



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 1 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

### Contenido

Datos básicos .....	1
Introducción.....	2
Problema y Objetivo del proyecto .....	4
3.1 Problema.....	4
3.2 Objetivos.....	4
Objetivos específicos.....	5
Estado del arte .....	5
Metodología.....	7
Caracterización de los bienes a valorar. ....	8
Caracterización de las tipologías a valorar .....	15
Valoración del sistema vial bajo el nuevo marco contable:.....	16
Enfoque de precios del suelo .....	16
Enfoque de la construcción.....	18
Resultados .....	21
Productos resultantes.....	24
Conclusiones.....	24
Recomendaciones .....	26
Referencias bibliográficas .....	26
5. Anexos.....	27

### Datos básicos

Nombre de la entidad:	Defensoría del Espacio Público (DADEP)
Nombre del grupo:	Grupo de Estudios y Análisis del Espacio Público
Nombre del proyecto:	Valoración económica del sistema vial de la ciudad de Bogotá.
Nombre de los investigadores:	Alex Smith Araque Solano Julián Alberto Gutiérrez López Wilson David Atuesta Leiva Lina Fernanda Quenguan López
Fecha de realización del proyecto:	<b>DURACIÓN DEL PROYECTO (en meses): 12 FECHA INICIO:01/01/2016; FECHA FINALIZACIÓN 01/01/2017</b>



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 2 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

### Introducción

La ciudad puede ser concebida desde diversas maneras, sin embargo, es un asentamiento humano en un espacio en donde se despliega nuestra sociabilidad en un determinado territorio (Capel, 1975). En sentido etimológico originario latino, “la Civitas era el conjunto de ciudadanos, de hombres con derechos plenos; mientras que la Urbs era la ciudad en sí, físicamente constituida como emplazamiento de la Civitas” (Castro, P. et al, 2003, párr. 2). En una perspectiva contemporánea, el urbanismo se asimila con la concepción social de la ciudad. Este planteamiento sugiere pasar al concepto del urbanismo con una mirada política en la que se resaltan las características de la ciudad como el tipo de relaciones entre los ciudadanos y la dinámica evolutiva entre lo público y lo privado, como factores del desarrollo de la sociedad.

En este sentido, se puede hacer referencia al urbanismo asociado al término urbanización. Como lo planteó Ildefonso Cerdá en el siglo XIX, que indica y describe no solo cualquier acto que tienda a agrupar la edificación y a regularizar su funcionamiento en los grupos ya formados, sino también al conjunto de principios, doctrinas y reglas que se aplican para que la edificación y su agrupamiento fomenten el desarrollo y acrecienten el bienestar individual; logren que sus moradores puedan vivir cómodamente, se presten recíprocos servicios entre sí, y por consiguiente, se incremente la calidad de vida individual y colectiva para así promover el bienestar común (Cerdá, 1867).

Así las cosas, se encuentra una postura prescriptiva en el urbanismo al ser definido como la actividad que apoyándose en un conjunto de disciplinas, analiza y proyecta el espacio donde se asientan las personas para optimizar su bienestar (CIDEU, 2014), y donde su acción genera y/o mejora las condiciones físicas, económicas, sociales, ambientales y culturales en que se encuentra la población, con el objetivo de aumentar su calidad de vida, es decir, proveer la satisfacción de las necesidades que se relacionan con la existencia de los ciudadanos (Leva, 2005).

Es en este sentido que la función clave del urbanismo es suministrar el medio físico construido en el que se desarrolla la vida en sociedad (Carrión, 2011) y fortalecer el desarrollo socio-espacial que hace referencia a



## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 3 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

los procesos sociales que se dan en la ciudad. El urbanismo, por lo tanto, tiene un objetivo central que es protagónico en el desarrollo y configuración de las ciudades: el espacio público. En el siglo XX se generó una crisis de lo urbano, debido a procesos de urbanización desmedidos y espacios desolados, que llevaron a responder con políticas de largo alcance en donde al ser las ciudades el lugar por excelencia de encuentro social, se impulsó la reflexión sobre la concepción de la ciudad como espacio público Borja (2000).

El espacio público es el elemento principal para incrementar el bienestar de la población, para aumentar la calidad de vida de los ciudadanos en función de vivir la ciudad y democratizar sus oportunidades para desarrollarse y actuar como parte de la misma. En consonancia Carrión (2011), Borja (2000) y Gehl (2006) conciben las ciudades en función de lo público, no son el espacio privado, sino el ámbito físico y político donde la población interactúa y se expresa. De otra parte, el espacio público es también espacio físico funcional que ordena las relaciones entre los elementos construidos, es espacio social como instrumento de redistribución, de cohesión comunitaria, de construcción de identidad colectiva; es espacio cultural al ser un referente simbólico significativo y espacio político al ser lugar de expresión de voluntades colectivas, de representación del conflicto y de acuerdos (Delgado, Cárdenas y García ,2008)

Ahora bien, la ciudad alberga mayoritariamente actividades económicas secundarias y terciarias. El espacio público cumple tres funciones que refuerzan esta condición: sirve como lugar de reunión y encuentro de las personas; es lugar de conexión de los diferentes espacios de la ciudad y, es lugar de mercado donde se intercambian productos y servicios (Gehl y Gemzoe, 2002). Otra de las representaciones funcionalistas es la ciudad-mercado de Weber, adecuada para interpretar las funciones de la ciudad como lugar de intercambio de bienes, de servicios y de información. En este sentido, a nivel funcional y urbano, la ciudad, sede de las actividades productivas terciarias de los asentamientos humanos, actúa como nodo de producción económica y de generación de conocimiento e innovación (UN – HABITAT, 2012) (Camagni, 2005).

Por su parte, las grandes ciudades tienden a crear una mayor división y especialización del trabajo, lo que resulta en un aumento de productividad de las empresas (Sveikauskass, 1975); la ciudad es un lugar atractivo por las ventajas y eficiencia que ofrece para gestionar relaciones personales, sociales, económicas y de poder, de manera espacialmente concentrada y diversificada. Más aún, cuando la morfología del espacio urbano provee un transporte eficiente de mercancías y pasajeros, supone una ventaja en el mercado laboral y en el de



## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 4 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

bienes y servicios en lo referente a tiempo y costos. Por lo tanto, aquellas ciudades cuya red de transporte es superior respecto a otras, se suponen ciudades que brindan una llamada “ventaja de costo natural” que las hacen más atractivas que otras para el establecimiento de aglomerados económicos (Ellison y Glaeser, 1999) (Sassen, 1991).

### Problema y Objetivo del proyecto

#### 3.1 Problema

Según el Acuerdo 18 de 1999, por el cual se crea la Defensoría del Espacio Público –DADEP-, en el Artículo 7. (Inventario General del Patrimonio Inmuebles Distrital) (Sic), numeral C, el DADEP tiene la obligación de: “Organizar, operar, controlar, mantener, reglamentar y actualizar con base en dicho inventario el Registro Único del Patrimonio Inmobiliario Distrital. Para todos los efectos legales y fiscales el registro de cada bien será certificado por la Defensoría del Espacio Público y el avalúo respectivo se registrará en los estados financieros del Distrito Capital”.

Igualmente, basados en los tres últimos informes de la contraloría, en donde se encuentra como hallazgo administrativo con Incidencia Disciplinaria por predios que no se encuentran registrados contablemente y cuentan con avalúos en el SIIC.

Teniendo como base la información reportada por el Sistema Integrado de Información Catastral – SIIC- de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital - UAECD, el DADEP no realizó los registros de la información en los Estados Contables relacionada con 124 RUPI, de la muestra seleccionada, los cuales para la vigencia 2013 reportaron un avalúo por valor de \$1.647.523.002.000. Incumpliendo lo normado mediante Resolución No. 354 de 2007, en el Régimen de Contabilidad Pública;; así mismo, lo establecido en los Literales a) y e) del Artículo 2° de la Ley 87 de 1993, como lo establecido en el Numeral 1 y 2 del Artículo 34 de la Ley 734 Código Único Disciplinario.

La anterior situación genera una subvaluación en las cuentas 1605 - Terrenos, por valor de \$2.421.940.000 y 1710 - Bienes de Uso Público e Históricos y Culturales por valor de \$1.645.101.062.000, para un total de \$1.647.523.002.000, generando incertidumbre con las cifras presentadas en los Estados Contables con corte a diciembre 31 de 2013.

#### 3.2 Objetivos



## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 5 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

### Objetivo general

Desarrollar un modelo de valoración del sistema vial de la ciudad de Bogotá, con el fin de poder determinar el valor razonable de cada uno de los predios del inventario de espacio público del Distrito Capital.

### Objetivos específicos

1. Encontrar las variables que respondan a la dinámica de la ciudad y a la formación de precios de suelo privado para el desarrollo de la metodología.
2. Realizar un modelo de precios del suelo para la ciudad de Bogotá.
3. Determinar las áreas de influencia de cada uno de los predios pertenecientes al inventario de la ciudad de Bogotá que pertenezcan al sistema vial con el fin de delimitar el valor del suelo de dicha zona.

### Estado del arte

Con el fin de estimar el valor de la infraestructura de transporte de la ciudad de Bogotá, es importante indagar en la literatura, tanto económica como en la referente a la formulación de proyectos, las afectaciones que generan este tipo de obras, ya que existen diferentes posiciones en cómo la infraestructura de transporte influye en los beneficios tanto individuales como a la economía en su conjunto. Una de estas es la desarrollada en *Transport Canada* (1994), la cual agrupa este tipo de impactos en cuatro conjuntos, de la siguiente forma:

1. Seguridad: los cuales se derivan de la menor tasa de accidentalidad
2. Eficiencia: derivada de la disminución de costos de transporte
3. Productividad: derivada de los impactos en la relación costo-tiempo.
4. Medioambiente: derivada del confort y la menor contaminación.

Otra postura interesante es la que aborda el BID (2006) en su manual sobre evaluación económica de proyectos de transporte, donde identifica impactos como: la disminución del tiempo total del viaje acompañado del ahorro en los costos de operación de los vehículos, así como la disminución en la accidentalidad y mortalidad, lo cual desencadena en la mejora de la calidad de la infraestructura ya existente.



## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 6 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

En este orden de ideas, al cuantificar estos impactos, es importante realizar un análisis de valoración de estas afectaciones (beneficios y costos) de manera individual, ya que algunas de ellas disponen de mercados, con lo cual poseen un precio de referencia; mientras que muchas de ellas carecen del mismo, como es el caso de los costos de transporte o los aspectos medioambientales. Por ejemplo, Gutiérrez (2008) es su trabajo “¿Cuánto cuesta ir al Trabajo?” identifica la falencia con respecto a los costos de transporte de la siguiente manera “generalmente, el precio de un producto se decide en su mercado de compra y venta. Sin embargo, en el caso de la duración de los trayectos no existe un mercado de referencia, por lo que tampoco hay un precio claro y se debe, por tanto, asumir su valor” (p.15). A su vez, es importante analizar que esta ítem no solo depende del tiempo del viaje sino de la valoración en términos monetarios de este tiempo.

Al analizar los costos de viaje, el BID (2006) nos brinda las siguientes especificaciones:

En general, para determinar cómo valorar los ahorros de tiempo el evaluador de un proyecto debería considerar las siguientes opciones, ordenadas por orden de prelación: 1) Realizar un estudio específico para los usuarios del caso particular evaluado, basado en una metodología teóricamente sólida y contrastada empíricamente a nivel internacional. Ésta es la mejor opción siempre que se disponga de recursos financieros y tiempo suficiente. 2) Cuando lo anterior no es posible, se pueden aplicar los valores recomendados a nivel nacional o internacional para la evaluación social de proyectos de transporte, atendiendo en lo posible a sus características particulares. 3) Finalmente, si no existen tales recomendaciones, se puede intentar transferir datos de otros estudios o de países similares, realizando los ajustes que se consideren pertinentes. El problema de la transferencia de valores entre países puede suavizarse de varias maneras, aunque una de las opciones más utilizadas consiste en ajustar de acuerdo con los niveles de renta per cápita reales expresados en paridad de poder adquisitivo (PPA) (2006, p.112)

Mendoza, Cruz y Méndez (2006), en el manual de evaluación económica de proyectos de transporte emitido por el Banco Interamericano de Desarrollo, plantean dos mecanismos para determinar la variación en el excedente social dados los proyectos de transporte. El primero se va mediante la sumatoria de los excedentes de los grupos sociales que se vean afectados por el proyecto y el segundo mediante el cálculo de la disposición marginal a pagar de los agentes involucrados en el proyecto, dejando a libre elección el método a desarrollar o el uso simultaneo



## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 7 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

de ambos, acorde a la información y el nivel de desagregación disponible, pero haciendo sumo énfasis en que el mal manejo de las metodologías puede desencadenar en una doble contabilización de los impactos.

No obstante, Echenique (2011) en su texto “Land use/transport models and economic assessment ,Research in Transportation Economics” sostiene que el análisis convencional de costo beneficio, basado simplemente en los costos de transporte, subestima los beneficios de la infraestructura de transporte debido a que los cambios en esta no solo modifican los costos de viaje sino que influyen directamente en los costos y en la oferta de los bienes y servicios, incluyendo la tierra y la mano de obra, aumentando así la eficiencia económica. Es por eso que Echenique (2011) realiza la evaluación de las políticas de transporte (transporte público, carreteras y políticas de tarificación) de Cambridge mediante dos enfoques: uno mediante la relación coste-beneficio convencional (utilizando el excedente del consumidor) y el segundo con una medida más amplia mediante el análisis variación compensatoria.

Para dicho análisis Echenique (2011) usó el software MEPLAN, el cual, mediante el cálculo de la ubicación y la relación entre los hogares y el empleo, estima las demandas de transporte, calculando el costo de vida y los costos de producción de empleo (mano de obra, alquiler, transporte y otros costos de los insumos, medidos por empleado). Dicho análisis permite concluir que el análisis, mediante el costo beneficio convencional, no contempla que los cambios en costos de transporte no son el objetivo final, sino que simplemente el transporte es una demanda derivada, con lo cual, el cálculo correcto de los beneficios no solo debería incluir el precio pagado por el transporte, sino también el precio del bien o servicio obtenido por los viajes.

### Metodología

Este trabajo parte de un enfoque cuantitativo, dado que su objetivo principal es la determinación del valor actual del sistema vial de la ciudad por medio del uso de la economía, la estadística y la contabilidad. Dicha integración configura un proceso deductivo pues parte del análisis general y lleva a un análisis específico (Hernández, Callado, & Baptista, 2010).

La investigación es exploratoria, dado que analiza un fenómeno poco estudiado, como lo es la valoración de bienes de no mercado y se torna novedosa, conforme aborda el tema bajo la nueva vigencia del marco contable, a su vez, sirve de guía para la aparición de nuevos proyectos de investigación que aborden metodologías de valoración económica.

Con el fin de lograr los objetivos propuestos del proyecto, las etapas que se siguieron fueron las siguientes:





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 8 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

1. Recolección y estructuración de la información geográfica de la malla vial para la ciudad de Bogotá con atributos descriptivos.
2. Análisis de la distribución espacial de las diferentes secciones viales que componen el sistema vial de la ciudad mediante el uso de un SIG.
3. Análisis del estado actual de las secciones viales.
4. Búsqueda de formas de valoración de bienes de no mercado.
5. Determinación de costos de las secciones viales mediante el uso del Sistema de información integral para la planeación y seguimiento de la infraestructura Vial y el Espacio Público- SIIPVIALES del IDU.
6. Determinación de la depreciación de las secciones viales mediante el método de tasa fija, determinada por el índice de condición del pavimento PCI.

### Caracterización de los bienes a valorar.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), las vías urbanas están clasificadas en cuatro mallas jerarquizadas y relacionadas funcionalmente por las intersecciones generadas entre ellas. Estas son las características técnicas de cada una.

**Malla vial arterial principal:** son las vías de mayor jerarquía; actúan como soporte de la movilidad y accesibilidad metropolitana y regional. Se clasifican en:

•V-0 (A,B,C,D)



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

# FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 9 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

## Cartilla de Andenes



Secretaría Distrital de Planeación  
Taller del Espacio Público

Ciclo-ruta - Vía -V-0A  
Troncal Ciclo-ruta - Vía -V-0B



V-0A

ANCHO TOTAL:	mínimo 100,00m
SEPARADOR CENTRAL:	mínimo 13,00m
SEPARADOR LATERAL:	mínimo 6,50m
ANCHO ANDEN:	mínimo 3,50m
NUMERO CARRILES TRAFICO MIXTO:	mínimo 4 (según diseño)
ANCHO CARRIL TRAFICO MIXTO:	máximo 3,50m
ANCHO CICLO-RUTA:	mínimo 2,50m
CONTROL AMBIENTAL:	mínimo 10,00 metros

\* Franjas funcionales de andenes son indicativas.

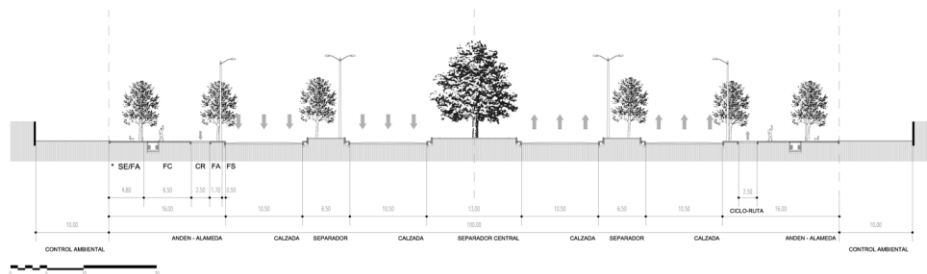


Ilustración 1 PERFIL VIAL V-0

Fuente: Cartilla de Andenes, SDP

### •V-1 (A, B, C, D)

## Cartilla de Andenes



Secretaría Distrital de Planeación  
Taller del Espacio Público

Ciclo-ruta - vía -V-1A  
Troncal Ciclo-ruta - Vía -V-1B



V-1A

ANCHO TOTAL:	mínimo 60,00m
SEPARADOR CENTRAL:	mínimo 5,00m
SEPARADOR LATERAL:	mínimo 1,50m
ANCHO ANDEN:	mínimo 8,00m
NUMERO CARRILES TRAFICO MIXTO:	mínimo 4 (según diseño)
ANCHO CARRIL TRAFICO MIXTO:	máximo 3,25m
ANCHO CICLO-RUTA:	mínimo 2,50m
CONTROL AMBIENTAL:	mínimo 10,00 metros

\* Franjas funcionales de andenes son indicativas.

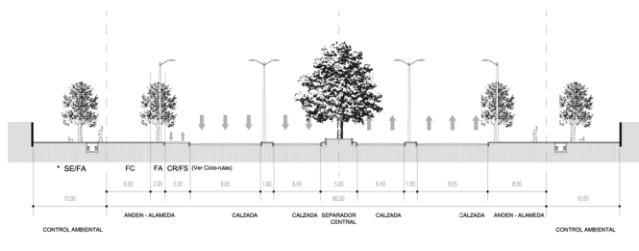


Ilustración 2 PERFIL VIAL V-1

Fuente: Cartilla de Andenes, SDP



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 10 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

**Malla vial arterial complementaria:** son las vías que articulan operacionalmente la malla vial arterial principal, lo que facilita la movilidad de mediana y larga distancia como articulación a escala urbana. Se clasifican en:

- V-2 (A, B, C, D)

### Cartilla de Andenes



Secretaría Distrital de Planeación  
Taller del Espacio Público

Ciclo-ruta - vía -V-2A  
Troncal Ciclo-ruta - Vía -V-2B



V-2A

ANCHO TOTAL:	mínimo 40.00m
SEPARADOR CENTRAL:	mínimo 5.00m
ANCHO ANDÉN:	mínimo 7.00m
NÚMERO CARRILES TRAFICO MIXTO:	mínimo 4 (según diseño)
ANCHO CARRIL TRAFICO MIXTO:	máximo 3.25m
ANCHO CICLO-RUTA:	mínimo 2.50m
CONTROL AMBIENTAL:	mínimo 10.00m

\* Franjas funcionales de andenes son indicativas.

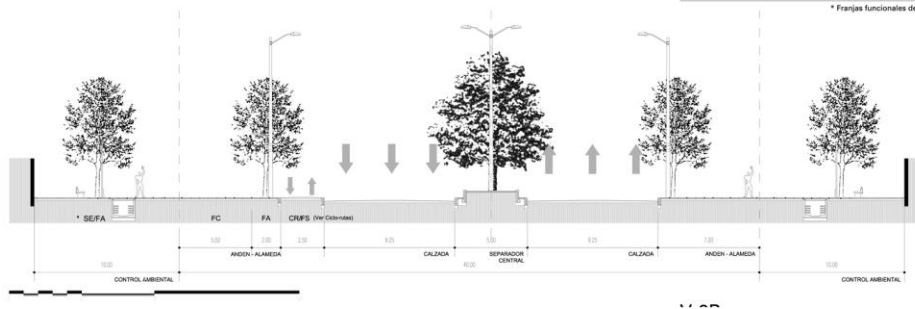


Ilustración 3 PERFIL VIAL V-2

Fuente: Cartilla de Andenes, SDP



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 11 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

•V-3

(A,B,C,D)

### Cartilla de Andenes



Secretaría Distrital de Planeación  
Taller del Espacio Público

Ciclo-ruta - vía -V-3A  
Troncal Ciclo-ruta - Vía -V-3B



V-3A

ANCHO TOTAL:	mínimo 31.00m
SEPARADOR CENTRAL:	mínimo 3.00m
ANCHO ANDEN:	mínimo 3.50m
NUMERO CARRILES TRAFICO MIXTO:	mínimo 4 (según diseño)
ANCHO CARRIL TRAFICO MIXTO:	máximo 3.25m
ANCHO CICLO-RUTA:	mínimo 2.50m
CONTROL AMBIENTAL:	mínimo 10.00m

\* Franjas funcionales de andenes son indicativas.

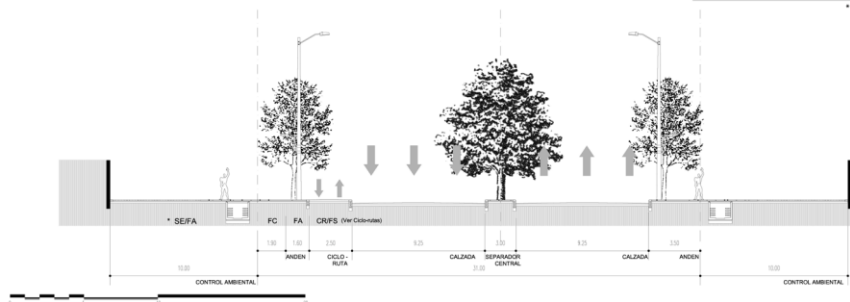


Ilustración 4 PERFIL VIAL V-3

Fuente: Cartilla de Andenes, SDP

**Malla vial intermedia:** son los tramos viales que conectan la retícula que conforma las mallas arteriales principal y complementaria, y sirven como alternativa de circulación. Permiten el acceso y fluidez de la ciudad a escala zonal. Se clasifican en:

•V-4



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

# FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 12 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

## Cartilla de Andenes



Secretaría Distrital de Planeación  
Taller del Espacio Público

### Malla vial intermedia Malla vial intermedia con Ciclo-ruta



ANCHO TOTAL: mínimo 25.00m  
SEPARADOR CENTRAL: mínimo 3.00m  
ANCHO ANDEN: mínimo 4.50m  
NUMERO CARRILES TRAFICO MIXTO: mínimo 4 (según diseño)  
ANCHO CARRIL TRAFICO MIXTO: máximo 3.25m

\* Franjas funcionales de andenes son indicativas.

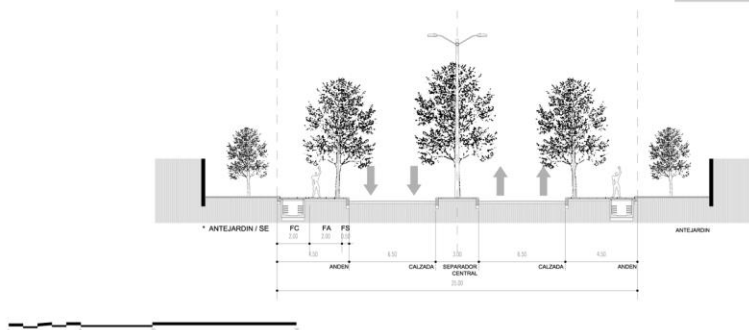


Ilustración 5 PERFIL VIAL V-4

Fuente: Cartilla de Andenes, SDP

## •V-5

## Cartilla de Andenes



Secretaría Distrital de Planeación  
Taller del Espacio Público

### Malla vial intermedia Malla vial intermedia con Ciclo-ruta



ANCHO TOTAL: mínimo 18.00m  
ANCHO ANDEN: mínimo 4.50m  
NUMERO CARRILES TRAFICO MIXTO: mínimo 2 (según diseño)  
ANCHO CARRIL TRAFICO MIXTO: máximo 3.00m

\* Franjas funcionales de andenes son indicativas.

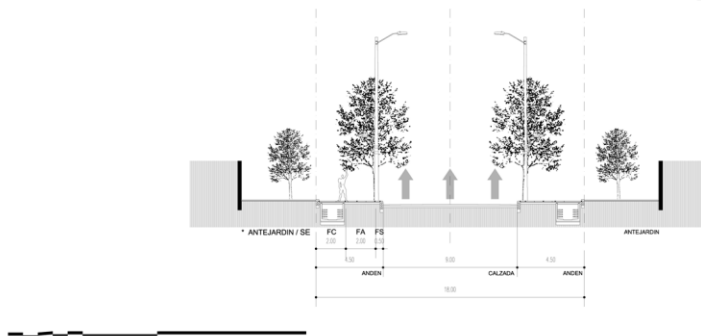


Ilustración 6 PERFIL VIAL V-5



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

# FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 13 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

Fuente: Cartilla de Andenes, SDP

## •V-6

### Cartilla de Andenes



Secretaría Distrital de Planeación  
Taller del Espacio Público

Malla vial intermedia -V6  
Malla vial local -V7



V-6

ANCHO TOTAL: mínimo 18,00m  
ANCHO ANDEÑ: mínimo 4,75m  
NUMERO CARRILES TRAFICO MIXTO: mínimo 2 (segun diseño)  
ANCHO CARRIL TRAFICO MIXTO: máximo 3,25m

\* Franjas funcionales de andenes son indicativas.

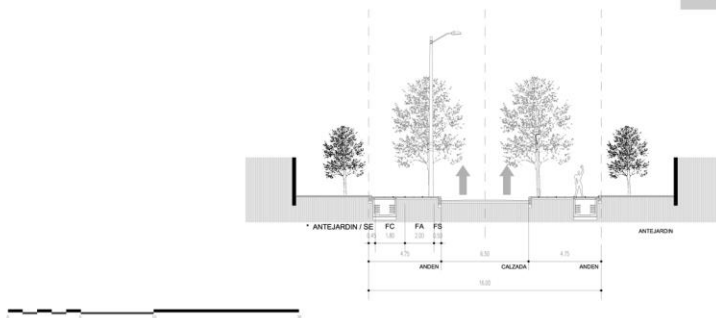


Ilustración 7 PERFIL VIAL V-6

Fuente: Cartilla de Andenes, SDP

**Malla vial local:** tramos viales que posibilitan el acceso a las unidades de vivienda. Se clasifican en:

## •V-7



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

# FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 14 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

V-7

ANCHO TOTAL: mínimo 13,00m  
ANCHO ANDEN: mínimo 3,25m  
NUMERO CARRILES TRAFICO MIXTO: mínimo 2 (segun diseño)  
ANCHO CARRIL TRAFICO MIXTO: máximo 3,25m

\* Franjas funcionales de andenes son indicativas.

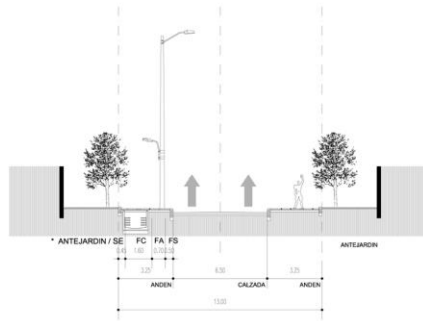


Ilustración 8 PERFIL VIAL V-7

Fuente: Cartilla de Andenes, SDP

## V-8 y V-9

Cartilla de Andenes



Secretaría Distrital de Planeación  
Taller del Espacio Público

Malla vial local -V8  
Vía peatonal -V9



V-8

ANCHO TOTAL: mínimo 10,00m

\* Franjas funcionales de andenes son indicativas.

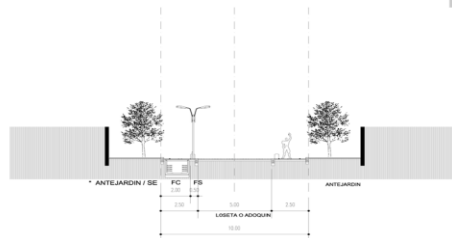


Ilustración 9 PERFIL VIAL V-8

Fuente: Cartilla de Andenes, SDP







ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 16 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

Fuente: Elaboración propia, con información del Sistema de Información Integral para la Planeación y Seguimiento de la Infraestructura Vial y el Espacio Público- SIIPVIALES

### Valoración del sistema vial bajo el nuevo marco contable:

Con el fin de responder a las postulaciones internacionales en términos de estándares de contabilidad e información financiera, en Colombia, la Contaduría General de la Nación (CGN) expidió la Resolución 533 de 2015, la cual contempla la normatividad correspondiente para la medición, revelación y presentación de los hechos económicos acorde a las diferentes características, entre ellos los referentes al tema de los bienes de uso público en donde se consigna la determinación de los saldos iniciales de los mismos.

El nuevo marco normativo contempla la definición de bien público de la siguiente manera:

los bienes de uso público son activos destinados para el uso, goce y disfrute de la colectividad y que, por lo tanto, están al servicio de esta, en forma permanente, con las limitaciones que establece el ordenamiento jurídico y la autoridad que regula su utilización, ... Los bienes de usos público se caracterizan porque son inalienables, imprescriptibles e inembargables. (Contaduría general de la Nación, instructivo 002, 2015).

Para los bienes de espacio público, la valoración debe realizarse en forma separada para el terreno y la construcción con el fin de aplicar la depreciación a ésta última.

### Enfoque de precios del suelo

Conforme a que las diferentes entidades encargadas de la valoración de los bienes privados han optado por excluir la valoración del terreno de los bienes de uso público o simplemente adjudicarles el 25% del valor del espacio privado (como se observa en la siguiente ilustración), se hace necesario generar un mecanismo que refleje la naturaleza económica del espacio público. Para los fines de este trabajo, la unidad de análisis será el segmento vial localizado en frente de cada manzana catastral (por cualquier costado) y este es denominado CIV (Código de identificación vial) conforme a la normalización elaborada por el Instituto de Desarrollo Urbano IDU.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1

Página 17 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES



Ilustración 10 Valor de terreno del espacio público y del privado

Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por el UAECD

Entendiendo que el valor de cada CIV está afectado directamente por las dinámicas del mercado, se debe optar por analizar el comportamiento del mismo, sin embargo, al ser de carácter público, es decir, inalienable, imprescriptible e inembargable no tiene mercado, por lo que se hace necesario realizar un análisis con los valores de los terrenos adyacentes.

Para ello, se generó un área de influencia de 25 m de radio a partir del contorno y se asumió como valor del terreno del predio al mayor precio de mercado<sup>1</sup> de los terrenos contenidos en la misma (ver grafica x); la información de los precios de mercado de los terrenos fue provista por la Unidad Administrativa Especial de Catastro – UAECD<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Correspondiente a la teoría de los costos de oportunidad.

<sup>2</sup> Cabe anotar que la información de precios de mercado corresponde a las Zonas Geoeconómicas y no a los avalúos catastrales de terreno.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 18 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES



*Ilustración 101 Método de determinación de precios del suelo.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de la información suministrada por el UAECD*

### Enfoque de la construcción

La Contaduría general de la Nación, con el fin de dar lineamientos en la determinación de saldos iniciales, publicó el instructivo 002 de 2015, en donde plantea dos alternativas para el caso de los bienes públicos:

1. Al costo menos depreciaciones y pérdidas por deterioro de valor.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 19 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

2. Al costo de reposición a nuevo depreciado determinado a través de un avalúo técnico en la fecha de transición. (Contaduría general de la Nación, instructivo 002, 2015, p.23)

Debido a la poca información disponible con respecto a los costos históricos de los bienes de uso público, ya que los bienes públicos son entregados al Distrito en su mayoría como cesiones gratuitas por los urbanizadores, este trabajo determinará el valor del sistema vial de la ciudad de Bogotá, bajo la segunda alternativa.

Para la determinación del costo de reposición a nuevo usaremos la información brindada por el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU). A través del Sistema de Información Integral para la Planeación y Seguimiento de la Infraestructura Vial y el Espacio Público- SIIPVIALES- se obtiene información acerca de los costos de producción por kilómetro lineal de cada perfil vial de acuerdo con la clasificación del POT; a continuación, se muestra la tabla de costos de un kilómetro lineal de un perfil vial categoría V0.

*TABLA 2 Costo por kilómetro lineal de un perfil vial V0*

ID	DESCRIPCION	VALOR TOTAL COMPONENTE
1	PRELIMINARES	\$ 208.120.000
2	PAVIMENTOS	\$ 13.047.963.980
3	URBANISMO	\$ 4.349.950.780
4	AMBIENTAL	\$ 111.687.265
5	CICLO RUTA (Demarcación y Señalización)	\$ 374.876.886
6	REDES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	\$ 6.499.445.961
7	REDES SECAS	\$ 2.808.182.363
<b>VALOR COSTO DIRECTO ESTIMADO TOTAL DE REFERENCIA POR KILOMETRO PERFIL VIAL V-OA ASFALTO</b>		<b>\$ 27.400.227.234</b>
<b>Administración</b>	<b>24,5%</b>	<b>\$ 6.713.055.672</b>
<b>Imprevistos</b>	<b>1,0%</b>	<b>\$ 274.002.272</b>
<b>Utilidad</b>	<b>4,5%</b>	<b>\$ 1.233.010.226</b>
<b>COSTO TOTAL CON AIU</b>		<b>\$ 35.620.295.405</b>



**FORMATO  
INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 20 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

**PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO**

**DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**

<b>Costos Gestión Ambiental</b>	<b>7,0%</b>	<b>\$ 1.918.015.906</b>
<b>Costos Gestión Social</b>	<b>2,0%</b>	<b>\$ 548.004.545</b>
<b>Costos Plan de Manejo de Tráfico</b>	<b>7,0%</b>	<b>\$ 1.918.015.906</b>
<b>VALOR DE OBRA</b>		<b>\$ 40.004.331.762</b>
<b>INTERVENTORÍA DE OBRA</b>	<b>7,0%</b>	<b>\$ 2.800.303.223</b>
<b>VALOR OBRA MAS INTERVENTORIA DE OBRA</b>		<b>\$ 42.804.634.986</b>
<b>COSTO ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	<b>7,0%</b>	<b>\$ 2.800.303.223</b>
<b>INTERVENTORÍA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>	<b>12,0%</b>	<b>\$ 336.036.387</b>
<b>VALOR ESTUDIOS Y DISEÑOS MAS INTERVENTORIA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>		<b>\$ 3.136.339.610</b>
<b>FONDO ESPECIAL PARA COMPENSACIONES SDA</b>	<b>1,0%</b>	<b>\$ 274.002.272</b>
<b>VALOR TOTAL DE OBRA SIN AJUSTES</b>		<b>\$ 46.214.976.868</b>
<b>AJUSTES POR CAMBIO DE VIGENCIA (OBRA)</b>	<b>9,0%</b>	<b>\$ 3.600.389.859</b>
<b>AJUSTES POR CAMBIO DE VIGENCIA (INTERVENTORÍA DE OBRA)</b>	<b>12,0%</b>	<b>\$ 336.036.387</b>
<b>AJUSTES POR CAMBIO DE VIGENCIA (ESTUDIOS Y DISEÑOS)</b>	<b>6,0%</b>	<b>\$ 168.018.193</b>
<b>AJUSTES POR CAMBIO DE VIGENCIA (INTERVENTORÍA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS)</b>	<b>12,0%</b>	<b>\$ 40.324.366</b>
<b>VALOR ESTIMADO TOTAL COSTOS DIRECTOS MÁS INDIRECTOS POR KILOMETRO PERFIL VIAL V-OA ASFALTO</b>		<b>\$ 50.359.745.673</b>

*Fuente: Instituto de Desarrollo Urbano (2016)*

Determinada la forma de valoración del costo de reposición a nuevo, es necesario determinar la forma por la cual se depreciarán dichos bienes, para ello se tendrá en cuenta el Índice de Condición del Pavimento (PCI), el cual mide la “clasificación más completa del estado de los pavimentos flexibles y rígidos, dentro de los modelos de Gestión Vial disponibles en la actualidad” (Manual PCI,1994, p.2).



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 21 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

El índice de condición del pavimento clasifica de cero a cien el estado del pavimento de la vía, en donde el menor valor representa una fase de demolición y el máximo la excelencia de la capa asfáltica, divididos en siete rangos de clasificación de la siguiente manera: Excelente (85 a 100), Muy Bueno (70 a 85), Bueno (55 a 70), Regular (44 a 55), Malo (25 a 40), Muy Malo (10 a 25) y Fallado (0 a 10).

Conforme a las características del índice y su evaluación en cada uno de los CIV en los que el Instituto de Desarrollo Urbano tiene segmentada la malla vial de la ciudad de Bogotá, éste se convertirá en el factor de depreciación de tasa fija para la valoración de la malla vial.

### Resultados

Dado que la distribución espacial de los CIV no es siempre la misma que la información espacial de los predios incorporados en la Defensoría del Espacio Público, como RUPI, se realizó una homologación espacial entre dichas categorías, esto quiere decir que un CIV puede estar contenido por varios RUPIS o un RUPI puede estar contenido por varios CIV. Para explicar de manera explícita y espacial tomaremos como ejemplo, el RUPI 725-

46 el cual cuenta con un área cartográfica de 23274,0293 metros cuadrados y presenta la siguiente distribución



espacial:

*Ilustración 112 RUPI 725-46*

*Fuente: Elaboración propia con los datos espaciales del DADEP.*

Al realizar la Homologación espacial de dicho predio con los predios del IDU, encontramos que el predio se encuentra compuesto por 8 diferentes CIV y existe una intersección espacial de un 90%, así:



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 23 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES



Ilustración 123 RUPI 725-45 homologación CIV

Fuente: Elaboración propia con los datos espaciales del DADEP.

Las áreas de corte se presentan en la siguiente tabla, la cual muestra en las columnas el código de identificación vial, el área de dicho corte la cual corresponde a la intersección espacial, el valor del metro cuadrado acorde a lo explicado anteriormente en términos del valor de construcción a nuevo depreciado mediante avalúo técnico, el ponderador de área el cual corresponde al porcentaje de área de dicho CIV sobre el total del área de todos los CIV en el respectivo RUPI, el área de corte ponderada la cual corresponde al porcentaje de área de dicho CIV ponderada sobre el total del área del respectivo RUPI, y el valor del área el cual corresponde al valor del metro

Tabla 3 Homologación espacial RUPI 725-46cuadrado multiplicado por el área de dicho CIV.

CIV	Área de corte RUPI-CIV	Valor del m2 construcción del CIV	Ponderador sobre el Área de corte	Área de corte ponderada	Valor del Área
1005817	30,24845443	\$ 468.107,72	0,14%	33,4901227	\$ 15.676.984,97





## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 24 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

1005818	6274,380757	\$ 179.538,65	29,85%	6946,79398	\$ 1.247.218.013,34
2000062	29,08696182	\$ 367.800,16	0,14%	32,2041551	\$ 11.844.693,45
2000082	115,019978	\$ 747.354,55	0,55%	127,346446	\$ 95.172.945,90
2002183	196,0146931	\$ 591.761,02	0,93%	217,021208	\$ 128.424.691,92
30001107	419,5518755	\$ 660.290,82	2,00%	464,514437	\$ 306.714.618,45
30001110	6171,203028	\$ 301.848,17	29,36%	6832,55889	\$ 2.062.395.420,68
30001113	7785,719563	\$ 660.290,82	37,04%	8620,10004	\$ 5.691.772.924,39
Total	21021,22531	\$ 747.354,55	100%	23274,0293	\$ 9.559.220.293,09

Fuente: Elaboración propia con los datos espaciales del DADEP.

Presentados los resultados específicos del RUPI anteriormente mencionado, los resultados del proyecto de investigación se condensan en la valoración de los predios que conforman el inventario general de espacio público de Bogotá, y estos se encuentran en el archivo adjunto (valoración de predios). Dicha valoración se desagrega en dos ítems como se mencionó anteriormente un enfoque de costos que toma como referencia el valor de la construcción de la vía de acuerdo a su tipología por un valor de \$19.452.136.457.096,90 y un enfoque de precios del suelo basado en las zonas homogéneas geoeconómicas por un valor de \$98.846.641.453.747,30. No se incluye en el presente documento el análisis particular de cada predio, debido a que se valoraron más de cuarenta y tres mil predios.

### Productos resultantes

Anexo tabla de valoración de los CIV.  
Anexo valoración de los predios del DADEP.

### Conclusiones

El sistema vial de la ciudad de Bogotá se encuentra conformado por 119.446 CIV con una extensión lineal de 8.433.627 m, clasificados de acuerdo con lo estipulado en el Plan de Ordenamiento Territorial para la ciudad de Bogotá de la manera como se muestra en la tabla 1.



**FORMATO  
INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 25 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

Tipo	Longitud en metros
v0	271407,796
v1	406759,734
v2	591503,662
v3	563688,182
v4	109876,449
v5	218154,945
v6	323010,341
v7	811458,184
v8	1555855,74
v9	3581912,31

*Tabla 4 kilómetros por sección vial*

*Fuente: elaboración propia*

La construcción de estos 119.446 CIV a nuevo en 2016 se estima en unos \$130.632.368.935.554; pero debido a la condición del pavimento de la malla vial de Bogotá en donde el 36.8% se encuentra en mal estado, el 25.3 % en estado regular y el 37,9% en bueno, es necesario depreciar a tasa fija cada uno de los CIV, tomando como factor el PCI calculado por el IDU.

De esta manera se calcula la valoración del sistema vial en \$ 67.984.669.072.450 que representa un 48% menos de su valoración inicial. Las localidades urbanas con las mallas viales más depreciadas son Usme y Ciudad Bolívar en un 72,66% y 64,77% respectivamente, por el contrario, Teusaquillo cuenta con la malla vial menos depreciada de la ciudad.

Loc. Código	Localidad Nombre	valor depreciado	Longitud(m)
1	USAQUEN	\$ 10.655.768.239.997,90	575082,1
2	CHAPINERO	\$ 5.372.728.480.530,10	299462,06
3	SANTA FE	\$ 3.100.378.722.955,29	201046,71
4	SAN CRISTOBAL	\$ 4.953.586.968.837,91	447732,36
5	USME	\$ 6.434.793.410.619,30	558620,10
6	TUNJUELITO	\$ 2.668.391.007.991,85	168965,78
7	BOSA	\$ 5.763.424.119.466,39	471517,39
8	KENNEDY	\$ 13.489.199.346.060,70	862979,83
9	FONTIBON	\$ 9.739.769.446.728,79	461921,10



10	ENGATIVA	\$ 11.620.476.725.473,40	\$ 6.855.335.251.343,26	755996,23
11	SUBA	\$ 15.986.178.369.177,50	\$ 8.384.599.726.279,29	979408,20
12	BARRIOS UNIDOS	\$ 5.428.234.424.721,85	\$ 3.171.934.277.930,08	283879,82
13	TEUSAQUILLO	\$ 6.666.850.508.626,45	\$ 4.252.333.565.715,78	305393,72
14	LOS MARTIRES	\$ 2.552.477.201.626,66	\$ 1.568.448.330.139,20	157043,89
15	ANTONIO NARIÑO	\$ 2.090.187.985.250,20	\$ 1.290.360.218.209,92	130205,91
16	PUENTE ARANDA	\$ 8.674.186.228.563,35	\$ 5.297.239.370.609,19	450224,15
17	CANDELARIA	\$ 702.644.317.178,14	\$ 438.122.209.847,85	47440,18
18	RAFAEL URIBE URIBE	\$ 4.972.234.102.060,47	\$ 1.984.902.616.704,19	402313,45
19	CIUDAD BOLIVAR	\$ 8.073.704.760.295,53	\$ 2.844.581.606.978,01	698603,80
20	SUMAPAZ	\$ 1.687.154.569.392,89	\$ 285.416.013.131,66	175790,38

## Recomendaciones

Se plantea hacer un seguimiento permanente al estado de la vía y a la valoración del visor del IDU con el fin de determinar periódicamente el valor del perfil vial de la ciudad.

## Referencias bibliográficas

- Araque, A (2015). Evaluación del efecto del anuncio de proyecto de la PLMB sobre los precios del suelo en Bogotá 2009-2015. Universidad Sergio Arboleda, Bogotá.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2006): Evaluación económica de proyectos de transporte
- Contaduría general de la Nación, instructivo 002, 2015 Disponible en: [http://www.iadb.org/sds/IFM/publication/publication\\_492\\_4536\\_s.htm](http://www.iadb.org/sds/IFM/publication/publication_492_4536_s.htm)
- Echenique, M (2011), Land use/transport models and economic assessment ,Research in Transportation Economics, p 45-54, The Martin Centre for Architectural and Urban Studies, University of Cambridge, Department of Architecture, 1-5 Scroope Terrace, Cambridge CB2 1PX, UK
- Gutiérrez-Domènech, M(2008), tiempo y dinero: ¿Cuánto Costo de trayecto? (Cuánto cuesta ir al Trabajo? El coste en Tiempo y en dinero), Documentos de Economía "la Caixa", N ° 11, Septiembre de 2008. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1204282> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1204282>
- Hernández, R., Callado, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.



ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1 | Página 27 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

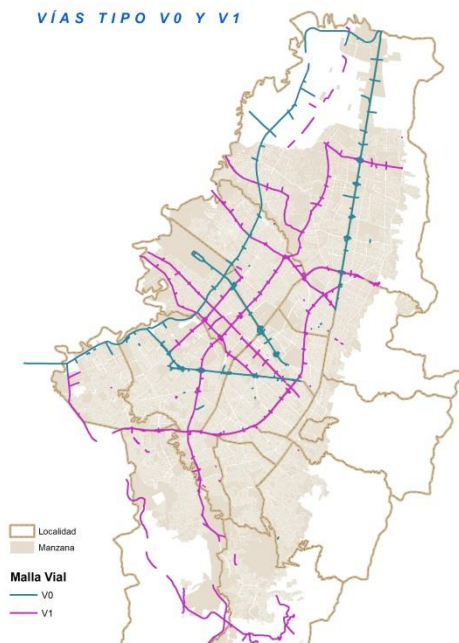
PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

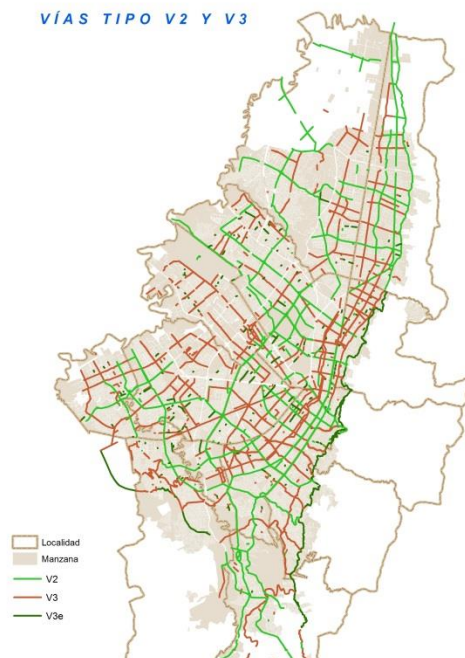
- Instituto de desarrollo urbano (2016) Sistema de información integral para la planeación y seguimiento de la infraestructura Vial y el Espacio Público- SIIPVIALES, extraído de: <https://www.idu.gov.co/sistema-de-infraestructura-vial-y-espacio-publico/contexto/indicadores>
- Manual, PCI (1994). Routers, cubren pg. y pp. 2-28. Derechos de autor. COPYRGT.
- Transport Canada (1994): Guide to Benefit Cost Analysis in Transport. Canadá.

### 5. Anexos

VÍAS TIPO V0 Y V1



VÍAS TIPO V2 Y V3





ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.  
Departamento Administrativo  
de la Defensoría del Espacio  
Público -DADEP-

## FORMATO INAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FORIE-03

Versión: 1

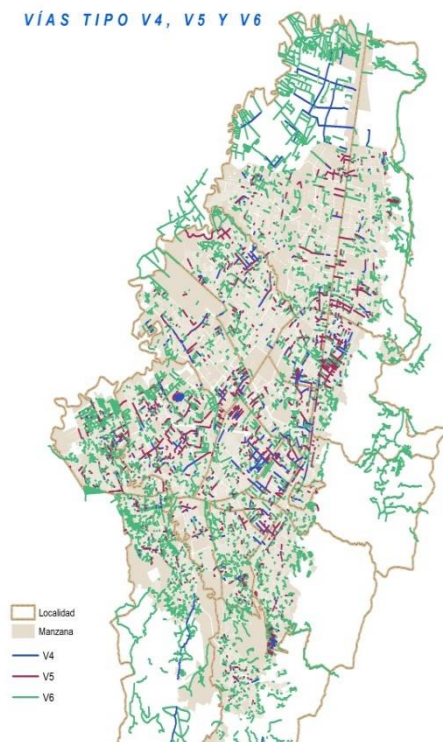
Página 28 de 4

Vigencia desde: 28/12/2016

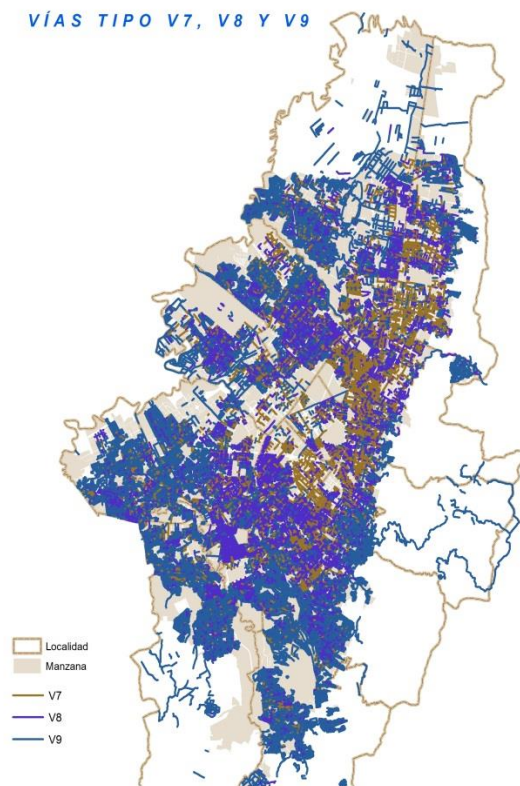
PROCESO: INVESTIGACIONES SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUIA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

VÍAS TIPO V4, V5 Y V6



VÍAS TIPO V7, V8 Y V9



Fuente: Elaboración propia con datos cartográficos del IDU