





## FORMATO INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 2

Página 1 de 4

Vigencia desde: 12/10/2017

PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

### 1. Datos básicos

Nombre de la entidad:	Departamento Administrativo de la Defensoría de Espacio Público
Nombre del grupo:	Grupo de estudios y análisis del espacio público
Nombre del proyecto:	Batería de indicadores: indicador de caminabilidad. Estudio de caso UPZ Las Nieves.
Nombre de los investigadores:	Jose Luis Bernal Lina Fernanda Quenguan
Fecha de realización del proyecto:	2018

### 2. Introducción

La construcción de la batería de indicadores ha sido un esfuerzo realizado por la Defensoría del Espacio Público, con el objetivo de denotar año a año el estado del espacio público de la ciudad. Para el 2018, en el marco de la de la XIX Conferencia Internacional Walk21 Bogotá Ciudad Caminable, la ciudad se propone ser una ciudad caminable con el peatón y bajo esta premisa se realiza una evaluación de la caminabilidad de la ciudad.

Walk21, tenía como objetivo promover espacios caminables, proyectos estratégicos y fortalecer la cultura ciudadana frente al uso del espacio público en las ciudades, en este sentido, el Observatorio de Espacio Público hace un acercamiento al concepto de caminabilidad y realiza dos ejercicios prácticos para evaluar la caminabilidad de Bogotá, uno a escala de ciudad por medio de las UPZ y otro a escala local de forma específica para los tramos de andén de la UPZ Las Nieves.

Los dos ejercicios presentados evalúan de forma cuantitativa la caminabilidad de la ciudad, y si bien tienen metodologías diferentes, las variables utilizadas son muy similares, centrados en un análisis espacial que a partir de la información que desarrollan las diferentes entidades de la ciudad, juegan un papel importante para evaluar qué tan caminable es nuestra ciudad.

Para este reporte técnico, se realizó una exploración conceptual y metodológica que permitiría entender el concepto de caminabilidad y de los elementos a tener en cuenta al momento de evaluar esta condición, para ello se revisaron diferentes referentes que permitieron acercarnos al desarrollo del indicador de caminabilidad. Adicionalmente, presentamos cifras de peatones que darán otro marco para empezar a interiorizar, ellos como actores importantes en la movilidad de la ciudad, evidencian las necesidades y conflictos que se presentan con el espacio público construido, y de esta manera se podrá suministrar al gobierno de la ciudad información para la toma de decisiones frente a la intervención, recuperación y apropiación de los espacios públicos.

Como cierre de este reporte técnico, se presentan las cifras del espacio público que la Defensoría de Espacio Público ha recibido y escriturado dentro del Inventario de Bienes para la vigencia 2018. Dichas cifras son de vital importancia ya que la ciudad es dinámica y se encuentra en una constante construcción, con estas se establecen las zonas que actualmente tienen un mayor desarrollo permitiendo monitorear los indicadores de espacio público efectivo.

	<b>FORMATO</b> <b>INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>		Código: 127-FOREE-03	
	Versión: 2	Página 2 de 4		
	Vigencia desde: 12/10/2017			
PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO		DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES		

### 3. Problema y Objetivo del proyecto

Evaluar las condiciones físicas de la ciudad, con el fin de reconocer su espacio público y de esta forma generar actuaciones puntuales frente a las intervenciones en los espacios urbanos.

Construir ciudades que ayuden o potencien diferentes actividades para los ciudadanos es un tema crucial en las agendas globales frente a los retos de las urbes. Siguiendo la Nueva Agenda Urbana, la cual fue aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la vivienda y el desarrollo urbano sostenible (Hábitat III) en Quito Ecuador, 2016, las ciudades se comprometieron a promover la creación de espacios públicos seguros, integradores, accesibles, verdes y de calidad, como también a tener redes bien conectadas, a mejorar la salud física y mental de los ciudadanos, y a propender por sistemas de transporte sostenibles. En este sentido, Bogotá se compromete a ser una ciudad caminable que cuente con la infraestructura necesaria para que el ciudadano pueda desplazarse y así realizar diferentes actividades como, ir a estudiar o trabajar accediendo a un transporte público que garantice un espacio público de calidad.

Dado lo anterior, se debe realizar una evaluación de las condiciones del espacio público, específicamente de los andenes de la ciudad para así determinar si estos espacios públicos son atractivos y potencian la caminabilidad de la ciudad.

A la fecha, la ciudad no cuenta con un indicador que evalúe las condiciones físicas de los espacios públicos de la ciudad para determinar qué tan caminables son, por esto la Defensoría del Espacio Público, en el Marco de la XIX Conferencia Internacional de Walk21 decide realizar una evaluación de los espacios públicos andenes de la UPZ Las Nieves, con el objetivo de realizar una prueba piloto.

### 4. Objetivo

Desarrollar el indicador de caminabilidad para la UPZ Las Nieves.

#### 4.1 Objetivos específicos

- Revisar las variables a tener en cuenta para el desarrollo del indicador.
- Desarrollar las metodologías e instrumentos necesarias para la captura de información.
- Realizar los análisis y procesamiento de información necesarios para el desarrollo del indicador.

### 5. Metodología

Frente a la metodología a utilizar, se trabajó bajo los principios de la investigación cuantitativa para el desarrollo de indicadores compuestos, donde por medio de la combinación de variables se construyen indicadores o un indicador que pueda evidenciar diferentes fenómenos o hechos urbanos, para nuestro caso, la caminabilidad.

En primer momento, se desarrolla el concepto de caminabilidad para establecer un marco conceptual sobre el cual se va a desarrollar el indicador. A partir de esto, se realiza la búsqueda de referentes que puedan dar soporte en la toma de decisiones frente a las variables y las metodologías a realizar para el cálculo del indicador.

Para el ejercicio de la UPZ Las Nieves, se realizó un análisis cuantitativo tomando como base un número de variables que demostraran el estado de la UPZ, el cual es llevado a una escala muy detallada como el andén por ejemplo. Para llegar a este análisis tan fino y detallado, se parte de revisar la información de los andenes de la UPZ Las Nieves y se estructura la información para la evaluación de las variables seleccionadas.

Dado lo anterior, se tomó como base las herramientas desarrolladas por el ITPD frente a la evaluación de las características de las calles que permiten la caminabilidad, donde se revisaron ejercicios realizados en Brasil y México a esta escala que sirvieran para la generación del índice de caminabilidad para la UPZ Las Nieves, teniendo en cuenta las necesidades y la información disponible para Bogotá.

### Recopilación y normalización

Como primer paso, se realizó la estructuración de la red peatonal, tomando como base la capa de Andenes del Mapa de Referencia de la IDECA versión corte 03 -2018, a partir de esta información se realizó el corte de los andenes de la UPZ Las Nieves y se trabajó en la estructuración de una red que permitiera, bajo los Sistemas de Información Geográfica realizar flujos continuos. En cuanto a la estructuración de esta red, se realizó un trabajo de levantamiento de los cruces demarcados como cebras o cruces por medio de la red de semáforos.



Fuente: Elaboración propia. DADEP, 2018.





Fuente: Orto fotografía. DADEP, 2018.

De esta forma, se genera la red peatonal conectada, contemplando los 573 polígonos de andén de la UPZ, que representan 2.293,30 m<sup>2</sup> de andenes, 48.593,43 metros lineales de andén y 7.103,08 metros lineales de cruces, esto va a permitir tener claras las rutas por las cuales los peatones se desplazarán siguiendo la estructura urbana destinada para ello. Para realizar esta estructuración, se tomó como base orto fotografías aéreas de la Defensoría del Espacio Público.

Por su parte, la construcción del indicador de caminabilidad en la UPZ Las Nieves, como ya se mencionó, se tomaron como referencia metodologías existentes para el cálculo de índices multivariados de experiencias de México y Brasil partiendo de la información disponible en la ciudad, de esta revisión se tomaron las siguientes variables, ancho y largo de los andenes, distancia al sistema de transporte, usos mixtos, tipología de vía, intersecciones y cruces, iluminación, sombra y abrigo y contaminación sonora.

Para cada una de las variables, se establecieron los parámetros de evaluación, con el fin de calificar por medio del SIG cada uno de los segmentos de andén que componen la red peatonal. Para la metodología de evaluación de forma gráfica, se establece un semáforo que permite evidenciar que segmento de andén cumple con los parámetros establecidos para ser, un andén óptimo o insuficiente para caminar en la ciudad.

A partir de las fichas de evaluación por variable, se toma la información de cada una y se inicia su procesamiento por medio de sistemas de información geográficos.

Las variables que se seleccionaron para el desarrollo del indicador fueron:

- Ancho de andén
- Largo de andén
- Distancia a pie al sistema de transporte - Transmilenio



## FORMATO INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 2

Página 5 de 4

Vigencia desde: 12/10/2017

PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

- Distancia a pie al Sistema de Transporte Público - SITP
- Usos mixtos
- Tipología de vía
- Cruces
- Iluminación
- Sombra y abrigo
- Contaminación sonora

A continuación se presenta la ficha de evaluación de cada una de las variables desarrolladas:

### 1. Ancho del andén

Variable	Anchura de la banda de circulación del andén y adecuación al flujo de peatones existentes.
Fuente de datos	Base de datos geográfica del IDU
Unidad de análisis	Segmento de andén

Categorización 3	Alto	Una vía exclusiva para peatones (calzada)
Categorización 2	Medio	mínimo $\geq 2 < 5m$ Articulada, implica flujo de peatones
Categorización 1	Bajo	mínimo $\geq 1,5 m < 2m$ Articulada con bicicletas, no implica flujo de peatones
Categorización 0	Muy bajo	$< 1,5 m$

### 2. Largo / Dimensión de cada segmento

Variable	Extensión lateral del segmento de andén (Equivalente al mínimo segmento de andén).
Fuente de datos	Red de andenes construida por el DADEP
Unidad de análisis	Segmento de andén

Categorización 3	Alto	
------------------	------	--



**FORMATO  
INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Código: 127-FOREE-03

Versión: 2      Página 6 de 4

Vigencia desde: 12/10/2017

**PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO**

**DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES**

ación 2		
ación 1	ente	
ación 0	iente	

**3. Distancia a pie al sistema de transporte - Transmilenio**

a	<p>Distancia recorrida a pie (en metros) hasta la estación más cercana al sistema de transporte masivo de Transmilenio.</p> <p>Cuantificar la distancia a pie entre el punto medio del segmento de andén y la estación o parada de transporte más cercano. Se debe simular el recorrido del peatón a lo largo de los segmentos de andén.</p> <p>Estas se calculan por medio de áreas de servicio teniendo la red de andenes conformada.</p>	
e de datos	Distancias estimadas por la red de andenes generada por el DADEP a estaciones de Transmilenio.	
d de análisis	Segmento de andén	

ación 3	o	
ación 2		
ación 1	ente	
ación 0	iente	

**4. Distancia a pie al Sistema de Transporte Público – SITP**

a	<p>Distancia recorrida a pie (en metros) hasta el paradero más cercano al sistema de transporte público SITP.</p> <p>Cuantificar la distancia a pie entre el punto medio del segmento de andén y el paradero de transporte más cercano. Se debe simular el recorrido del peatón a lo largo de los segmentos de andén.</p> <p>Estas se calculan por medio de áreas de servicio teniendo la red de andenes conformada.</p>	
---	--	--



## FORMATO INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 2

Página 7 de 4

Vigencia desde: 12/10/2017

PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

Base de datos	Distancias estimadas por la red de andenes generada por el DADEP a paraderos SITP.
Objeto de análisis	Segmento de andén

Clasificación 3	0	
Clasificación 2		
Clasificación 1	ente	
Clasificación 0	iente	

### 5. Usos mixtos

Objeto	Usos de suelo presentes en el borde inmediato del andén
Base de datos	Base de datos geográfica de la UAECD
Objeto de análisis	Segmento de andén

Clasificación 3	0	$\leq 50\%$ del total de los predios está ocupado por un uso predominante
Clasificación 2		$\leq 70\%$ del total de predios está ocupado por el uso predominante
Clasificación 1	ente	del total de predios está ocupado por el uso predominante
Clasificación 0	iente	del total de predios está ocupado por el uso predominante o el segmento no cumple dos requisitos

### 6. Tipología de vía

Objeto	Evaluación de la tipología de la vía de acuerdo con el perfil vial
Base de datos	Base de datos geográfica del IDU
Objeto de análisis	Segmento de andén





## FORMATO INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 2

Página 8 de 4

Vigencia desde: 12/10/2017

PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

Clasificación 3	Alto	Vías peatonales
Clasificación 2	Medio	Vías locales
Clasificación 1	Bajo	
Clasificación 0	Muy bajo	

### 7. Cruces

Objetivo	Porcentaje de cruces seguros y accesibles en todas las direcciones desde del segmento de andén
Fuente de datos	Base de datos geográfica del IDU, levantamiento con fotografías aéreas
Ámbito de análisis	Segmento de andén

Clasificación 3	Alto	100% de los cruces desde el segmento de andén cumplen los requisitos de calidad
Clasificación 2	Medio	≥ 75% de los cruces desde el segmento de andén cumplen los requisitos de calidad
Clasificación 1	Bajo	de los cruces desde el segmento de andén cumplen los requisitos de calidad
Clasificación 0	Muy bajo	de los cruces desde el segmento de andén cumplen los requisitos de calidad

Es imprescindible que la red de calzadas sea completa, como cumplir con los reglamentos o normas locales de accesibilidad, para ello los cruces seguros son elementos esenciales, para que la experiencia del peatón sea considerada óptima, la totalidad de los cruces a partir del segmento de calzada analizado deben presentar estos requisitos de calidad, banda de cruce de peatones visible (cebra).

La evaluación de los cruces se realiza a partir del reconocimiento de todas las posibilidades de cruces de peatones a partir del segmento de calzada analizado, independientemente de la existencia de demarcación o condiciones apropiadas para su circulación.

Tipo de cruce	Cruce con semáforo y cebra: 3 Cruce semaforizado: 2
---------------	--



## FORMATO INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 2

Página 9 de 4

Vigencia desde: 12/10/2017

PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

	<p>Cruce con cebra sin semáforo: 1 Cruce sin señalización: 0</p>
Evaluación de los cruces	<p>&gt; 12 puntos = 100% 10 puntos = 75% 5 puntos = 50% &lt; 5 puntos = insuficiente</p>

### 8. Iluminación

Objetivo	Evaluación de la calidad de la iluminación nocturna en el ambiente de circulación de peatones.
Fuente de datos	Base de datos geográfica de CODENSA.
Unidad de análisis	Segmento de andén

Evaluación 3	Buena	Resultado de la evaluación = 100 La iluminación cumple totalmente los requisitos mínimos para el peatón
Evaluación 2	Bastante	Resultado de la evaluación = 90
Evaluación 1	Poco	Resultado de la evaluación = 60
Evaluación 0	Insuficiente	

### Levantamiento de campo y procesamiento de datos

- La suma de las notas relativas a los ítems observados, debe ser de +100 para que el segmento cumpla todos los criterios de calidad de la infraestructura de iluminación pública.
- Asignar puntuación al segmento de calzada de acuerdo con el criterio de evaluación y puntuación.

+50	Hay puntos de iluminación
+50	Hay puntos de iluminación en los extremos del segmento, iluminando los cruces
-10	No cuenta con puntos de iluminación

### 9. Sombra y abrigo

Objetivo	Evaluación del segmento de andén de acuerdo con los elementos de sombra o alojamiento adecuado
----------	--



## FORMATO INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Código: 127-FOREE-03

Versión: 2

Página 10 de 4

Vigencia desde: 12/10/2017

PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

Fuente de datos	Base de datos geográfica de Jardín Botánico (arbolado) Paraderos SITP con paradero Eucol
Unidad de análisis	Segmento de andén

Clasificación 3	Alto	Se encuentra más de dos elementos de sombra y abrigo en el segmento
Clasificación 2	Medio	Se encuentran dos elementos de sombra y abrigo paradero y árbol en el segmento
Clasificación 1	Bajo	Se encuentran solo un elemento de una clase paradero o árbol en el segmento
Clasificación 0	Nulamente	

### 10. Contaminación sonora

Fuente	Nivel de intensidad sonora de las calles
Fuente de datos	Estudio de ruido de la SDA
Unidad de análisis	Segmento de andén

Clasificación 3	Alto	$\leq 55$ dB (A) de nivel de ruido del ambiente en el segmento de calzada
Clasificación 2	Medio	$\leq 70$ dB (A) de nivel de ruido del ambiente en el segmento de calzada
Clasificación 1	Bajo	$\leq 80$ dB (A) de nivel de ruido del ambiente en el segmento de calzada
Clasificación 0	Nulamente	

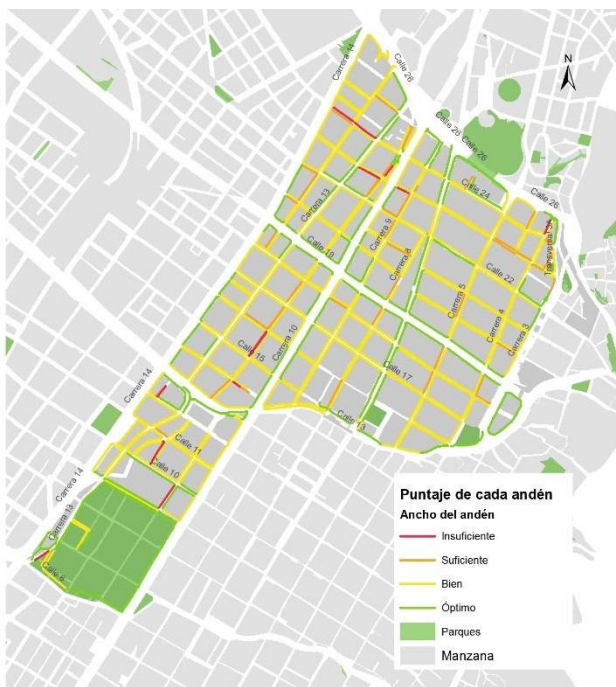
### Puntuación final

Para la puntuación final, se realiza la sumatoria de variables ponderadas y se utiliza el método de clasificación de umbrales naturales (Jenks) para generar los rangos de evaluación final.

El método de Jenks es utilizado para la generación de rangos dentro de series numéricas. Este método, se basa en la naturaleza de los datos y genera agrupaciones teniendo en cuenta los cambios o saltos inherentes de los datos, usados como límites de cada intervalo, es decir, las entidades se dividen en clases cuyos límites

quedan establecidos dónde hay diferencias considerables entre los valores de los datos. Este método calcula las diferencias de valores entre los datos ordenados de forma creciente. Luego se interpone un límite para separar los grupos donde las diferencias de valores son altas.

## 6. Resultados



### Ancho del andén:

El 63% de los andenes de la UPZ Las Nieves cuentan con un ancho entre 1,5 y 2 metros (334 tramos) que se encuentran evaluados de forma buena.

El 26% de los andenes cuentan con una evaluación óptima, que corresponde a las vías de tipo V1 como la calle 19, la carrera 10 y la carrera séptima que son mayores a 2 metros de ancho (140 tramos).

Los andenes con evaluación deficitaria son muy pocos, (12 tramos) llegan al 2% de los tramos de la UPZ y con evaluación suficiente (43 tramos) corresponden al 8%.



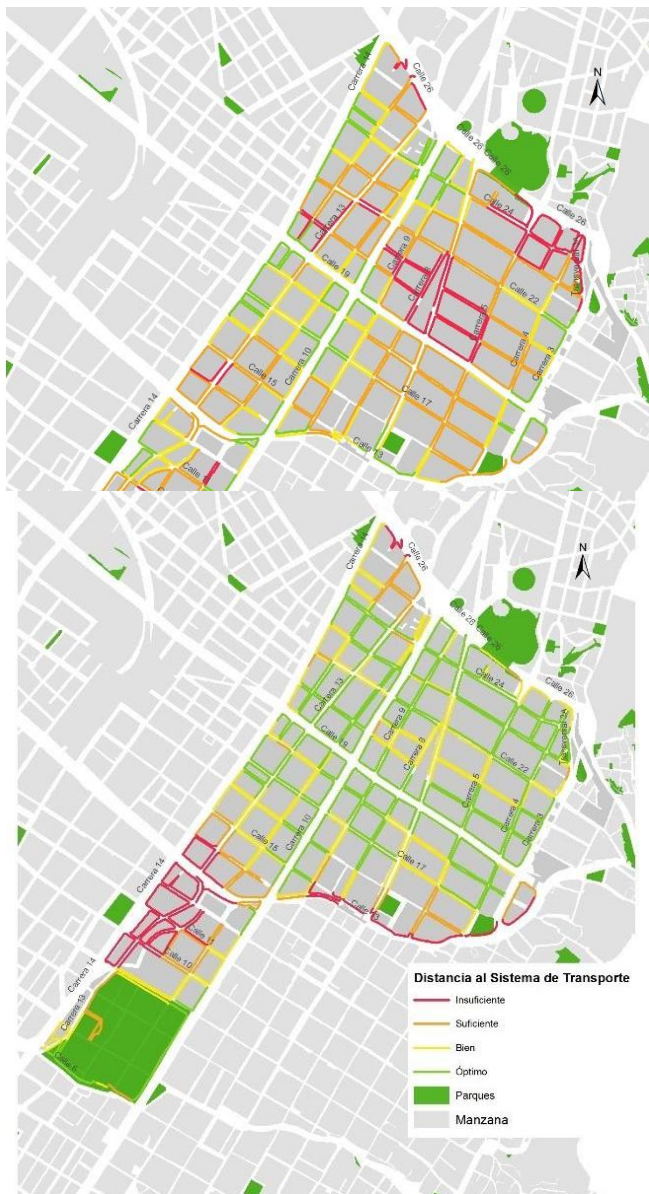
### Largo de andén:

Frente a la variable largo de andén, el 77% de los andenes cuentan con una evaluación óptima que equivale a los tramos mayores de 110 metros lineales (406 tramos).

Seguido, se encuentra el 14% de los tramos que están evaluados de forma buena correspondiente a 76 tramos.



En un porcentaje muy pequeño, se encuentra que los andenes son evaluados de forma insuficiente y corresponde al 3% (16 tramos).



### Distancia al sistema de Transporte: Transmilenio

La evaluación nos arroja que el 39% de los tramos tienen una validación suficiente, el 25% nos muestra que los tramos son buenos y el 19% que son óptimos al momento de realizar desplazamientos desde el Sistema TM o hasta el sistema.

De forma general se observa que la UPZ tiene una cobertura suficiente del sistema TM, con la troncal de la Avenida Caracas, la Troncal de la Avenida Décima, la Troncal de Avenida Jiménez y la troncal Calle 26 que termina en la carrera 3.

Estas troncales alimentan casi el total de las vías principales de la UPZ, generando una buena evaluación del sistema de transporte público masivo TM.

### Distancia al sistema de Transporte: SITP

De acuerdo con la evaluación realizada, se encuentra que el 47% de los andenes de la UPZ están evaluados de forma óptima (249 tramos) y de forma buena el 27% (143 tramos).

Se evidencia que la UPZ, se encuentra bien dotada de paradas o estaciones para abordar el sistema de transporte público SITP. Sin embargo, se observan algunos segmentos en color rojo que denota insuficiencia en el servicio 14% (73 tramos) en especial en el sector de la Avenida Jiménez y la zona de la Avenida Caracas con Avenida Jiménez. Esta zona de color rojo está cubierta por el sistema TM como se observa en el mapa de la variable anterior.

De forma general la UPZ establece una evaluación óptima frente a las distancias que recorre un peatón para tomar el SITP.



**Usos mixtos:**

En promedio esta variable tiene un comportamiento óptimo, con un 72% a lo largo de toda la UPZ. Sin embargo, se encuentran algunos segmentos de andén con calificación insuficiente, 16% de los tramos, dado el uso predominante del lado de manzana o de la manzana en general. Por ejemplo, los segmentos asociados al Centro Comercial Gran San Victorino hacia el sur de la UPZ.

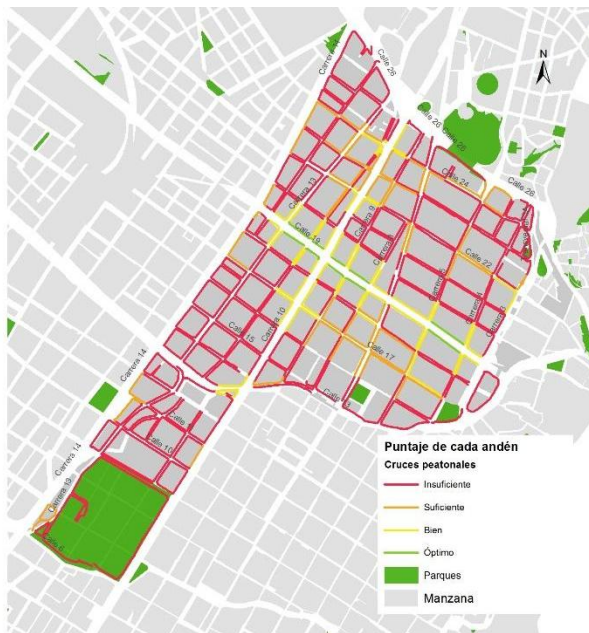


**Tipología de vía:**

Frente a este ítem, se deben realizar varias observaciones. En primer momento, las vías principales como la Avenida Caracas, la Avenida Calle 19, la carrera Décima y la Avenida Jiménez dada su clasificación vial actual realizada por el IDU y a su nivel de tráfico presentan una condición desfavorable para realizar una caminata, ya que, según varios autores, como Marshall (2004), el flujo vehicular alto hace que los peatones no sientan seguridad ni bienestar al caminar por este tipo de vías. Estas vías son evaluadas de forma insuficiente y corresponden a un 30% del total de los tramos evaluados.



Por el contrario, las vías locales presenten otro tipo de condiciones para realizar la caminata y se evalúan de forma buena 34% y suficiente 32%. La Carrera Séptima dada su condición de vía peatonal es aquella que presenta los niveles óptimos, aunque solo representa el 4% del total de los tramos evaluados.



### Cruces peatonales:

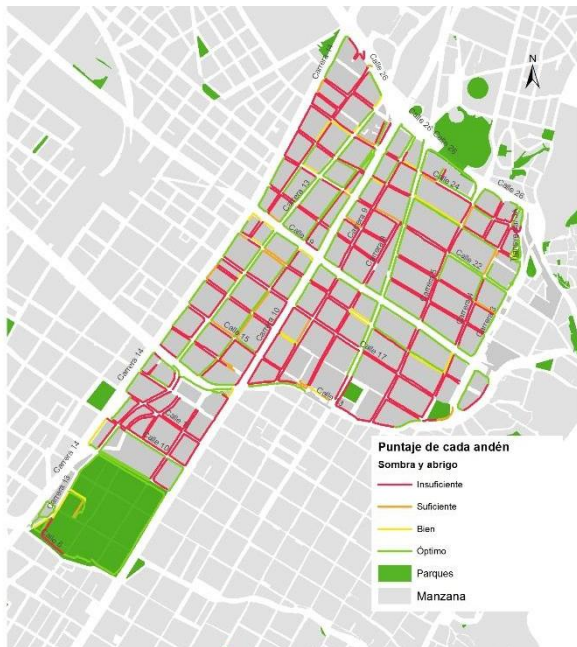
Al mirar los resultados de esta variable se encuentra que el 72% de los andenes se califican de forma insuficiente, (379 tramos). Se encuentran algunos tramos que tienen una evaluación buena y óptima, que corresponden al 14%, en ejes como la calle 19. Los cruces que se encuentran evaluados de forma suficiente, son el 14% de los tramos y están asociados a la presencia de equipamientos.



### Iluminación:

Esta variable es de suma importancia para posibilitar la caminata de los ciudadanos en horas donde la luz día es deficitaria, en las horas de la noche o en las primeras horas de la mañana.

La evaluación se encuentra distribuida de forma uniforme para cada uno de los resultados, contando con tramos de andén con calificación óptima, 25% correspondiente a 133 tramos, con calificación buena 25% correspondiente a 133 tramos, con calificación suficiente 26% 137 tramos y con calificación insuficiente 24%, 126 tramos.



### Sombra y abrigo:

En este ítem se evaluaron dos elementos: arbolado urbano y paraderos SITP que tienen mopi y banca. Estos dos elementos que hacen parte fundamental del espacio público cumplen funciones especiales. Uno de tipo natural que genera condiciones bioclimáticas adecuadas para los peatones y el paradero, si bien es artificial genera condiciones para que las personas esperen el transporte público.

Se encuentra que el 56% de los tramos (295) presentan una evaluación insuficiente frente a un 34% (178) que tienen una evaluación óptima.

En esta UPZ este tipo de elementos se encuentran presentes en especial en las vías principales, en donde los andenes cuentan con los anchos suficientes para la localización tanto del arbolado urbano como de los

paraderos con silla y moopi.



### Contaminación sonora:

La evaluación de este ítem que se realizó a partir de los estudios de ruido realizados por la Secretaría Distrital de Ambiente, nos arroja que el 81% de los tramos (427), tienen una evaluación suficiente frente a la contaminación sonora.

En la UPZ no se encuentra ningún tramo con niveles óptimos de contaminación sonora y se encuentran algunos puntos focalizados que presentan una evaluación insuficiente como la carrera 3 con calle 26, la calle 13 con Avenida Caracas, la Calle 26 con Avenida Caracas y la Calle 19 con Carrera 10.



### Resultado final

Al revisar la evaluación final del indicador de caminabilidad por tramos se tiene que la UPZ Las Nieves tiene un 36% de los tramos son evaluados de forma Suficiente y otro 36% de forma buena, de forma óptima un 22% de los tramos y solo el 9% de estos presentan una evaluación insuficiente.

Estos resultados nos llevan a la conclusión que la UPZ Las Nieves tiene condiciones suficientes para que los ciudadanos caminen y realicen diversas actividades al interior de ella.

Existen algunos tramos evaluados de forma deficitaria que se encuentran localizados de forma puntual en la localidad y que se convierten en los principales puntos de intervención.



## 7. Productos resultantes

- Presentación para la XIX Conferencia Internacional Walk21 Bogotá Ciudad Caminable
- Reporte técnico de indicadores
- Paper para publicación
- Mapa de caminabilidad UPZ Las Nieves

## 8. Conclusiones

Conclusiones para el estudio de caso UPZ Las Nieves 2018

Cada uno de los ejercicios desarrollados para evaluar las características de cada tramo de andén brindar información importante y valiosa a una escala muy pequeña, las variables propias del andén permitieron

	<b>FORMATO</b> <b>INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>		Código: 127-FOREE-03
	Versión: 2	Página 17 de 4	
	Vigencia desde: 12/10/2017		
PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO		DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES	

identificar desde la morfología urbana que tramos de andén son más aptos y potenciales para generar caminatas en la ciudad. La variable de los cruces permitió evidenciar que esta UPZ no cuenta con una buena señalización, lo que va a afectar la seguridad vial del peatón y la generación de una red peatonal. La variable de usos mixtos, nos demuestra que esta UPZ que se encuentra en el centro de la ciudad, cuenta con una gran oferta de usos, de servicios que la hacen atractiva para que las personas se desplacen hasta aquí desde cualquier lugar de la ciudad y adicionalmente cuenta con una gran oferta de transporte público que hace que los ciudadanos puedan llegar a la UPZ y salir de ella a cualquier lugar de la ciudad.

Finalmente la evaluación final de los tramos permite evidenciar de forma general como la UPZ tiene una buena evaluación para ser caminable, se evidencian zonas que dada su escala local pueden ser más potencializadas para generar corredores caminables agradables para los ciudadanos con la mejora en algunas de las variables evaluadas como la iluminación y se observan los tramos que deben ser intervenidos en detalle.

## 9. Referencias bibliográficas

- Abley, S. (2005). Walkability. Scoping paper. New Zealand. Chartered Traffic and Transportation Engineer.
- Agampatian, R. (2014). Using GIS to measure walkability: A Case study in New York City. School of Architecture and the Built Environment Royal Institute of Technology (KTH). Stockholm, Sweden.
- Humpel, N., Owen, N., Leslie, E., Marshall, A. L., Bauman, A. E., & Sallis, J. F. (2004). Associations of location and perceived environmental attributes with walking in neighborhoods. *American Journal of Health Promotion*, 18(3), 239-242.
- ITDP. (2018). Pedestrians First, Tools For a Walkable City. 1st ed. New York. Recuperado de [https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2018/02/pedestrians\\_First.pdf](https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2018/02/pedestrians_First.pdf)
- ITDP. (2018). Índice de caminabilidad. Versão 2.0. Ferramenta. Recuperado de [http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP\\_TA\\_CAMINHABILIDADE\\_V2\\_ABRIL\\_2018.pdf](http://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP_TA_CAMINHABILIDADE_V2_ABRIL_2018.pdf)
- Leslie, E., Saelens, B., Frank, L., Owen, N., Bauman, A., Coffee, N., & Hugo, G. (2005). Residents' perceptions of walkability attributes in objectively different neighbourhoods: a pilot study. *Health & place*, 11(3), 227-236.
- Minhas, P. (2017). Walkability index by global walkability index method. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*. 04 (07). 2957-2963.
- Neto, L. (2015). The Walkability Index. Assessing the built environment and urban design qualities at the street level using open-access omnidirectional and satellite imagery. School of environment, education and development. University of Manchester.
- Secretaría Distrital de Movilidad. (2017). Observatorio de Movilidad. Bogotá.
- Secretaría Distrital de Movilidad. Transconsult. Infométrika. (2015). Cartilla encuesta de movilidad 2015. Bogotá.



**FORMATO**  
**INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Código: 127-FOREE-03

Versión: 2

Página 18 de 4

Vigencia desde: 12/10/2017

PROCESO: ESTUDIOS SOBRE ESPACIO PÚBLICO

DOCUMENTO: GUÍA METODOLÓGICA DE INVESTIGACIONES

CONTROL DE CAMBIOS		
FECHA	VERSION	DESCRIPCION DE LA MODIFICACION
12/10/2017	02	Investigaciones sobre espacio público
AUTORIZACIÓN		
Elaboró  DIANA MILENA VALENCIA Profesional Subdirección de Registro Inmobiliario – Grupo Estudios sobre Espacio Público	Revisó  LUZ ANGELICA BELTRAN B. Profesional Oficina Asesora de Planeación	Aprobó  GUILLERMO E. AVILA Subdirector de Registro Inmobiliario