

**CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS EN PROYECTOS  
ESTRATÉGICOS PARA LA COMPETITIVIDAD TERRITORIAL ESTABLECIDOS  
ENTRE ENTIDADES TERRITORIALES: CASO DE ESTUDIO PROYECTO TREN  
DE CERCANÍAS CORREDOR OCCIDENTAL DE LA SABANA DE BOGOTÁ.**

**RUBÉN DARÍO SERNA MARTÍNEZ**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN TERRITORIAL  
BOGOTÁ D.C.  
2017**

**CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE RECURSOS EN PROYECTOS  
ESTRATÉGICOS PARA LA COMPETITIVIDAD TERRITORIAL ESTABLECIDOS  
ENTRE ENTIDADES TERRITORIALES: CASO DE ESTUDIO PROYECTO TREN  
DE CERCANÍAS CORREDOR OCCIDENTAL DE LA SABANA DE BOGOTÁ.**

**RUBÉN DARÍO SERNA MARTÍNEZ**

**Monografía para optar el título de Especialista en  
Planeación Territorial**

**Orientador(a):**

**JOHN FREDY RAMÍREZ RÍOS  
Sociologo**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN TERRITORIAL  
BOGOTÁ D.C.  
2017**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Director de la Especialización

---

Firma del calificador

Bogotá D.C., Octubre de 2017

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada García Peña

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García Peña

Decano Facultad de Educación Permanente y Avanzada

Dr. Luis Fernando Romero Suarez

Director Especialización en Planeación Territorial

Dra. María Margarita Arbohd

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

## CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	11
OBJETIVOS	12
1. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	13
1.2 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	13
1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.4 ALCANCES Y LIMITANTES	14
2. DISEÑO METODOLÓGICO	16
3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	17
4. SITUACIÓN Y PANORAMA ACTUAL DEL PROYECTO REGIONAL TREN DE CERCANÍAS	22
4.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO REGIOTRAM DE OCCIDENTE	25
5. EVALUACIÓN DE LA POSICIÓN COMPETITIVA DE LOS MUNICIPIOS INVOLUCRADOS	29
5.1 MODELO DE REGRESIÓN MULTIPLE PARA MEDIR EL GRADO DE COMPETITIVIDAD TERRITORIAL EN LOS MUNICIPIOS INVOLUCRADOS	29
5.1.1 Peso Relativo en función de las Necesidades Básicas Insatisfechas	32
5.1.2 Peso Relativo en función de La Población	32
5.1.3 Peso Relativo en función del Desempeño Fiscal	33
5.1.4 Modelo de Regresión excluyendo de la muestra al municipio de Funza	34
5.1.5 Modelo de Regresión excluyendo de la muestra al municipio de Mosquera	35
5.1.6 Modelo de Regresión excluyendo de la muestra al municipio de Madrid	36
5.1.7 Modelo de Regresión excluyendo de la muestra al municipio de Facatativá	37
6. CRITERIOS GENERALES PARA LA DISTRIBUCIÓN FINANCIERA EN EL PROYECTO REGIONAL TREN DE CERCANIAS SABANA OCCIDENTAL	40
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	45

## LISTAS CUADROS

	<b>pág.</b>
Cuadro 1. Diseño Metodológico	16
Cuadro 2. Artículo 19 LOOT - Ley 1454 de 2011	18
Cuadro 3. Artículo 18 LOOT - Ley 1454 de 2011	19
Cuadro 4. Artículo 27, LOOT - Ley 1454 de 2011	20

## LISTA DE PLANOS

**pág.**

Plano 1. Trazado Línea de Tren de Cercanías	26
Plano 2. Ubicación de estaciones dentro de la ciudad de Bogotá	27

## LISTA DE TABLAS

	<b>pág.</b>
Tabla 1. Proyección de Vigencias Futuras 2010-2029 para el proyecto tren de cercanías	24
Tabla 2. Posición competitiva de los municipios con base al modelo de regresión múltiple	38
Tabla 3. Posición competitiva	40
Tabla 4. Participación de los municipios en el valor total del proyecto tren de cercanías	41

## RESUMEN

La asociatividad o integración entre las entidades territoriales son mecanismos e instancias que permiten materializar proyectos estratégicos para el desarrollo territorial. Los esquemas asociativos fueron establecidos en la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT), en especial los Contratos Plan, en los cuales permite hacer convenios entre las entidades territoriales para efectuar proyectos, donde se debe establecer la distribución y asignación de recursos para ejecutarlos. En el presente documento se propone unos criterios generales para la asignación de recursos en el proyecto tren de cercanías sabana occidental, ya que se ve la necesidad de que la LOOT profundice más sobre la aplicación de tan importante estatuto, mediante decretos reglamentarios. Los criterios de distribución de recursos se realizaron en función de la competitividad territorial y los principios de ejecución de competencias, donde se propuso una medición cuantitativa por medio de un modelo de regresión múltiple, obteniendo así la posición competitiva y la participación financiera de los municipios involucrados en el proyecto tren de cercanías sabana occidental.

**Palabras Claves:** Competitividad Territorial, Contratos Plan, Región, Desarrollo.

## INTRODUCCIÓN

Desde el año 2011, cuando se expidió la LOOT, ley esperada desde la constitución del 91, se ha generado discusiones sobre dicho estatuto, ya que carece de contenido práctico para su ejecución en cuanto a los esquemas de asociatividad territorial. Para la ejecución asociada de proyectos estratégicos para el desarrollo territorial, la LOOT establece los Contratos Plan o convenios entre entidades territoriales, en donde solo se limita a su definición sin indicar su aplicación. En los contratos plan, según la ley, se deben establecer los aportes (recursos) que harán los entes territoriales, pero la ley se queda corta en definir bajo qué criterios y parámetros se deben fijar los aportes que deben realizar cada una de las entidades territoriales en un determinado proyecto estratégico de desarrollo territorial, entendido que cada territorio es diferente en cuanto a sus capacidades presupuestales, fiscales, sociales, económicas, entre otras. Por lo anterior es necesario reglamentar la LOOT mediante decretos que amplíen los mecanismos e instancias mencionadas allí.

Con el presente trabajo pretendo establecer criterios generales de asignación de recursos en el proyecto tren de cercanías sabana occidental con base en la competitividad territorial y los principios de ejecución de competencias establecidos en la LOOT, para esto se desarrollaron tres capítulos (tercero, cuarto y quinto) que dan respuesta al objetivo general y los objetivos específicos planteados.

En el capítulo tercero se realiza una descripción de la situación actual del proyecto tren de cercanías sabana occidental, en cuanto a sus aspectos técnicos, contractuales y de recursos. Se pretende mostrar el panorama actual y bajo que marco normativo esta, en términos de asociatividad territorial.

En el cuarto capítulo se determina la posición competitiva de los municipios involucrados en el proyecto tren de cercanías sabana occidental mediante un modelo de regresión múltiple (medición cuantitativa), para esto me base en un artículo denominado "Competitividad Territorial: Ámbitos e Indicadores de Análisis" de Jaime Sobrino (2005). En dicho artículo el autor establece una serie de explicaciones y reflexiones en torno a la competitividad territorial y su medición cuantitativa, las cuales utilice como fundamentos teóricos e hipótesis. Para la realización del modelo utilice datos oficiales del DANE y el DNP de todos los municipios del departamento de Cundinamarca, para así, generar una muestra significativa de datos. Las variables utilizadas fueron las siguientes: Peso relativo en el valor agregado, necesidades básicas insatisfechas, población y desempeño fiscal.

Por último, en el capítulo quinto se establecen los criterios generales para la distribución de obligaciones financieras en el proyecto regional tren de cercanías sabana occidental con base en los resultados del capítulo cuarto y los principios de coordinación, subsidiaridad y concurrencia previstos en la LOOT, dando respuesta al problema de investigación y al objetivo general del presente proyecto.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar la participación financiera de entidades territoriales bajo los principios de la LOOT, en el proyecto regional del tren de cercanías corredor occidental de la sabana de Bogotá; con el fin de establecer los criterios para la distribución de obligaciones en proyectos con impacto para la competitividad territorial.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar la situación y el panorama actual del proyecto regional del tren de cercanías en cuanto a sus aspectos técnicos, contractuales y de recursos.
- Evaluar la posición competitiva de los municipios de Funza, Mosquera, Madrid, Facatativá y el Distrito Capital, que sirva como base para establecer la distribución o participación financiera en el proyecto tren de cercanías en la sabana occidental.
- Plantear criterios respecto a la distribución de obligaciones financieras en el proyecto regional tren de cercanías sabana occidental, atendiendo a la competitividad territorial y a los principios de coordinación, subsidiaridad y concurrencia previstos en la LOOT.

# 1. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La planificación y ordenamiento territorial en Colombia es relativamente reciente como campo de estudio y como instrumentos del desarrollo. En el año de 1951 una comisión del Banco Mundial dirigida por el economista Lauchlin Currie, realizaron un documento denominado “Bases de un programa de fomento para Colombia” en donde establecieron lineamientos de la planeación en Colombia con un enfoque economista y recomendaron la creación de un Concejo de Planeación Económica, que es lo que conocemos hoy como CONPES, creada en 1958, y el Departamento Nacional de Planeación. Los lineamientos establecidos para la planeación en Colombia aun no contaban con un direccionamiento hacia los aspectos territoriales, solo aspectos económicos y sociales, es por esto que el enfoque territorial en la planeación y ordenamiento en Colombia se puso en marcha con la ley de reforma urbana, ley 9 de 1989, la Constitución Política de 1991 y la ley 388 de 1997.

La Constitución Política de 1991 estableció el proceso de descentralización, dándole autonomía político-administrativa a las entidades territoriales y desde allí se concibió la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, la cual solo hasta el año 2011 fue expedida. La LOOT es una norma que propicia la integración territorial para generar mayor competitividad e inversión estratégica en los territorios. Es por esto que dicho estatuto es la base actual para la planificación y ordenamiento regional en proyectos de desarrollo estratégicos que impulsen la competitividad y cohesión en los territorios. Desafortunadamente la ley es muy general y se queda corta en temas específicos, es por esto, que debe reglamentarse bajo decretos en sus aspectos más importantes, para que así se aplique de manera eficiente y eficaz entre las entidades territoriales.

## 1.2 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La Región Capital, en cualquiera de los esquemas asociativos territoriales, es la solución a los problemas físicos, sociales y económicos en la Sabana de Bogotá; se requiere con urgencia un modelo de gobernanza que permita coordinar, articular y fortalecer el ordenamiento territorial en la región, esto se lograra únicamente si los municipios de la sabana y Bogotá trabajan de manera integrada bajo instrumentos y mecanismos apropiados.

La poca disposición política, institucional y presupuestal por parte de los municipios y Bogotá ha generado el atraso de la conformación de la región como un instrumento para el desarrollo sostenible y la competitividad. En el año 2011 surgió la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, concebida desde la Constitución del 91, la cual nos proporciona mecanismos, muy generales, de integración y

asociación de los territorios para conformar las regiones como instrumentos del desarrollo, sin embargo, la carencia de profundización en los temas que aborda la ley genera la necesidad que se expidan decretos reglamentarios que aclaren el panorama de aplicación de tan importante estatuto.

La ley establece una serie de esquemas de asociación entre los entes territoriales mediante convenios o contratos plan, los cuales permiten organizar conjuntamente la ejecución de proyectos de desarrollo integral. En dichos contratos, según la ley, se deben establecer los aportes (recursos) que harán los entes territoriales y también las fuentes de financiación, pero la ley se queda corta en definir bajo qué criterios y parámetros se deben fijar los aportes que deben realizar cada una de las entidades territoriales en un determinado proyecto de inversión, entendido que cada territorio es diferente en cuanto a sus capacidades presupuestales, fiscales, sociales, económicas, entre otras, sin embargo, es importante tener en cuenta los posibles beneficios generados en términos de competitividad territorial y las cargas emanadas de la ejecución de los proyectos en cada uno de entes territoriales, para que así, la asignación de recursos se dé de la manera más justa, concertada y armónicamente posible, cumpliendo con los principios del ejercicio de competencias y de ordenamiento territorial que trata la LOOT.

### **1.3 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cómo debe ser la participación financiera de las entidades territoriales involucradas en un proyecto de tren de cercanías en la sabana de Bogotá en función de competitividad territorial y de la aplicación de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiaridad previstos en la LOOT?

### **1.4 ALCANCES Y LIMITANTES**

El alcance del proyecto está dirigido a establecer unos posibles criterios en la asignación de recursos para la celebración de contratos plan entre entidades territoriales en donde la competitividad serán la justificación para establecer los parámetros, ya que la LOOT carece de contenido específico para su aplicabilidad, lo que genera la necesidad de reglamentarla. Se revisara el caso de estudio del Tren de Cercanías en la sabana occidental de Bogotá, pero no con el fin de proponer un modelo de asignación de recursos para este proyecto en específico, sino se tomara como ejemplo para desarrollar los análisis respectivos que permita en la metodología de investigación ir de lo particular a lo general. Lo anterior debido a que, según artículos consultados, ya existe un modelo de financiación público-privado donde la Nación y el Departamento de Cundinamarca únicamente aportaran el 30% del valor total del proyecto y el restante serán recursos privados, dejando por fuera a los municipios involucrados y la Capital. La idea es plantear un escenario hipotético en donde los actores (municipios) estén dispuestos asociarse de acuerdo a lo establecido en la LOOT para la ejecución del tren de cercanías.

En cuanto a los limitantes en el desarrollo del proyecto solo se espera dificultades en la obtención de información y datos para realizar un buen análisis, ya que dicha información se concentra en la entidades oficiales y municipales, lo cual generara inconvenientes por tema de tiempo y gestión, por lo tanto, se trabajara con la información disponible en los portales web de las entidades oficiales y en algunos casos tocara realizar hipótesis si los datos e información no se encuentran disponibles.

## 2. DISEÑO METODOLÓGICO

Cuadro 1. Diseño Metodológico

Objetivo Especifico	Actividades	Técnicas de Recolección
Identificar la situación y el panorama actual del proyecto regional del tren de cercanías en cuanto a sus aspectos técnicos, contractuales y de recursos.	1- Revisión documental. 2- Revisión Cartográfica imágenes de satélite y Planos.	Documental. Observación de planos e imágenes.
Evaluar la posición competitiva de los municipios de Funza, Mosquera, Madrid, Facatativá y el Distrito Capital, que sirva como base para establecer la distribución o participación financiera en el proyecto tren de cercanías en la sabana occidental.	1- Revisión y análisis documental. 2- Análisis estadístico de datos. 3- Medición cuantitativa – modelos econométricos.	Documental. Tabulación de datos.
Plantear criterios respecto a la distribución de obligaciones financieras en el proyecto regional tren de cercanías sabana occidental, atendiendo a la competitividad territorial y a los principios de coordinación, subsidiaridad y concurrencia previstos en la LOOT.	1- Descripción e Interpretación de resultados.  2- Conclusiones	Documental.

**Fuente:** Elaborada por el autor.

### 3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Colombia actualmente se constituye como una República Unitaria, descentralizada, con autonomía político-administrativa en sus entidades territoriales, aspecto consagrado en la Constitución Política del 91, en donde se estableció la organización territorial y la diversificación de competencias, en el sentido político – administrativo, entre la Nación y las entidades territoriales. En el artículo 286 de la Constitución se estableció que “La ley orgánica de ordenamiento territorial establecerá la distribución de competencias entre la Nación y las entidades territoriales. Las competencias atribuidas a los distintos niveles territoriales serán ejercidas conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad en los términos que establezca la ley.”<sup>1</sup>, es decir, desde 1991 se ordenó la creación de la LOOT que constituiría los principios, directrices, lineamientos e instrumentos del ordenamiento territorial en Colombia, pero fue hasta después de 20 años su expedición, la cual no cumple con lo esperado.

Para nadie es un secreto que la LOOT no cumplió con las expectativas en cuanto a los aspectos que debe tratar una ley orgánica en materia de ordenamiento, ya que esta ley debió ser casi como un manual para las entidades territoriales en donde se encontrarán las disposiciones en cuanto a la descentralización y traslado de competencias de la Nación a las entidades territoriales, acompañado de un modelo de asignación y distribución de recursos e incentivos, además y lo más importante, los instrumentos de ordenamiento territorial con un enfoque regional que sentaran las bases para el desarrollo y competitividad en los territorios. Por su parte la LOOT se limita únicamente definir, de manera muy general, los esquemas asociativos que en algún momento podrían establecer las entidades territoriales, pero que en últimas, no dice nada, porque en la práctica dichas definiciones ¿cómo se aplican?

Sí se realiza una lectura simultánea de la LOOT y Constitución Política del 91 en su título XI capítulo 1, muchas cosas que se dicen en la LOOT ya estaban consagradas en la Constitución, entonces qué sentido tiene haber hecho una ley que reitera lo que ya estaba legislado. Por otra parte la LOOT deja inconclusos varios aspectos que debió legislar como “los principios mínimos de economía y buen Gobierno que deberían garantizar los distintos niveles territoriales y las diferentes asociaciones, los incentivos por la vinculación a esquemas asociativos, los conflictos de competencia, los términos de acceso a los recursos del Fondo de Desarrollo Regional, la conversión de una Región Administrativa y de Planificación en Región Entidad Territorial, el régimen especial para los departamentos, la reforma del régimen municipal y la reforma a la legislación de áreas metropolitanas, la conformación de las Entidades Territoriales Indígena...”<sup>2</sup>, entre otros.

---

<sup>1</sup> COLOMBIA, ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia año 1991. Título XI, De la Organización Territorial. Capítulo 1, De las Disposiciones Generales. Art. 286.

<sup>2</sup> LERMA CARREÑO, Carlos Alberto. La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT): una causa perdida para la autonomía regional, 2011. Disponible en: <http://www.razonpublica.com/index.php/recomendado/2034-la-ley-orgánica-de-ordenamiento-territorial-loot-una-causa-perdida-para-la-autonomía-regional-.html>

En cuanto a lo que atañe el presente proyecto miraremos algunos conceptos que aborta la LOOT<sup>3</sup>. La ley crea una figura de asociación territorial que nos interesa mirar de cerca y los llamados contratos o convenios plan, las cuales se definen a continuación:

Cuadro 2. Artículo 19 LOOT - Ley 1454 de 2011

**Regiones de Planeación y Gestión**

- Instancias de asociación de entidades territoriales.
- Permitan promover y aplicar de manera armónica y sostenible los principios de complementariedad, concurrencia y subsidiariedad.
- Podrán actuar como bancos de proyectos de inversión estratégicos de impacto regional durante el tiempo de desarrollo y ejecución de los mismos.
- Serán los mecanismos encargados de planear y ejecutar la designación de los recursos del Fondo de Desarrollo Regional.

**Fuente:** Elaborado por el autor.

---

<sup>3</sup> COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1454 de 2011, por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., junio 29 de 2011.

Cuadro 3. Artículo 18 LOOT - Ley 1454 de 2011

**Contratos o Convenios Plan**

- Convenios para la ejecución asociada de proyectos estratégicos de desarrollo territorial.
- Se podrán convenir con la Nación, las entidades territoriales, con las asociaciones de entidades territoriales y con las áreas metropolitanas
- En los contratos plan que celebren las partes, se establecerán los aportes que harán, así como las fuentes de financiación respectivas.

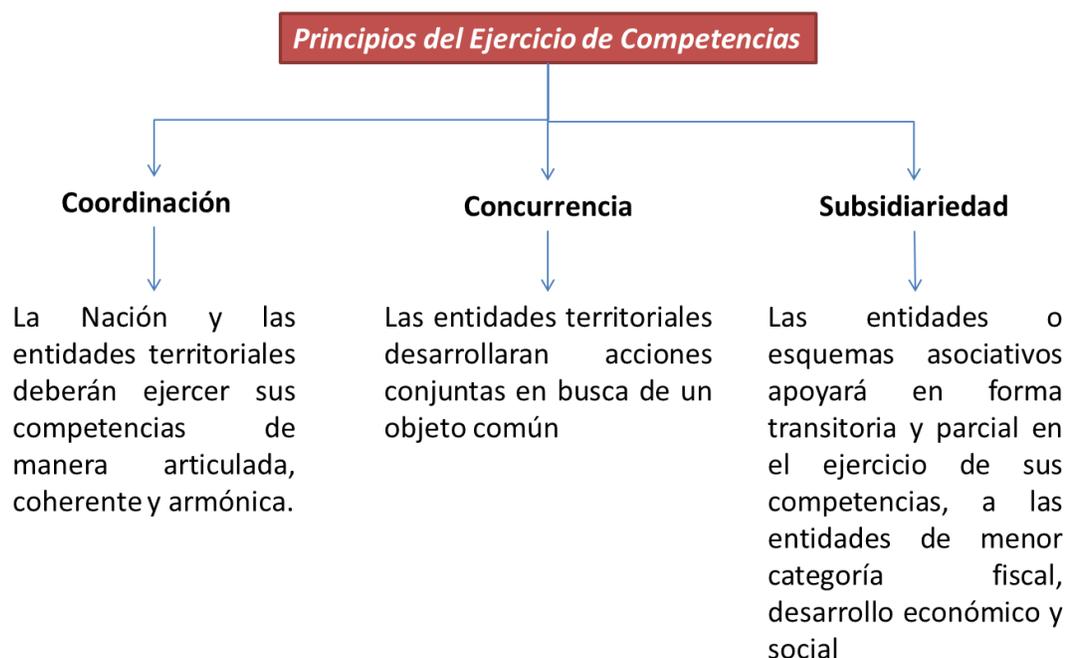
**Fuente:** Elaborado por el autor.

En el artículo 27 de la LOOT<sup>4</sup> se establece los principios del ejercicio de competencias de las entidades territoriales, de los cuales, para los convenios y contratos plan y las Regiones de Planeación y Gestión, aplican los siguientes:

---

<sup>4</sup> COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1454 de 2011, por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., junio 29 de 2011.

Cuadro 4. Artículo 27, LOOT - Ley 1454 de 2011



**Fuente:** Elaborado por el autor.

Por otra parte para el desarrollo del presente proyecto es importante tener claro los conceptos de región, desarrollo y competitividad. El concepto de Región puede presentar diferentes variantes dependiendo del enfoque con que se aborde, si lo analizamos desde un enfoque formal, la región es una porción del territorio con continuidad geográfica que guarda ciertas características comunes o circunstancias especiales, como puede ser el clima, la topografía o la forma de gobierno. Si no tenemos en cuenta la continuidad geográfica de los territorios, concebimos la región desde un enfoque funcional, en donde solo basta con identificar las dependencias, interacciones o las condiciones de enlace entre diferentes elementos de los territorios para establecer una región nodal. Por otra parte, desde el enfoque moderno la región se concibe como un instrumento del desarrollo, y es este el enfoque que utilizare para abordar el presente proyecto.

El desarrollo es una imposición o idea de progreso y evolución del sistema capitalista; es una ideología que usa a la región como instrumento de ordenamiento territorial. Actualmente el concepto de desarrollo incorpora la palabra sostenible, ya que no basta con que haya crecimiento económico en los territorios sino que este debe venir acompañado de un equilibrio y sostenibilidad entre el medio ambiente, el bienestar y la calidad de vida de los habitantes de un territorio. De acuerdo a

Silva<sup>5</sup> en general, los procesos de desarrollo territorial tienen como objetivos principales la transformación de los sistemas productivos locales, el incremento de la producción, la generación de empleo y la mejora en la calidad de vida de la población.

La palabra competitividad es cada vez más utilizada en la literatura económica y en la vida cotidiana; su concepto ha crecido significativamente para referirse no sólo al desempeño de las empresas, sino también al comportamiento económico de países, ciudades y regiones. De acuerdo a Sobrino<sup>6</sup>, aún no es del todo claro el significado de competitividad de territorios, que tiene objetivos distintos de aquellos de las unidades productivas privadas, en las cuales la estructura de costos y la obtención de ganancias se constituyen en medidas comunes para la evaluación y seguimiento de su desempeño. Para Tóth<sup>7</sup> la competitividad es una estrategia de la región, esta última concebida como un instrumento del desarrollo, además se considera el puente entre el capital y la cohesión territorial.

---

<sup>5</sup> SILVA LIRA, Iván. Desarrollo económico local y competitividad territorial en América Latina. En: Revista de la CEPAL – Abril año 2005, p.81.

<sup>6</sup> SOBRINO, Jaime. Competitividad Territorial: ámbitos e indicadores de análisis. En: Economía, Sociedad y Territorio, núm. Esp., 2005, pp. 123-183. El Colegio Mexiquense, A.C. Toluca, México.

<sup>7</sup> TÓTH, Balázs István. Territorial Capital: Theory, Empirics and Critical Remarks. En: European Planning Studies, 2014. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2014.928675>

#### 4. SITUACIÓN Y PANORAMA ACTUAL DEL PROYECTO REGIONAL TREN DE CERCANÍAS

Para entender la situación y panorama actual del proyecto regional tren de cercanías es importante explicar el marco normativo en el que se desenvuelve y cómo surgió dicha iniciativa. En primera instancia existe una ley antes de la constitución política y la LOOT donde se dictaron normas sobre los sistemas de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros y se estableció los requisitos de financiamiento por parte de las entidades territoriales donde la Nación servía como garante ante créditos externos, dicho estatuto es la Ley 86 de 1989, que posteriormente fue modificada por la Ley 310 de 1996 la cual extendió el sistema de transporte masivo de pasajeros más allá de lo urbana (interconexión municipal) y estableció la cofinanciación o participación con aportes de la Nación y las entidades territoriales, también bajo ciertos requisitos; es importante rescatar de esta ley que uno de los aportes fundamentales por parte de la Nación son los corredores férreos de su propiedad, que en su momento eran administrados por Ferrovías, entidad pública, que actualmente está a manos de la ANI.

Los trenes ligeros o de cercanía entre Bogotá y los municipios aledaños nació como una iniciativa de articulación del sistema integrado de transporte masivo de Bogotá con un sistema de trenes de cercanía en el documento técnico CONPES 2999 de 1998, denominado “Sistema del servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros de Santafé de Bogotá”<sup>8</sup>. Antes de continuar es importante precisar que el Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES - fue creado por la Ley 19 de 1958. Ésta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión. El Departamento Nacional de Planeación desempeña las funciones de Secretaría Ejecutiva del CONPES, y por lo tanto es la entidad encargada de coordinar y presentar todos los documentos para discutir en sesión.

De acuerdo con la recomendación del documento CONPES 2999 de articular el sistema de trenes de cercanía con el sistema integrado de transporte de Bogotá, en el año 2002 se realizaron los estudios de viabilidad del proyecto del tren de cercanías, en el marco de un convenio interadministrativo suscrito entre la Gobernación de Cundinamarca y el Distrito Capital, dicho marco normativo se sustenta bajo la Ley 489 de 1998 en su artículo 95 el cual establece que “...Las entidades públicas podrán asociarse con el fin de cooperar en el cumplimiento de

---

<sup>8</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento CONPES 2999 - Sistema del servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros de Santafé de Bogotá, 1998.

funciones administrativas o de prestar conjuntamente servicios que se hallen a su cargo, mediante la celebración de convenios interadministrativos o la conformación de personas jurídicas sin ánimo de lucro”<sup>9</sup>, lo anterior cumpliendo los principios señalados en el artículo 209 de la Constitución Política la cual establece que “La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.”<sup>10</sup>. Por otra parte con base en el concepto de Región Capital, la Gobernación de Cundinamarca y el Ministerio de Transporte desarrollaron la iniciativa del proyecto a través del Estudio de Estructuración Técnica, Legal y Financiera del Tren de Cercanías realizado por Consultoría Colombiana en el año 2008. A partir de estos resultados, en el año 2009, la Asamblea Departamental de Cundinamarca autorizó las vigencias futuras excepcionales para el desarrollo del proyecto, mediante la Ordenanza 038 de 2009.

La Ordenanza 038 de 2009<sup>11</sup>, por medio de la cual se autoriza al Gobernador del Departamento de Cundinamarca para comprometer recursos de vigencias futuras excepcionales en materia de infraestructura vial y férrea, para los años 2010 a 2029 con cargo en los ingresos corrientes del Departamento ha permitido financiar los proyectos de infraestructura vial, tren de cercanías y sistema férreo enmarcados en el Plan de Desarrollo “Cundinamarca, Corazón de Colombia” (2008-2012). A continuación se muestra la proyección de vigencias futuras para los proyectos viales y tren de cercanías:

---

<sup>9</sup> COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 489 de 1998, por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., Diciembre 30 de 1998. Art. 95.

<sup>10</sup> COLOMBIA, ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia año 1991. Título VII, De La Rama Ejecutiva. Capítulo 5, De Función Administrativa. Art. 209.

<sup>11</sup> DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, ASAMBLEA DE CUNDINAMARCA. Ordenanza 038 de 2009, por el cual se autoriza al Gobernador del Departamento de Cundinamarca para comprometer recursos de vigencias futuras excepcionales en materia de infraestructura vial y férrea, y se dictan otras disposiciones. Despacho del Gobernador. Bogotá, D.C., 30 de septiembre de 2009.

Tabla 1. Proyección de Vigencias Futuras 2010-2029 para el proyecto tren de cercanías

PROYECCION VIGENCIAS FUTURAS 2010 – 2029							
Año	Vigencias Futuras Vías	Vigencias Futuras Tren de Cercanías Sistema Férreo	Total Vigencias Futuras	Año	Vigencias Futuras Vías	Vigencias Futuras Tren de Cercanías Sistema Férreo	Total Vigencias Futuras
2010	5.000.000.000	1.000.000.000	6.000.000.000	2020	75.271.297.772	25.000.000.000	100.271.297.772
2011	20.000.000.000	7.500.000.000	27.500.000.000	2021	78.282.149.683	25.000.000.000	103.282.149.683
2012	55.000.000.000	25.000.000.000	80.000.000.000	2022	81.413.435.671	25.000.000.000	106.413.435.671
2013	57.200.000.000	25.000.000.000	82.200.000.000	2023	84.669.973.097	25.000.000.000	109.669.973.097
2014	59.488.000.000	25.000.000.000	84.488.000.000	2024	88.056.772.021	25.000.000.000	113.056.772.021
2015	61.867.520.000	25.000.000.000	86.867.520.000	2025	0	117.013.759.042	117.013.759.042
2016	64.342.220.800	25.000.000.000	89.342.220.800	2026	0	121.109.240.608	121.109.240.608
2017	66.915.909.632	25.000.000.000	91.915.909.632	2027	0	125.348.064.029	125.348.064.029
2018	69.592.546.017	25.000.000.000	94.592.546.017	2028	0	129.735.246.271	129.735.246.271
2019	72.376.247.858	25.000.000.000	97.376.247.858	2029	0	134.275.979.890	134.275.979.890

FUENTE: Oficina de Análisis Financiero Secretaría de Hacienda

Fuente: Tabla extraída de la Ordenanza 038 de 2009.

Es importante mencionar que en dicha ordenanza se autoriza al Gobernador de Cundinamarca para constituir una sociedad comercial, con la participación exclusiva de aportes estatales o con participación mixta de aportes públicos y de capital privado, la cual tendrá personería jurídica, autonomía administrativa, financiera, presupuestal y patrimonio propio, para el desarrollo, establecimiento, explotación y operación del sistema de transporte masivo y ferroviario. Esa figura de sociedad comercial es lo que hoy se conoce como una APP bajo otro marco normativo.

Con base en los estudios realizados en el año 2008 por Consultoría Colombiana – CONCOL – y la aprobación de vigencias futuras, la Gobernación de Cundinamarca, en mayo de 2013, recibió una propuesta de asociación público privada (APP) con iniciativa privada por parte de las sociedades Torrescamara y Cia. de obras S.A., Vossloh España S.A. sucursal Colombia y CONCRETOS S.A. como proponentes de la iniciativa, la cual busca dar una solución de la movilidad para el occidente de la Región Capital, mediante un tren que amplía la oferta de transporte en la zona, conformando así una estructura de sociedad multidisciplinar para estructurar dicha solución, la cual se denomina Regiotram. Lo anterior en el marco de la Ley 1508 de 2012, por el cual se establece el régimen jurídico de las asociaciones público privadas, y dando cumplimiento al Programa Nacional de Transporte Urbano (PNTU) establecido en el primer gobierno de Santos. Dicho programa corresponde a una estrategia de política pública que promueve la vinculación de inversión privada en la operación de los sistemas de transporte y en la construcción de su infraestructura asociada, con el propósito de minimizar los aportes públicos a la implementación de este tipo de sistemas, mediante la generación de los estímulos económicos adecuados y motivando la eficiencia en la prestación de este servicio público.

El proyecto Regiotram corresponde a la construcción, operación y mantenimiento de 41 km de corredor férreo aproximadamente (por el trazado del antiguo Tren de la Sabana) para la puesta en servicio de una estructura tipo tren-tram, línea ferroviaria que actúa como un tren de cercanías en el área interurbana para, en el momento de atravesar un núcleo urbano, comportarse como una típica línea de tranvía o metro ligero, que operaría entre Bogotá y los municipios de Funza, Mosquera, Madrid y Facatativá, incluyendo 12 estaciones al interior de Bogotá y 6 estaciones suburbanas. La iniciativa de APP para el proyecto Regiotram, considera que los aportes públicos requeridos serían inferiores al 30% del valor de la inversión del proyecto y su objeto se establece como la “Construcción, puesta en marcha, mantenimiento y explotación de una línea ferroviaria que parte de la Carrera 10 en Bogotá hasta el municipio de Facatativá” (DNP, 2016). Según artículo de El Tiempo de enero de 2017 titulado “*Estas son las características que tendría el tren de cercanías*” menciona que el costo de la construcción del tren de cercanías corredor occidental, a precios del 2016, se estimaba en 5,5 billones de pesos, de los cuales el 70 por ciento (\$ 3,85 billones) corresponderán a recursos privados y el 30 por ciento restante (\$ 1,65 billones) a recursos públicos de la Nación y la Gobernación, en donde, \$ 955.000 millones los aportará el Gobierno Nacional y lo demás la administración departamental. Los municipios ni la capital pondrán recursos para el proyecto.

#### **4.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO REGIOTRAM DE OCCIDENTE**

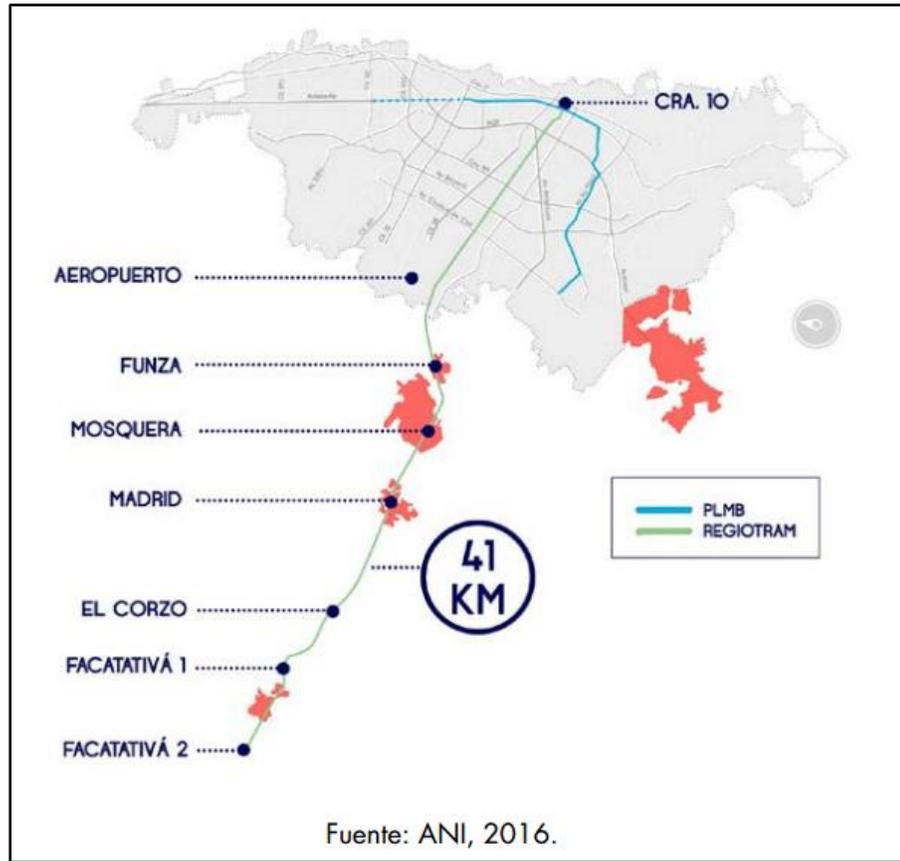
La descripción del proyecto Regiotram de occidente se hará con base al documento CONPES 3882 de 2017<sup>12</sup>, por lo tanto, se presenta un breve resumen de lo expuesto allí:

El proyecto consiste en un sistema férreo a nivel que se desarrollará por el corredor férreo existente que actualmente está en administración por parte de la ANI. Con el fin de garantizar la seguridad vial y ferroviaria, la estructuración del Regiotram de Occidente ha planteado la construcción de pasos elevados sobre los cruces que se generan entre el corredor ferroviario y las vías urbanas en las cuales existan o se prevean corredores troncales del SITP del Distrito Capital. Además, contempla la operación de doce estaciones en Bogotá y seis estaciones en las áreas suburbanas, como se observa en la siguiente Figura.

---

<sup>12</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento CONPES 3882 - Apoyo del Gobierno Nacional a La Política de Movilidad de la Región Capital Bogotá-Cundinamarca y Declaratoria de Importancia Estratégica del Proyecto Sistema Integrado De Transporte Masivo – Soacha Fases II y III. Enero, 2017.

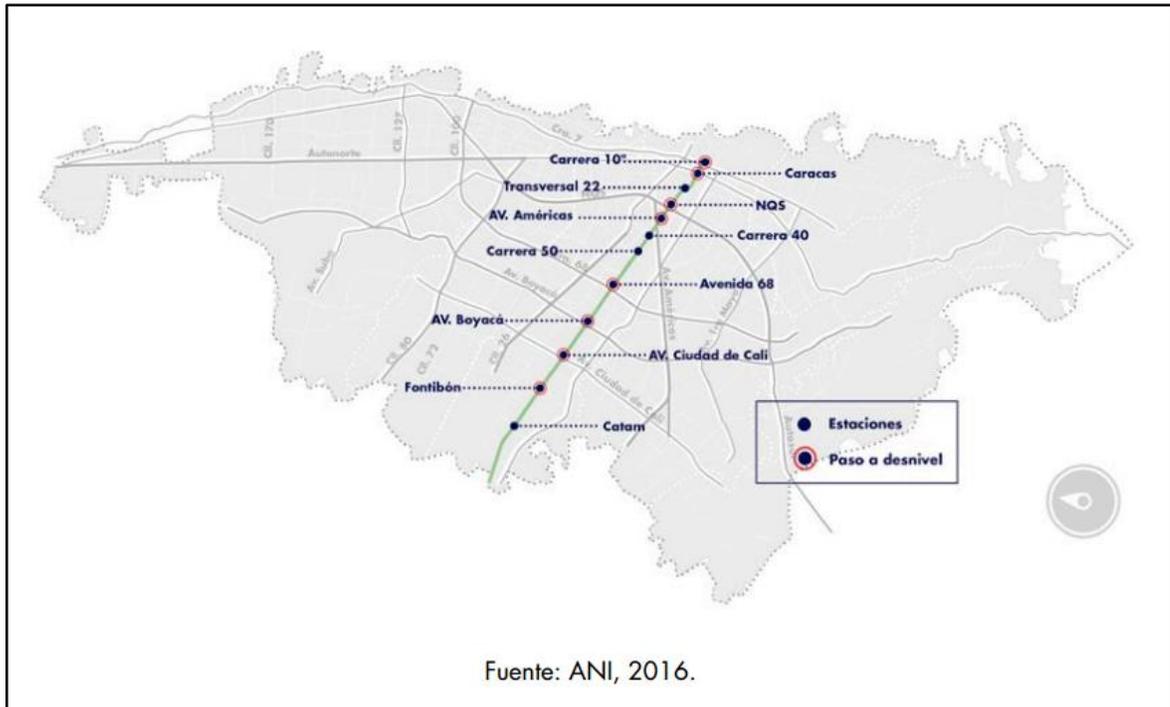
Plano 1. Trazado Línea de Tren de Cercanías



Fuente: Imagen extraída del documento CONPES 3882

Las intersecciones a desnivel que serían objeto de intervención, y que actualmente son consideradas en el proyecto, se presentan en la Figura siguiente. De las doce estaciones en Bogotá, ocho serían a desnivel: carrera 10, avenida Caracas, avenida NQS, avenida de las Américas, avenida 68, avenida Boyacá, avenida Ciudad de Cali y Fontibón.

Plano2. Ubicación de estaciones dentro de la ciudad de Bogotá



Fuente: Imagen extraída del documento CONPES 3882.

Adicionalmente a lo anterior, es importante mencionar que este sistema ferroviario considera en su diseño todos los aspectos del concepto fail-safe (fallo seguro - concepto de seguridad en sistemas ferroviarios) aplicado al transporte. Este diseño permite evitar al máximo los accidentes e incidentes causados por errores humanos a través de la implantación de sistemas de control de tráfico, detección de trenes, aplicación automática de frenos y regularización de pasos a nivel, entre otros.

Se espera que el sistema movilice 211.000 pasajeros al día de manera articulada e integrada con el SITP del Distrito Capital (ANI, 2016) y disminuya los tiempos de viaje de los pasajeros que se encuentran en su zona de influencia. Por ejemplo, mientras que, en la actualidad, el trayecto en el SITP entre Fontibón y el centro de Bogotá tiene una duración de 45 minutos, con el Regiotram de Occidente se espera que dicho tiempo sea de 29 minutos; una disminución de 35 % en el tiempo de desplazamiento.

El sistema también aumenta la velocidad promedio para el flujo vehicular al requerir menor número de buses en operación para cubrir este recorrido. Este aumento de velocidad, supone un ahorro general de más de 10.000 millones de pesos anuales. Además, la certeza de la realización del tiempo de viaje permitirá a los usuarios planificar mejor sus viajes y evitar tiempos muertos.

El Regiotram de Occidente se implementará como un sistema de última tecnología de trenes con cero emisiones y niveles muy bajos de ruido. Será un sistema de transporte de tracción eléctrica que puede alimentarse, principalmente, de la energía que se produce con el frenado de los trenes. En efecto, se estima un beneficio por menores emisiones de dióxido de carbono, valorado en 4.000 toneladas, que supone un ahorro de más de 5.000 millones de pesos. Las zonas por donde pasa el proyecto tendrán una renovación urbana por efecto de su implementación.

Adicionalmente, en un futuro, de desarrollarse el aeropuerto complementario a El Dorado, esta línea podrá configurarse como una conexión rápida, cómoda y puntual entre los dos aeropuertos. Por último, la característica fail-safe de su diseño permitirá una importante reducción en la siniestralidad por accidentes.

En cuanto a los costos e inversiones del proyecto por parte del estado, el documento CONPES 3882, plantea que el proyecto comprenderá una inversión en bienes de capital por 1,66 billones de pesos de 2015, que incluye el material rodante necesario para su operación. Las obras tendrán una duración de tres años, más un año inicial de preconstrucción. La operación prevista es de treinta y seis años, con un costo de 3,9 billones de pesos de 2015 en gastos de funcionamiento.

## **5. EVALUACIÓN DE LA POSICIÓN COMPETITIVA DE LOS MUNICIPIOS INVOLUCRADOS**

La evaluación o determinación de la competitividad territorial es un tema relativamente reciente, alrededor del cual existe poco consenso en su medición cuantitativa. Este capítulo se basa en un artículo denominado “Competitividad Territorial: Ámbitos e Indicadores de Análisis”<sup>13</sup>. En dicho artículo el autor establece una serie de explicaciones y reflexiones en torno a la competitividad territorial y su medición cuantitativa, las cuales utilice como fundamentos teóricos e hipótesis para realizar un modelo de regresión múltiple que permitió evaluar la competitividad territorial en los municipios de Funza, Mosquera, Madrid y Facatativá. La ciudad de Bogotá se excluye del modelo por obvias razones, es la ciudad capital de Colombia y no tiene grado de comparación con los otros municipios, por lo que en el modelo es un dato atípico que distorsiona significativamente los resultados, por lo tanto, Bogotá será de inicio competitivamente mejor que las otras entidades territoriales involucradas en el proyecto.

Según el mencionado artículo el análisis de la competitividad se realiza con la utilización de indicadores que miden el cambio relativo en la participación en alguna variable económica de importancia, aunque cabe mencionar que ningún indicador debe considerarse como el mejor y, la medición de la competitividad es una parte del análisis, ya que la otra parte consiste en el estudio de los determinantes de competitividad o las llamadas “ventajas competitivas”<sup>14</sup>, las cuales se establecen por la interacción de tres tipos de ventajas competitivas: empresarial, territorial y distributivas, para el presente proyecto nos concentraremos únicamente en la medición cuantitativa.

### **5.1 MODELO DE REGRESIÓN MÚLTIPLE PARA MEDIR EL GRADO DE COMPETITIVIDAD TERRITORIAL EN LOS MUNICIPIOS INVOLUCRADOS**

Dado que la competitividad territorial es una medida relativa que compara el desempeño económico de alguna unidad de análisis con el resto de unidades que forman el universo de estudio es indispensable adquirir datos de variables que midan la posición relativa de un municipio respecto a los otros, para así establecer de manera aproximada el grado de competitividad. Es por esto que se optó por un modelo de regresión múltiple con datos oficiales del DANE de todos los municipios del departamento de Cundinamarca, para así, generar una muestra significativa.

---

<sup>13</sup> SOBRINO, Jaime. Competitividad Territorial: ámbitos e indicadores de análisis. En: Economía, Sociedad y Territorio, núm. Esp., 2005, pp. 123-183. El Colegio Mexiquense, A.C. Toluca, México.

<sup>14</sup> *Ibid.*, P. 127

Cabe mencionar la dificultad de adquirir datos de calidad para este tipo de estudio, en primer lugar, fue difícil hacer la elección de las variables para el tema que nos atañe, por la carencia de datos desagregados por municipios, y más, en variables económicas como empleo, desempleo, capital humano, PIB, PIB por sectores productivos, pobreza, déficit de vivienda, entre otros, que hubieran permitido obtener unos mejores resultados.

Teniendo en cuenta lo anterior, la elección de la variable dependiente para medir la competitividad de los municipios involucrados se fundamentó bajo la siguiente hipótesis que establece Sobrino: “Si la tasa de crecimiento de las actividades económicas en una ciudad (medida en términos de empleo o producto) es mayor respecto a otras que conforman el sistema urbano nacional entonces se concluye su competitividad o su posición atractiva para hacer bienes, proveer servicios y comprar bienes y servicios.”<sup>15</sup>. La variable dependiente elegida fue la participación o peso relativo de los municipios en el valor agregado total del departamento de Cundinamarca. Como variables independientes se eligieron la población, las necesidades básicas insatisfechas y el desempeño fiscal de cada uno de los municipios de Cundinamarca. Los datos fueron obtenidos de la página oficial del DANE para el año 2012, ya que solo para este año había disponible datos desagregados por municipios en todas las variables seleccionadas. (Ver anexos, tabla de datos)

Se define a continuación las variables seleccionadas:

**Peso Relativo Municipal (Valor Agregado):** El peso relativo municipal del valor agregado corresponde a la relación entre el valor agregado de cada municipio respecto al valor agregado del departamento. Esta relación se sintetiza en la siguiente ecuación:

$$P_M = \frac{VAM_i}{VAD}$$

$P_M$ : Peso Relativo Municipal.

$VAM_i$ : Valor agregado municipal  $i$  obtenido a partir de indicadores directos e indirectos.

$VAD$ : Valor agregado del departamento.

---

<sup>15</sup> SOBRINO, Jaime. Competitividad Territorial: ámbitos e indicadores de análisis. En: Economía, Sociedad y Territorio, núm. Esp., 2005, pp. 123-183. El Colegio Mexiquense, A.C. Toluca, México. Pag. 145.

- **Valor Agregado:** Corresponde al mayor valor creado en el proceso de producción por efecto de la combinación de factores. Se obtiene como diferencia entre el valor de la producción bruta y los consumos intermedios empleados. Para el DANE<sup>16</sup> el valor agregado de los municipios es obtenido con indicadores para 34 actividades como por ejemplo Producción Agrícola, Pecuaria, Industria manufacturera, comercio, servicios de transporte, hoteles, restaurantes, servicios a las empresas, actividades inmobiliarias, entre otras.
- **Necesidades Básicas Insatisfechas:** Busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado, son clasificados como pobres. Según DANE<sup>17</sup> los indicadores simples seleccionados, son: Viviendas inadecuadas, Viviendas con hacinamiento crítico, Viviendas con servicios inadecuados, Viviendas con alta dependencia económica, Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela.
- **Población:** Corresponde al número total de habitantes de un municipio en un año específico. (Definición construida por el autor)
- **Desempeño Fiscal:** Es un índice que mide el desempeño fiscal de las entidades territoriales, se construye a partir de indicadores de autofinanciación de los gastos de funcionamiento, respaldo del servicio de la deuda, dependencia de las transferencias de la Nación y las regalías, generación de recursos propios, magnitud de la inversión y capacidad de ahorro, por lo tanto, este índice permite medir el buen gobierno en un municipio o entidad territorial. (Definición construida por el autor)

Para determinar de manera correcta el modelo de regresión múltiple se realizó un análisis de las variables independientes y la relación funcional o correlación que existe entre cada una de ellas y la variable dependiente (peso relativo en el valor agregado). A continuación se realiza una breve descripción:

---

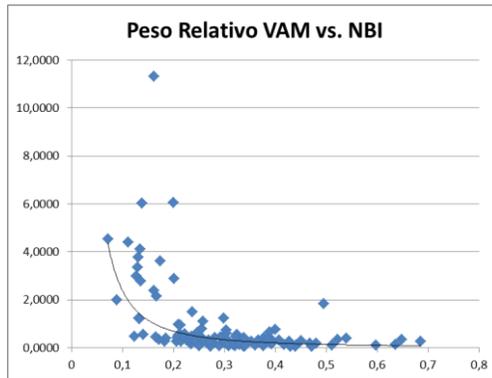
<sup>16</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL ESTADISTICA -DANE. Metodología para calcular el Indicador de Importancia Económica Municipal – CD. Julio, 2016. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/metodologia\\_importancia\\_economica\\_CD-02\\_V5\\_15-07-16.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/metodologia_importancia_economica_CD-02_V5_15-07-16.pdf)

<sup>17</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL ESTADISTICA DANE. Página web oficial. Estadísticas por Tema. Pobreza y Condiciones de vida. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>

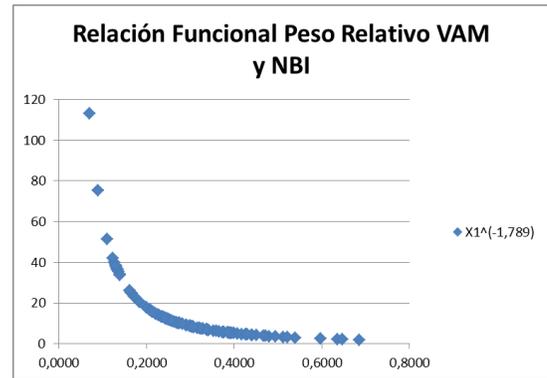
### 5.1.1 Peso Relativo en función de las Necesidades Básicas Insatisfechas

Las Necesidades Básicas Insatisfechas es una variable cuantitativa continua, la cual puede tomar valores de 0% a 100%, ya que está referida a un porcentaje de insatisfacción de una serie de indicadores; Para efectos del modelo se toma los valores de 0 a 1 que son equivalente a los valores de 0 a 100%. Se puede considerar que las necesidades básicas insatisfechas tiene una relación funcional con el peso relativo del valor agregado en cuanto a que en la actualidad se busca un crecimiento y desarrollo económico en los territorios; el crecimiento se mide con el aumento de la producción e ingresos y, el desarrollo se mide con la mejoría en las condiciones de vida de la población, entre otras.

Grafico 1. Correlación y relación funcional entre el Peso Relativo VAM y NBI



Correlación de los datos



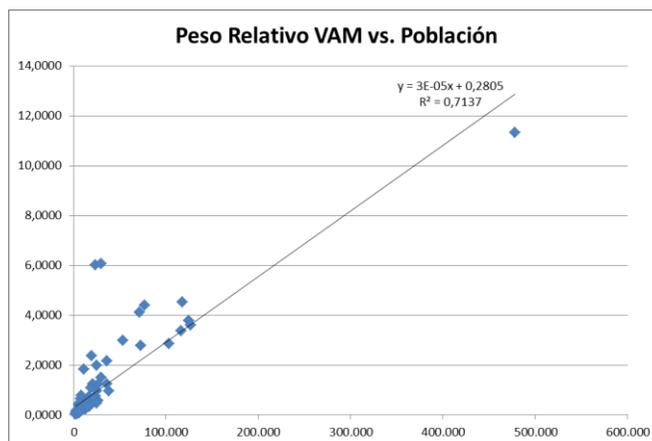
Función Matemática propuesta para el modelo

Fuente: Elaborado por el autor

### 5.1.2 Peso Relativo en función de La Población

La Población es una variable cuantitativa discreta, la cual puede tomar valores numéricos enteros de 0 a infinito. Se puede considerar que la población tiene una relación funcional con el peso relativo del valor agregado en cuanto a que al existir una mayor población en un territorio revela su desarrollo urbanístico y disponibilidad de mayor fuerza de trabajo, lo que repercute en una mayor productividad.

Grafico 2. Correlación Peso Relativo VAM y Población

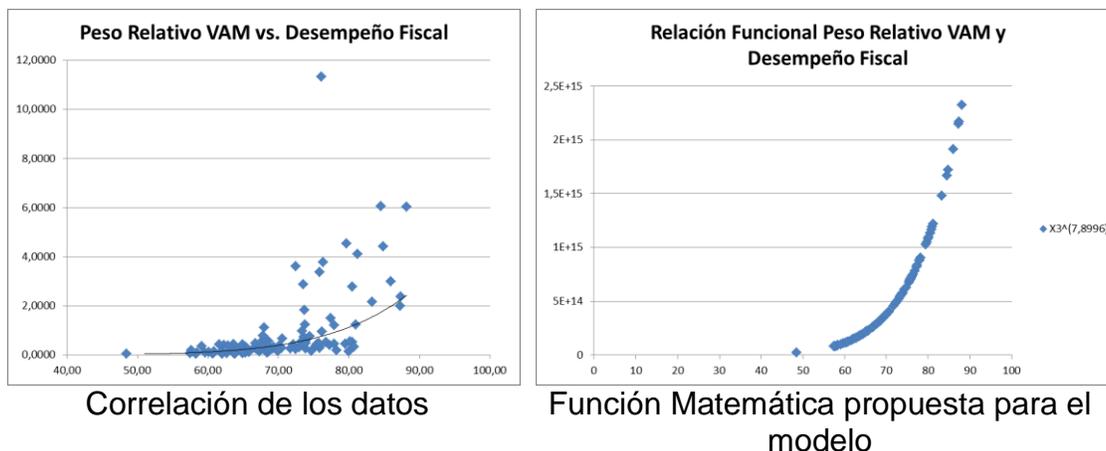


Fuente: Elaborado por el autor

### 5.1.3 Peso Relativo en función del Desempeño Fiscal

El desempeño fiscal es una variable cuantitativa continua, la cual puede tomar valores numéricos en un rango de 0 a 100. Se puede considerar que el desempeño tiene una relación funcional con el peso relativo del valor agregado, siendo este último la variable seleccionada para medir la competitividad, en cuanto a que a la posición competitiva se relaciona con la mayor eficiencia de los gobiernos municipales para recaudar ingresos propios.

Grafico 3. Correlación y relación funcional Peso Relativo VAM y Desempeño Fiscal



Fuente: Elaborado por el autor

El modelo de regresión múltiple en términos generales queda determinado de la siguiente manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X1^{-1,789} + \beta_2 * X2 + \beta_3 * X3^{7,8996}$$

Dónde:

Y: Peso Relativo del Valor Agregado Municipal.

X1: Necesidades Básicas Insatisfechas.

X2: Población

X3: Desempeño Fiscal.

Con ayuda de la hoja de cálculo Excel y del análisis previo realizado a las variables se determinó el modelo de regresión múltiple por cada municipio involucrado (Funza, Mosquera, Madrid y Facatativá) en el proyecto tren de cercanías, ya que para cada modelo se excluyó de la muestra el municipio que va ser objeto de análisis, asumiendo que en este no se quiere saber la participación o peso relativo del valor agregado.

#### 5.1.4 Modelo de Regresión excluyendo de la muestra al municipio de Funza

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,926419667
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,8582534
R <sup>2</sup> ajustado	0,854422411
Error típico	0,591272684
Observaciones	115

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	234,9640885	78,32136283	224,029188	6,36666E-47
Residuos	111	38,80597588	0,349603386		
Total	114	273,7700644			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	-0,330966382	0,084364578	-3,923049109	0,00015189
X1 <sup>(-1,789)</sup>	0,000844463	0,005098961	0,165614653	0,86876148
X2	2,33824E-05	1,21374E-06	19,26466758	3,4192E-37
X3 <sup>(7,8996)</sup>	1,28695E-15	1,55254E-16	8,289305555	2,9335E-13

Fuente: Elaborado por el autor – Hoja de cálculo Excel 2010.

Con base en los resultados obtenidos se establece que el modelo es significativo, ya que el p-valor de la Prueba F es menor al nivel de significancia (5%). El coeficiente de determinación ajustado es de 85,44%, lo que indica que el peso relativo del valor agregado municipal es explicado en un 85,44% por las variables necesidades básicas insatisfechas, población y desempeño fiscal. Las variables independientes son significativas excepto necesidades básicas insatisfechas, porque el p-valor de la Prueba t es menor al nivel de significancia (5%) para cada una de ellas.

### 5.1.5 Modelo de Regresión excluyendo de la muestra al municipio de Mosquera

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,926404839
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,858225925
R <sup>2</sup> ajustado	0,854394194
Error típico	0,591167681
Observaciones	115

ANÁLISIS DE VARIANZA					
<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>	
Regresión	3	234,8276074	78,27586914	223,978603	6,43541E-47
Residuos	111	38,79219418	0,349479227		
Total	114	273,6198016			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	-0,33435036	0,084640208	-3,950254439	0,00013752
X1 <sup>^</sup> (-1,789)	0,000829517	0,005094539	0,162824815	0,87095243
X2	2,33925E-05	1,21299E-06	19,28495579	3,1243E-37
X3 <sup>^</sup> (7,8996)	1,28976E-15	1,55221E-16	8,30923359	2,6451E-13

Fuente: Elaborado por el autor – Hoja de cálculo Excel 2010.

Con base en los resultados obtenidos se establece que el modelo es significativo, ya que el p-valor de la Prueba F es menor al nivel de significancia (5%). El coeficiente de determinación ajustado es de 85,43%, lo que indica que el peso relativo del valor agregado municipal es explicado en un 85,43% por las variables necesidades básicas insatisfechas, población y desempeño fiscal. Las variables independientes son significativas, excepto necesidades básicas insatisfechas,

porque el p-valor de la Prueba t es menor al nivel de significancia (5%) para cada una de ellas.

### 5.1.6 Modelo de Regresión excluyendo de la muestra al municipio de Madrid

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,92640205
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,858220759
R <sup>2</sup> ajustado	0,854388887
Error típico	0,591252187
Observaciones	115

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	234,8847748	78,29492492	223,969093	6,44842E-47
Residuos	111	38,80328554	0,349579149		
Total	114	273,6880603			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	-0,33061983	0,0844511	-3,914926302	0,00015645
X1 <sup>(-1,789)</sup>	0,000797546	0,005096764	0,156480928	0,8759382
X2	2,33851E-05	1,21313E-06	19,2767117	3,2409E-37
X3 <sup>(7,8996)</sup>	1,28768E-15	1,5507E-16	8,303867948	2,7199E-13

Fuente: Elaborado por el autor – Hoja de cálculo Excel 2010.

Con base en los resultados obtenidos se establece que el modelo es significativo, ya que el p-valor de la Prueba F es menor al nivel de significancia (5%). El coeficiente de determinación ajustado es de 85,43%, lo que indica que el peso relativo del valor agregado municipal es explicado en un 85,43% por las variables necesidades básicas insatisfechas, población y desempeño fiscal. Las variables independientes son significativas, excepto necesidades básicas insatisfechas, porque el p-valor de la Prueba t es menor al nivel de significancia (5%) para cada una de ellas.

### 5.1.7 Modelo de Regresión excluyendo de la muestra al municipio de Facatativá

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,926660429
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,858699551
R <sup>2</sup> ajustado	0,85488062
Error típico	0,590820251
Observaciones	115

ANÁLISIS DE VARIANZA					
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	235,4677423	78,48924744	224,85338	5,34609E-47
Residuos	111	38,74661115	0,349068569		
Total	114	274,2143535			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	-0,33542417	0,08437052	-3,975608617	0,00012531
X1 <sup>-1,789</sup>	0,0008283	0,005091388	0,16268643	0,87106113
X2	2,33911E-05	1,21214E-06	19,29727836	2,9578E-37
X3 <sup>(7,8996)</sup>	1,29002E-15	1,55019E-16	8,321656961	2,4798E-13

Fuente: Elaborado por el autor – Hoja de cálculo Excel 2010.

Con base en los resultados obtenidos se establece que el modelo es significativo, ya que el p-valor de la Prueba F es menor al nivel de significancia (5%). El coeficiente de determinación ajustado es de 85,48%, lo que indica que el peso relativo del valor agregado municipal es explicado en un 85,48% por las variables necesidades básicas insatisfechas, población y desempeño fiscal. Las variables independientes son significativas, excepto necesidades básicas insatisfechas, porque el p-valor de la Prueba t es menor al nivel de significancia (5%) para cada una de ellas.

Es importante mencionar que para todos los modelos la variable necesidades básicas insatisfechas no fue significativa estadísticamente de acuerdo a la prueba T, ya que el p-valor supera el 5%, sin embargo en términos generales los modelos funcionan porque presentan un R<sup>2</sup> ajustado bastante alto y la prueba F es menor al nivel de significación. Decidí no excluir esta variable, porque es de importancia y en términos teóricos la competitividad en los territorios se mide de acuerdo al

crecimiento y desarrollo económico, este último (desarrollo) implica una mejor calidad de vida de los habitantes. Mi explicación de la no significación estadística de la variable necesidades básicas insatisfechas esta en los datos, ya que para esta variable tan importante, solo se cuenta en la página oficial de DANE con datos del año 2005, 2011 y 2012, donde para estos dos últimos años los datos son los mismo y además no se ve una diferencia significativa entre el año 2005 y 2012. Por otra parte los datos del año 2012 fueron calculados con base a los del 2005, ya que son proyecciones de acuerdo al censo de ese año, lo que posiblemente no refleja la condición real de los municipios.

A continuación presento la posición competitiva de los municipios involucrados en el proyecto tren de cercanías sabana occidental, teniendo en cuenta, como lo mencione al principio del capítulo, que Bogotá es competitivamente mejor, por lo tanto, fue excluido del modelo.

Tabla 2. Posición competitiva de los municipios con base al modelo de regresión múltiple

<b>Municipio</b>	<b>Peso Relativo VAM Estimado</b>	<b>Peso Relativo VAM Observado</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Posición Competitiva con base al Peso Relativo Estimado</b>
Mosquera	3,704137198	4,408042272	0,703905073	1
Facatativá	3,568152061	3,778320691	0,21016863	2
Funza	2,890648822	4,109451588	1,218802766	3
Madrid	2,865275579	2,78683588	-0,0784397	4

Fuente: Elaborada por el autor.

De acuerdo a los resultados arrojados por los modelos de regresión múltiple para cada uno de los municipios, se puede observar que existe diferencias entre los valores estimados y los valores observados de la variable dependiente (peso relativo), esto debido al ajuste estadístico de los modelos, lo cual es normal, ya que estamos representando matemáticamente la realidad, sin embargo, llama especial atención la diferencia entre los valores estimados y observados en los municipios de Mosquera y Funza, ya que se consideran diferencias altas respecto a los otros. Lo anterior posiblemente es debido a la cercanía que tienen estos municipios a la ciudad de Bogotá, en donde, sin temor a equivocarme, puedo asegurar que existe una relación espacial positiva y negativa entre los municipios más próximos y alejados de Bogotá respectivamente, es decir, lo más seguro es que los municipios que están más cerca a Bogotá cuentan con un mayor crecimiento y desarrollo

económico en comparación a los más alejados. Esta última conclusión podría ser tema de otra investigación, donde se podría evaluar y determinar la competitividad territorial de los municipios cercanos a las principales ciudades de Colombia, demostrado que existe una correlación espacial, para ello es indispensable el desarrollo de un modelo econométrico incorporando la variable espacial.

## 6. CRITERIOS GENERALES PARA LA DISTRIBUCIÓN FINANCIERA EN EL PROYECTO REGIONAL TREN DE CERCANÍAS SABANA OCCIDENTAL

Con base a los resultados y conclusiones del capítulo anterior, los principios de coordinación, subsidiaridad y concurrencia previstos en la LOOT, se plantea los siguientes criterios generales para la distribución de obligaciones financieras en el proyecto regional tren de cercanías sabana occidental.

- Identificar las entidades territoriales beneficiadas por el proyecto. Para el caso del tren de cercanías, por ser un proyecto de infraestructura y transporte, es evidente que los municipios beneficiados son aquellos donde pasara la línea de tren y donde se ubicaran las estaciones.
- De los municipios involucrados en el proyecto identificar cuales corresponden a ciudades capitales o distritos especiales, ya que estos presentaran un grado o categoría mayor que las otras entidades territoriales, los cuales serán excluidos de la comparación competitiva con las otras entidades territoriales de menor categoría. Lo anterior de conformidad con el principio de subsidiaridad establecida en la LOOT.
- Establecer la posición competitiva de las entidades territoriales involucradas de acuerdo a una medición cuantitativa. Cuando exista entidades de mayor jerarquía, como ciudades capitales o distritos especiales estos deben ser excluidos de la medición inicial, ya que de partida se establece que son competitivamente mejor que las otras entidades territoriales involucradas. Para el caso del proyecto tren de cercanías sabana occidental, Bogotá es excluida de la medición inicial, ya que no tiene grado de comparación con los otros municipios por ser la ciudad capital de Colombia. Después de realizar la medición competitiva de las otras entidades territoriales se incorpora en la posición competitiva número 1.

Tabla 3. Posición competitiva

Entidad Territorial	Posición Competitiva
Bogotá D.C.	1
Mosquera	2
Facatativá	3
Funza	4
Madrid	5

- Estimar el valor total del proyecto con base a los estudios técnicos previos. Según fuentes consultadas el proyecto tren de cercanías sabana occidental costara, a precios del 2016, 5,5 billones de pesos.
- Establecer la participación de cada una de las entidades territoriales en el valor total del proyecto de acuerdo a la posición competitiva. El porcentaje de participación en el proyecto para Bogotá debe ser mucho mayor que el de los otros municipios, para este caso se estima en el 50% debido a que se realizó un análisis del valor agregado total de Cundinamarca versus el de Bogotá para el año de estudio, en donde se evidencio que apenas el 20% del valor agregado de Bogotá es el total de todos los municipios que conforman Cundinamarca, por lo tanto, Bogotá cuenta con la capacidad competitiva para asumir el 50% del proyecto.

Tabla 4. Participación de los municipios en el valor total del proyecto tren de cercanías

<b>Entidad Territorial</b>	<b>Posición Competitiva</b>	<b>Participación en Valor Total del Proyecto</b>	<b>Peso Relativo VAM Estimado</b>	<b>Proporción sobre el Total de Peso Relativo Estimado de los Municipios Involucrados</b>
Bogotá D.C.	1	50,00%		
Mosquera	2	14,22%	3,704137198	28,432%
Facatativá	3	13,69%	3,568152061	27,388%
Funza	4	11,09%	2,890648822	22,188%
Madrid	5	11,00%	2,865275579	21,993%
Totales		100,00%	13,02821366	100,000%

Fuente: Realizada por el autor.

La participación debe darse de manera escalonada, de mayor a menor, de acuerdo a la posición competitiva de cada entidad territorial, para así cumplir con los principios de subsidiaridad y complementariedad previstos en la LOOT. Para el cálculo de las participaciones se utiliza los resultados obtenidos en el modelo de regresión múltiple.

- Evaluar la capacidad financiera de las entidades territoriales para asegurar la viabilidad del proyecto.
- Si los municipios cuentan con la capacidad financiera se procede a la elaboración y celebración del contrato plan entre las entidades territoriales involucradas en el proyecto, de lo contrario no se recomienda realizar dicho convenio.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como resultado de la investigación presentada se concluye varios aspectos, en primer lugar, el proyecto tren de cercanías sabana occidental fue una iniciativa que nació bajo un convenio interadministrativo entre la Gobernación de Cundinamarca y el Distrito Capital, que posteriormente se transformó en una APP entre empresas privadas, La Nación y La Gobernación, donde estas dos últimas cuentan con una participación del 30%, es decir, dicho proyecto no se forjó en el marco de la LOOT, lo cual hubiera sido más beneficioso para los municipios involucrados, permitiéndoles formar asociaciones territoriales en pro del bien común de la población y de los ingresos futuros de las entidades territoriales, porque los que gozaran de las ganancias que generara el tren de cercanías, como está actualmente el proyecto, serán las empresas privadas. En segundo lugar, es necesario que la LOOT se amplíe mediante decretos reglamentarios en cuanto a su aplicación, por ejemplo, se podría establecer un decreto que estableciera los criterios y parámetros para determinar las asociaciones territoriales y contratos plan entre los municipios, para así, hacer de los esquemas de asociación instrumentos y mecanismos para el desarrollo territorial.

En tercer lugar, la competitividad territorial es un tema que merece ser estudiado con mayor profundidad, especialmente en su medición cuantitativa, ya que actualmente no existe un consenso para su medición y es abordado de diferentes maneras por los expertos en el tema. Por lo anterior se recomienda que existan observatorios territoriales, que estén recolectando datos en las diferentes variables, que posteriormente mediante un tratamiento y análisis estadístico permitan obtener resultados y modelos que representen la realidad de los territorios para la toma de decisiones. Por último, hago un llamo a los estudiantes de la especialización para profundizar en nuevos temas en planeación y ordenamiento territorial que permitan aportar al desarrollo de nuestros municipios y ciudades.

## BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA, ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia. Bogotá, D. C., julio 6 de 1991.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1454 de 2011, por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Diario Oficial. Bogotá, D.C., junio 29 de 2011.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 86 de 1989, por el cual se dictan normas sobre sistemas de servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros y se proveen recursos para su financiación. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 29 de diciembre de 1989.

COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 310 de 1996, por medio del cual se modifica la Ley 86 de 1989. Diario Oficial. Bogotá, D.C., 6 de agosto de 1996.

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, ASAMBLEA DE CUNDINAMARCA. Ordenanza 038 de 2009, por el cual se autoriza al Gobernador del Departamento de Cundinamarca para comprometer recursos de vigencias futuras excepcionales en materia de infraestructura vial y férrea, y se dictan otras disposiciones. Despacho del Gobernador. Bogotá, D.C., 30 de septiembre de 2009.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento CONPES 2999 - Sistema del servicio público urbano de transporte masivo de pasajeros de Santafé de Bogotá, 1998.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Documento CONPES 3882 - Apoyo del Gobierno Nacional a La Política de Movilidad de la Región Capital Bogotá-Cundinamarca y Declaratoria de Importancia Estratégica del Proyecto Sistema Integrado De Transporte Masivo – Soacha Fases II y III. Enero, 2017.

DANE. Página web oficial. Estadísticas por Tema. Pobreza y Condiciones de vida. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>

DANE. Metodología para calcular el Indicador de Importancia Económica Municipal – CD. Julio, 2016. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/metodologia\\_importancia\\_economica\\_CD-02\\_V5\\_15-07-16.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/metodologia_importancia_economica_CD-02_V5_15-07-16.pdf)

LERMA CARREÑO, Carlos Alberto. La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT): Una Causa Perdida para la Autonomía Regional, 2011. Disponible en:

<http://www.razonpublica.com/index.php/recomendado/2034-la-ley-organica-de-ordenamiento-territorial-loot-una-causa-perdida-para-la-autonomia-regional-.html>

SILVA LIRA, Iván. Desarrollo económico local y competitividad territorial en América Latina. En: Revista de la CEPAL – Abril año 2005.

SOBRINO, Jaime. Competitividad Territorial: ámbitos e indicadores de análisis. En: Economía, Sociedad y Territorio, núm. Esp., 2005, pp. 123-183. El Colegio Mexiquense, A.C. Toluca, México.

TÓTH, Balázs István. Territorial Capital: Theory, Empirics and Critical Remarks. En: European Planning Studies, 2014. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2014.928675>

## ANEXOS

## Anexo A

### Tabla de datos.

Municipio	Variación Peso Relativo (Y) Año 2012	NBI (X1) Año 2012	Población (X2) Año 2012	Desempeño Fiscal (X3) Año 2012
Agua de Dios	0,2616	0,206722358	11.258	69,24
Albán	0,3694	0,25782881	5.955	70,13
Anapoima	0,3810	0,299813449	12.731	75,37
Anolaima	0,3054	0,268589594	12.599	66,63
Arbeláez	0,4337	0,252459041	12.155	64,96
Beltrán	0,0485	0,338599263	2.110	48,42
Bituima	0,0738	0,320904403	2.559	62,73
Bojacá	0,4233	0,207830003	10.708	72,15
Cabrera	0,2145	0,374394006	4.560	64,39
Cachipay	0,2536	0,214315267	9.892	67,82
Cajicá	2,9933	0,127377157	53.397	85,98
Caparrapí	0,3944	0,538966246	16.636	62,23
Caqueza	0,7278	0,303395881	16.827	73,65
Carmen de Carupa	0,3348	0,391883633	8.885	65,30
Chaguaní	0,0962	0,440936864	3.999	58,45
Chía	4,5421	0,071111874	117.786	79,70
Chipaque	0,1804	0,303370418	8.399	78,23
Choachí	0,2609	0,243144575	10.891	71,71
Chocontá	0,7548	0,399753885	23.400	74,40
Cogua	1,2423	0,131611247	21.098	80,98
Cota	6,0323	0,138811386	23.385	88,15
Cucunubá	0,3034	0,407275954	7.351	65,14
El Colegio	0,5477	0,213193018	21.460	73,26
El Peñón	0,1705	0,479974837	4.846	64,99
El Rosal	0,5199	0,246823547	16.122	76,79
Facatativá	3,7783	0,130855539	124.779	76,35
Fomeque	0,5915	0,303608605	12.179	67,81
Fosca	0,3694	0,389238573	7.227	63,58
Funza	4,1095	0,134107378	71.172	81,23
Fúquene	0,1454	0,23427673	5.473	68,67
Fusagasugá	3,6041	0,174402731	126.691	72,43
Gachala	0,1353	0,336731107	5.765	67,32

<b>Municipio</b>	<b>Variación Peso Relativo (Y) Año 2012</b>	<b>NBI (X1) Año 2012</b>	<b>Población (X2) Año 2012</b>	<b>Desempeño Fiscal (X3) Año 2012</b>
Gachancipá	0,5310	0,209646548	13.312	80,50
Gachetá	0,2339	0,388932885	10.875	66,87
Gama	0,0611	0,27265437	3.952	60,82
Girardot	2,8731	0,200938518	103.175	73,55
Granada	0,2584	0,182510086	8.115	73,87
Guachetá	0,3383	0,328225232	11.424	68,72
Guaduas	1,2344	0,298410723	36.334	73,75
Guasca	0,3947	0,185239671	14.044	77,25
Guataquí	0,0492	0,471145176	2.579	58,28
Guatavita	0,2884	0,229333628	6.835	75,87
Guayabal de Siquima	0,2006	0,2760181	3.629	65,13
Guayabetal	0,1330	0,316855401	4.880	79,97
Gutiérrez	0,1785	0,4674821	3.892	57,61
Jerusalén	0,0908	0,511398176	2.689	63,64
Junín	0,1638	0,341076558	8.535	69,90
La Calera	1,2130	0,13357605	26.449	77,95
La Mesa	1,5056	0,236871757	29.997	77,43
La Palma	0,2592	0,427527316	10.472	68,70
La Peña	0,2694	0,684870849	7.015	65,62
La Vega	0,4397	0,248049922	13.953	79,47
Lenguazaque	0,5581	0,324075045	10.118	68,54
Macheta	0,2870	0,450667083	6.466	63,28
Madrid	2,7868	0,136195629	73.086	80,46
Manta	0,0907	0,37611735	4.676	68,37
Medina	0,2343	0,427605872	10.024	68,71
Mosquera	4,4080	0,110587694	76.652	84,84
Nariño	0,0481	0,439312039	2.163	61,99
Nemocón	0,3300	0,171602355	12.832	69,31
Nilo	0,3577	0,240107675	17.042	75,83
Nimaima	0,0889	0,289970392	6.299	65,33
Nocaima	0,2698	0,35269552	7.888	66,71
Venecia	0,0778	0,250465302	4.030	64,92
Pacho	0,5697	0,222186814	26.600	73,86
Paime	0,1015	0,597190585	4.754	59,67
Pandi	0,1092	0,359792002	5.595	65,82
Paratebueno	0,6626	0,388819358	7.639	70,56
Pasca	0,2723	0,262439497	11.870	70,38

<b>Municipio</b>	<b>Variación Peso Relativo (Y) Año 2012</b>	<b>NBI (X1) Año 2012</b>	<b>Población (X2) Año 2012</b>	<b>Desempeño Fiscal (X3) Año 2012</b>
Puerto Salgar	0,4452	0,29256155	17.729	77,92
Pulí	0,1318	0,417019774	2.960	60,89
Quebradanegra	0,2136	0,395281549	4.721	68,82
Quetame	0,1646	0,39233406	6.974	74,69
Quipile	0,1879	0,427249683	8.174	64,34
Apulo	0,1717	0,37590807	7.813	68,28
Ricaurte	0,3191	0,366271851	9.044	80,75
San Antonio del Tequendama	0,2385	0,276076364	12.883	72,49
San Bernardo	0,2227	0,271023529	10.564	65,68
San Cayetano	0,4131	0,37711617	5.329	61,58
San Francisco	0,3029	0,226300828	9.170	72,91
San Juan de Río Seco	0,2327	0,341455629	9.687	68,39
Sasaima	0,4252	0,247695017	10.543	68,33
Sesquilé	0,4435	0,16563055	12.576	75,55
Sibaté	2,1601	0,166529218	36.357	83,27
Silvania	0,6295	0,246231922	21.840	68,00
Simijaca	0,4357	0,220494307	12.417	73,40
Soacha	11,3274	0,161641146	477.918	76,11
Sopó	1,9924	0,08943572	25.053	87,26
Subachoque	0,5476	0,140170279	15.174	80,12
Suesca	0,4740	0,236228984	16.334	73,85
Supatá	0,1427	0,329521389	5.000	57,85
Susa	0,2797	0,307110748	11.466	67,23
Sutatausa	0,2300	0,299956465	5.321	69,71
Tabio	0,4747	0,123968917	25.121	75,76
Tausa	0,7758	0,255026455	8.483	67,84
Tena	0,2733	0,241722746	8.533	70,46
Tenjo	2,3795	0,161664352	19.496	87,38
Tibacuy	0,1275	0,374678082	4.826	61,93
Tibirita	0,0679	0,340499307	2.966	57,49
Tocaima	0,4147	0,337651116	18.050	63,67
Tocancipá	6,0652	0,200060142	29.511	84,52
Topaipí	0,1183	0,635805178	4.581	60,12
Ubalá	1,8338	0,494745425	11.066	73,72
Ubaque	0,4828	0,321513784	6.373	66,77
Villa de San Diego de Ubaté	0,9654	0,209415417	38.169	73,37
Une	0,4182	0,281666175	8.837	63,56

<b>Municipio</b>	<b>Variación Peso Relativo (Y) Año 2012</b>	<b>NBI (X1) Año 2012</b>	<b>Población (X2) Año 2012</b>	<b>Desempeño Fiscal (X3) Año 2012</b>
Útica	0,1631	0,427038627	4.981	69,99
Vergara	0,3503	0,521352313	7.662	59,11
Vianí	0,0773	0,308582935	4.162	60,65
Villagómez	0,0459	0,429477794	2.165	63,86
Villapinzón	1,1022	0,258513229	18.764	68,02
Villeta	0,9553	0,213359869	24.870	76,16
Viotá	0,3754	0,384591632	13.370	62,84
Yacopí	0,3440	0,647255732	16.789	67,76
Zipacón	0,1230	0,30573407	5.401	65,05
Zipaquirá	3,3672	0,130008981	116.215	75,85