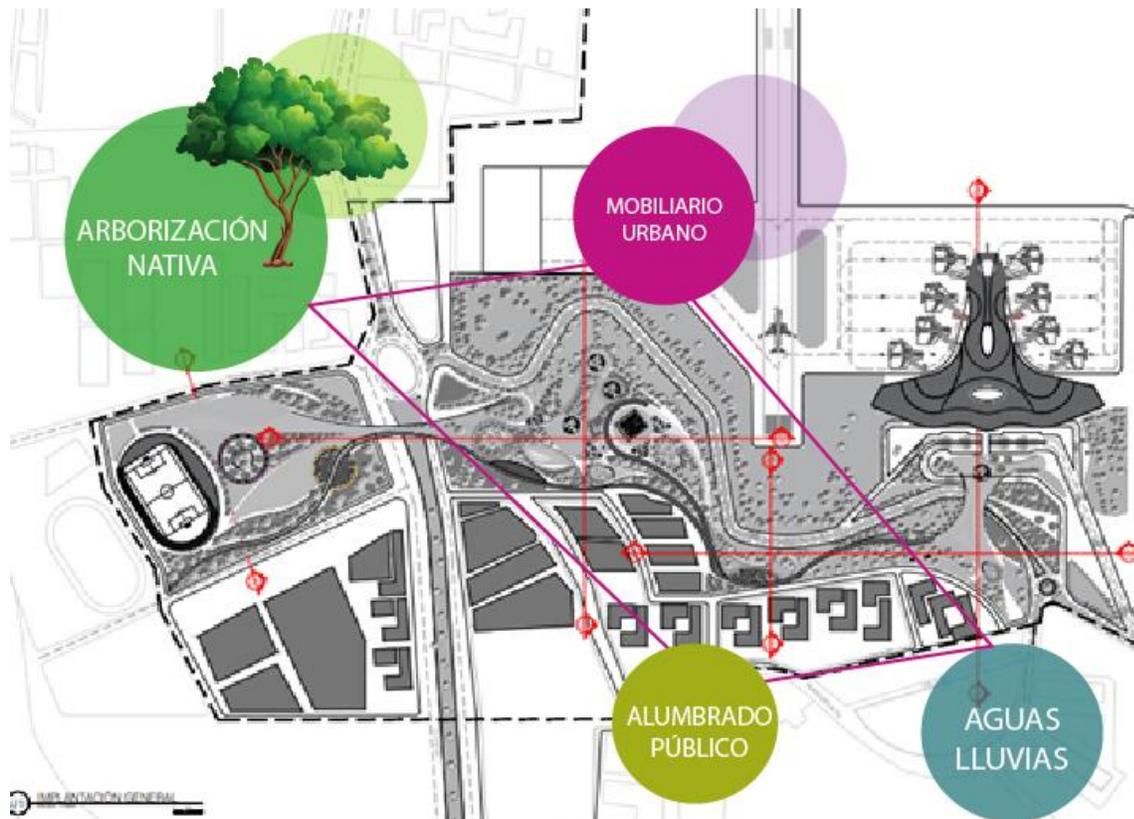


Figura 25. Esquema de estrategias ambientales con relación al proyecto

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## • Tratamiento paisajístico y configuración arbórea

Se implementará una configuración arbórea nativa de la región que cumplirá la función de generar sombras, también funcionan como barrera como aislamiento acústico y brindan diferentes sensaciones de viento para los peatones.



Figura 26. Arborización urbana.

1 Fuente: Elaboración propia

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.



Figura 27. Arborización de gran altura.

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 3.1.3 Económicas

La integración del comercio en espacios públicos de forma organizada y planificada aumenta las posibilidades de intercambio de actividades gracias al flujo peatonal y a raíz de las conexiones de nodos se vinculan entre sí los equipamientos como el aeropuerto y el centro de negocios o la intermodal con el estadio la independencia.



Figura 28. Esquema de estrategias económicas con relación al proyecto

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 3.1.4 Diseño de elementos urbanos.

El diseño de espacio público está compuesto por elementos y espacios abiertos que le brindan al usuario comodidad y la oportunidad de desarrollar cualquier actividad con el fin de prestar un servicio integral donde niños, adultos y personas en estados de discapacidad lo puedan disfrutar. La zona de juego para los niños adopta la forma orgánica y la morfología de las montañas boyacenses pero de una manera alegre.



*Figura 29.* Corte longitudinal urbana a partir del Estadio la Independencia hasta el Aeropuerto.

Fuente: Elaboración propia.



*Figura 30.* Detalle de plazoleta ,parque de niños y espacios de permanencia.

Fuente: Elaboración propia.

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

Estas plazoletas están diseñadas con la finalidad de crear nuevos espacios llamativos para el peatón, invitándolos a ocupar estos sitios con el objetivo de crear nuevas dinámicas socioculturales, comerciales y económicas. Por otro lado la materialidad de estos lugares están pensados para realizarse con materiales reciclados y de bajo mantenimiento para su fácil auto sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.



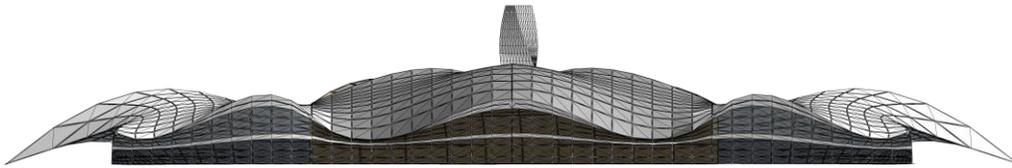
*Figura 31. Detalle urbano 1 .*

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

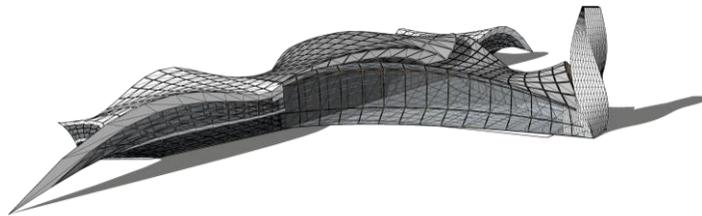
## 4 Proyecto arquitectónico

En el desarrollo de este proyecto arquitectónico el buen manejo de las determinantes naturales hacen parte fundamental para crear una propuesta sostenible donde se logra aprovechar a gran escala la iluminación natural para reducir en lo posible el consumo energético, también la materialidad de su envolvente permite un aislamiento de las temperaturas exteriores y conserva un confort térmico en el interior. El reciclaje de aguas lluvias también es un tema fundamental por eso a través de su envolvente y vacíos interiores se logra captar las aguas lluvias para su misma sostenibilidad, Por otro lado el concepto formal orgánico se vincula amigablemente a la topografía y el entorno del lugar.



*Figura 32 . Fachada general Aeropuerto Aeromorphosis, propuesta arquitectónica.*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 33 . Volumen Aeropuerto Aeromorphosis, propuesta arquitectónica.*

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## 4.1 Programa arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PISO 1	
· ACCESO VEHICULAR	· BANCOS
· ESTACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO	· ZONA DE OFICINAS
· ZONA DE TAXIS	· SALIDA PRINCIPAL
· PARQUEADEROS	· BANDAS TRANSPORTADORAS DE EQUIPAJE
· ACCESO PRINCIPAL PRIMER PISO	· MUELLE DE AVIONETAS
· PUNTOS DE INFORMACIÓN	· SALAS DE ESPERA
· LOCALES COMERCIALES	· ZONAS DE CARGA
· BAÑOS	· PLAZOLETAS
· ZONAS DE SERVICIO	· CENTRO DE NEGOCIOS
· ZONAS DE ESTAR	· PUNTOS FIJOS
· PLAZOLETA DE COMIDAS	· ZONA DE MAQUINARIA
· JARDINES	

Figura 34 . Programa arquitectonico piso 1.

Fuente: Elaboración propia

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PISO 2	
· ACCESO PRINCIPAL SEGUNDO PISO	· SALAS DE ESTAR
· BAHIA CARROS PARTICULARES	· PLAZOLETA DE COMIDAS
· PUNTOS DE INFORMACION	· COMERCIO
· SALAS DE ESPERA	· MUELLES DE EMBARQUE
· ZONA DE CHECK	· BAÑOS
· FILTRO DE SEGURIDAD	· ZONAS DE SERVICIO
· OFICINA DE SEGURIDAD	· BANCOS
· BAÑOS PRIVADOS	· OFICINAS ADMINISTRATIVAS
· OFICINAS OPERATIVAS	· PLANTA DE MANTENIMIENTO
· BANDAS DE EQUIPAJE	· SALIDA DE MUELLES
	· CASAS DE CAMBIO

Figura 35 . Programa arquitectonico piso2 .

Fuente: Elaboración propia

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

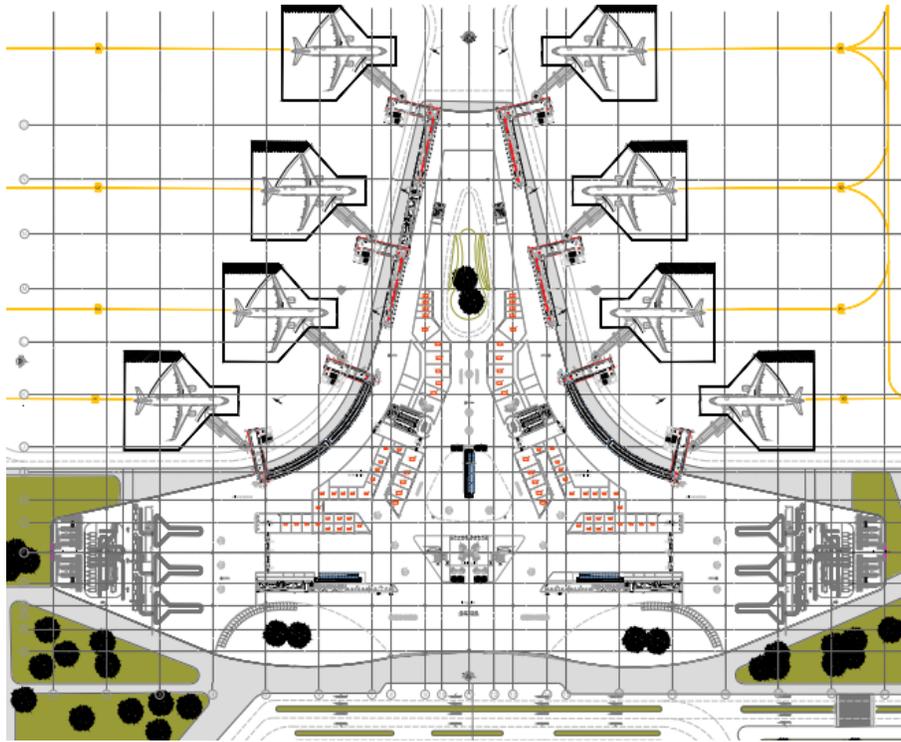


Figura 36 . Planta arquitectónica piso1.

Fuente: Elaboración propia

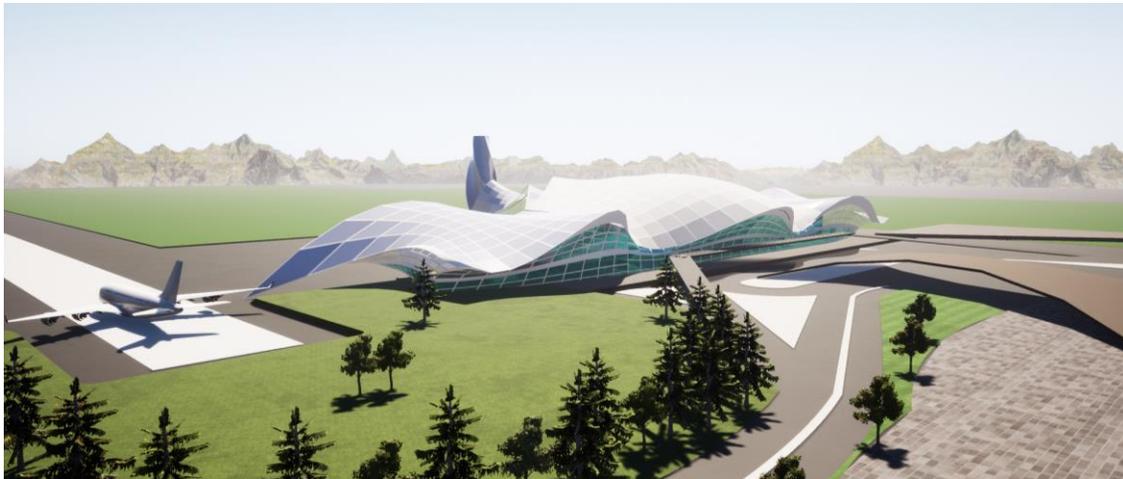


Figura 37 . Vista general propuesta arquitectonica Aeromorphosis.

Fuente: Elaboración propia



# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **4.3 Diseño Estructural**

Dentro del desarrollo de nuestro proyecto hemos aplicado la estructura espacial, ya que nos facilita la cobertura total de nuestras áreas, que se caracterizan por contar con grandes luces, llegando así también a poder generar dinámicas en nuestra cubierta, estableciéndose como un diseño único que se conecta con el aporte de sostenibilidad que se propone al poder aprovechar aspectos como la recolección de aguas lluvias y la disposición de paneles fotovoltaicos dentro de la materialidad de nuestra cubierta.

### **4.3.1 Sistema de estructura espacial**

El sistema implementado en el proyecto fue el de sistema espacial debido a su cualidades estructurales, este sistema principalmente consiste en la composición de elementos lineales intersectados a través de nodos, formando una membrana que transmite las cargas de manera tridimensional trabajando de a tracción y compresión, esta membrana brinda la versatilidad de moldearse de manera recta o curva lo cual se adapta perfectamente a la morfología arquitectónica deseada. El sistema espacial soporta mayores cargas que una estructura metálica traición de pórticos, su diferencia con una cubierta tradicional es que a través de la transmisión de cargas de forma tridimensional soporta luces muy amplias entre apoyos dejando así un espacio interior limpio de columnas y pilares. Otras de sus características son las siguientes:

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

- Como se mencionaba anteriormente puede adquirir formas planas y curvas e adicional también puede adoptar la formas abovedadas y esféricas
- Es muy ligera y rígida
- La instalación de tuberías para instalaciones eléctricas son de gran facilidad.
- Facilidad en su transporte por ser todos los elementos apilables.

### 4.3.2 Detalles de estructuras espacial

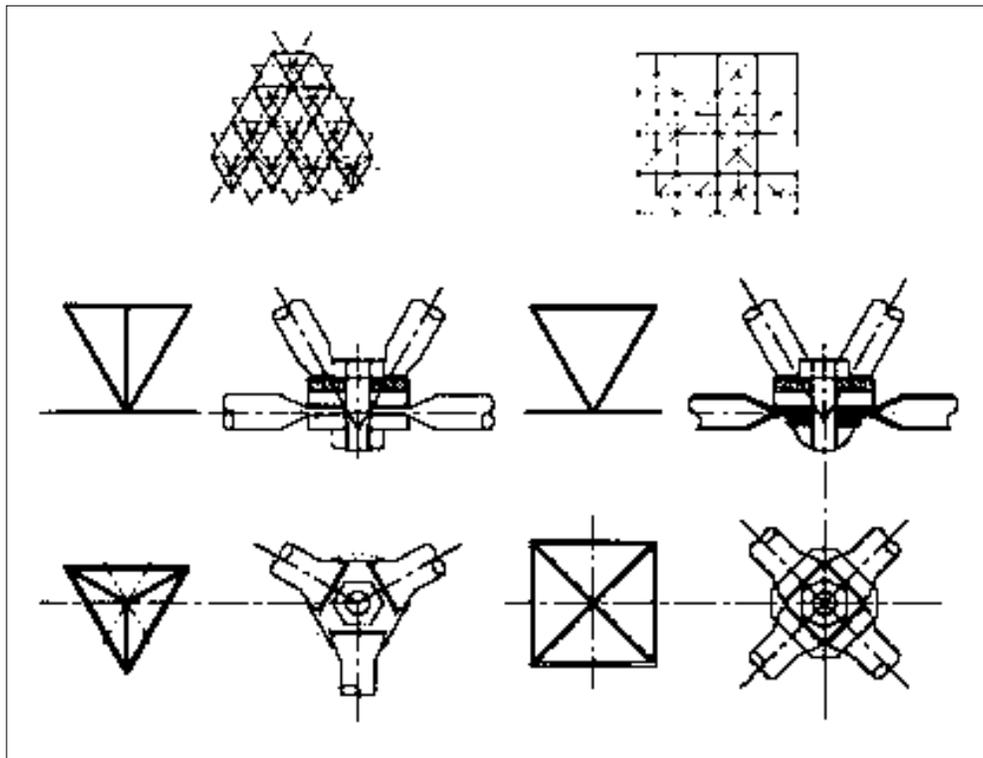


Figura 40 . Sistema de uso de uniones triangulares, en cubo y hexagonales

Fuente: Space Grid Structures.John Chilton

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.



*Figura 41.* Detalle de elementos de la estructura espacial

Fuente: Space Grid Structures. John Chilton

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **Justificación de diseño**

El proyecto del Aeropuerto busca disminuir el índice de desempleo en un 3% atendiendo el déficit de infraestructura aeroportuaria de la ciudad y de la región, también esta articulado por medio de un pasaje urbano que conecta el bode de la ciudad con el casco urbana, desarrollando uno de los objetivos del POT de Tunja en cuanto a la creación de nuevos espacio público y la integración del transporte masivo. De esta manera se verán beneficiados los habitantes de esta ciudad y visitantes que llegan a este territorio, gracias a la estimulación sociocultural, económica y ambiental.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **Objetivos de diseño**

Proyectar un equipamiento aeroportuario que integre a la ciudad a partir del espacio público conectado a las diferentes dinámicas de la ciudad y creando un tejido urbano, teniendo en cuenta el enfoque paisajístico y arquitectónico desde la perspectiva funcional, formal, espacial y compositiva. De esta forma se adquirieren espacios abiertos que sean autosostenibles y brinden a la comunidad un nivel de confort digno y positivo para la ciudad.

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Conclusiones

La configuración de nuevos nodos urbanos a partir de la terminal aérea cumple con el objetivo de crear nuevas centralidades en la ciudad de Tunja. Mediante la integración de espacio público que contempla diversas alternativas de actividades socioculturales y comerciales que vinculan a los equipamientos cercanos, Teniendo en cuenta las necesidades de la población. La existencia de este nuevo equipamiento crea un amplia oferta de nuevos empleos Para todo tipo de profesional reduciendo el déficit de empleo y mejorando su calidad de vida.



*Figura 42 . Render urbano general del proyecto*

Fuente: Elaboracion propia

TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS  
DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.



*Figura 43 .* Perspectiva general Aeromorphosis, propuesta arquitectónica.

Fuente: Elaboración propia



*Figura 44 .* Espacios de permanencia e integración sociocultural, propuesta urbana.

Fuente: Elaboración propia

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## Lista de Referencia

- Alcaldía de Tunja. (2019) Alcaldía de Tunja. Recuperado de <http://www.tunja-boyaca.gov.co/programas/2016--2019-espacio-publico-socializante>
- Anónimo. (2015) Population.City. Tunja Población. Recuperado de <http://population.city/colombia/tunja/>
- Castellanos, S. (2018) Análisis del modelo aeroportuario de la región de Boyacá (Trabajo de grado. Universidad Militar Nueva Granada). Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20047/CastellanosGonzalezSergioEduardo2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, Y. (2012). *Impacto ambiental de los aeropuertos*. Recuperado de <http://132.248.52.100:8080/xmlui/handle/132.248.52.100/456>
- Hernández, C. (2007). *Un vitruvio ecológico: principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili SL
- Hidalgo, A. (2015). Tres elementos modernos del patrimonio urbano difuso en Tunja, Boyacá. *Territorios*. (33).pp 13.32 Recuperado de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/3353/3082>
- IDEAM. (12 de Noviembre de 2019). Boyacá. Recuperado de [http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/boyaca\\_texto.pdf](http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/boyaca_texto.pdf)

## TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

Molina, C. (2018). *Aeropuerto en Tunja no es un lujo, es una necesidad*. Periódico el diario.

Recuperado de <https://www.periodicoeldiario.com/2018/04/02/aeropuerto-en-tunja-no-es-un-lujo-es-una-necesidad/>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019). Objetivos del desarrollo sostenible.

Recuperado de <http://www.co.undp.org/content/undp/es/home.html>

RAC 100 (2015). Unidades de medida para las operaciones aéreas y terrestres de las aeronaves, Colombia, 21 de Diciembre de 2015.

RAC 14(2007). Aeródromos, aeropuertos y helipuertos. 13 de Marzo de 2007.

RAC 216 (2019). Normas ambientales para la aviación civil. 25 de Octubre de 2019.

RAPE, (15 de Noviembre de 2018). Región central RAPE Estamos Construyendo Región.

Recuperado de <https://regioncentralrape.gov.co/>

Salíngaros, N. (2005). Teoría de la Red Urbana. Traducción y Resumen. Recuperado de

<http://zeta.math.utsa.edu/~yxk833/urbanweb-spanish.pdf>

Toda Colombia. (21 de febrero de 2019). Clima Departamento de Boyacá. Recuperado de

<https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/boyaca/clima.html#1>

# TRANSFORMACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO COMO EJE ARTICULADOR DE LAS DINÁMICAS DE LA CIUDAD DE TUNJA.

## **Anexos**

Anexo 6. Plano de localización general del proyecto

Anexo 7. Plano de flujos viales

Anexo 8. Plano de unidades de actuación

Anexo 9. Plano unidad de actuación 1

Anexo 10. Plano unidad de actuación 2

Anexo 11. Plano unidad de actuación 3

Anexo 12. Plano unidad de actuación 4

Anexo 13. Plano cortes generales

Anexo 14. Plano de detalle específico 1

Anexo 15. Plano de detalle específico 2

Anexo 16. Plano de detalle específico 3

Anexo 17. Planta arquitectónica de primer piso

Anexo 18. Planta arquitectónica de segundo piso

Anexo 18. Planta de cimentación

Anexo 18. Planta de estructural.