

## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES .....</b>	<b>2</b>
<b>2. OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>2</b>
<b>3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>2</b>
<b>4. INFORMACIÓN BASE .....</b>	<b>3</b>
<b>5. ESTRUCTURACIÓN GEODATABASE LÍNEA BASE PGIRS .....</b>	<b>3</b>
<b>5.1. Sectores Barrido con Frecuencia Especial .....</b>	<b>4</b>
<b>5.2. Coberturas Barrido Urbano .....</b>	<b>11</b>
• Vías objeto de barrido .....	11
• Zonas Objeto Barrido .....	18
<b>5.3. Coberturas Corte Césped .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>5.4. Cestas.....</b>	<b>26</b>
<b>5.5. Puntos Críticos .....</b>	<b>28</b>
<b>5.6. Inventario Arbóreo .....</b>	<b>29</b>
<b>5.7. Componente Rural .....</b>	<b>30</b>
<b>6. VISITAS TERRENO.....</b>	<b>33</b>
<b>7. CÁLCULOS FRECUENCIA Y KILÓMETROS .....</b>	<b>38</b>
<b>7.1. Asignación Frecuencias.....</b>	<b>38</b>
<b>7.2. Calculo Kilómetros barrido.....</b>	<b>39</b>
<b>1. ANEXOS.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Mediante decreto No. 495 del 11 de noviembre de 2016, se adoptó el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS- del Distrito Capital, y el cual se decreta el artículo 1° *“Adóptese el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- del Distrito Capital para un horizonte de planeación de doce (12) años, contados a partir de la entrada en vigencia del presente decreto, como el instrumento de planeación distrital contentivo de los objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se contiene en el documento anexo e integra el presente Decreto”...*, así mismo en el parágrafo 1 del artículo 3°, señala: *“La UAESP será responsable de consolidar y presentar ante el Alcalde Mayor los informes de seguimiento y cumplimiento de la ejecución del PGIRS.”*

Dentro del decreto mencionado, se estableció como anexo el documento técnico de soporte - DTS del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que contiene los datos de línea base del PGIRS, el actualizados mediante decreto No. 652 del 16 de noviembre de 2018.

## 2. OBJETIVO GENERAL

Generar una base de datos geográfica que contenga las capas estructuradas y compiladas de los elementos requeridos para la actualización de la línea base del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos vigencia 2020

## 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Procesamiento de información geográfica base consultada a diferentes entidades Distritales (IDECA, IDR, DADEP), que permitan estimar las zonas efectivas de intervención en las actividades de barrido y corte de césped, sobre el espacio público del distrito capital.
- Ingresar, parametrizar, compilar y actualizar, la información alfanumérica, para la conformación de capas geográficas y cálculos, requeridos para la actualización la línea base del PGIRS en el área urbana y rural de la ciudad de Bogotá.

#### 4. INFORMACIÓN BASE

La información base utilizada para la actualización de la línea base del PGIRS para el año 2020, fue suministrada y/o descargada por las entidades distritales correspondientes:

- MAPA BASE IDECA: Información mapa base de Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital - IDECA vigencia 06/2020 publicada en la pagina web de la entidad <https://ideca.gov.co/recursos/mapas/mapa-de-referencia-para-bogota-dc>.
- PREDIOS DADEP: Inventario inmobiliario de espacio público suministrado por el Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público – DADEP vigencia 2020.
- PARQUES IDR: Capa geográfica de parques entregada por el Instituto de Distrital de Recreación y Deportes – IDR, encargado de administrar dicha información
- HIDROGRAFÍA SDP: Se descarga la capa base de fuentes hidrográficas pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal del Distrito, y que están disponibles al público en la página web de la Secretaria Distrital de Ambiente <https://visorgeo.ambientebogota.gov.co/>.
- SIGAB: Descarga y compilación de capas de cestas y puntos críticos del Sistema de Información para la Gestión de Aseo Bogotá – SIGAB, información reportada por los prestadores de servicio actuales Lime.
- Arboles JBB: Del Jardín Botánico de Bogotá entidad encargada del proveer la información cartográfica del inventario arbóreo de la ciudad de Bogotá cargadas al Sistema de Información del Arbolado Urbano – SIGAU.
- VISITAS TERRENO: Adicional a las capas cartográficas oficiales, se realizó validación en terreno de varios puntos y elementos objeto de barrido o corte de césped, que permitieron en algunos casos incorporar nueva información a la línea base del PGIRS.

#### 5. ESTRUCTURACIÓN GEODATABASE LÍNEA BASE PGIRS

Para la actualización de la línea base del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS para el año 2020, se requiere del uso de software de procesamiento de información geográfica como ArcGIS o QGIS, los cuales permiten compilar, analizar y estructurar los elementos cartográficos como las vías, zonas verdes, puntos críticos, entre otros, necesarios para calcular el total de kilómetros de barrido y corte de césped sobre el espacio público del distrito capital.

Tomando como base la información geográfica oficial suministrada por las entidades distritales listadas anteriormente, se procede a revisar cada uno de los componentes que requiere actualización en la línea base del PGIRS.



Ilustración 1 . Estructura principal Geodatabase

### 5.1. Sectores Barrido con Frecuencia Especial

- Revisión propuesta de aumento y disminución frecuencia:

Se realiza la revisión de las propuestas de aumento o disminución de barrido de las geográficas suministradas por cada concesionario, correspondientes a vías, zonas y polígonos de frecuencia especial, así como también se compara con la propuesta de la interventoría y se establecen los siguientes parámetros para actualizar la frecuencia en cada uno de los sectores solicitados:

FV= Frecuencia vigente o actual

AS = Frecuencia propuesta por el ASE

CP= Frecuencia propuesta interventoría

Parámetro	Resultado	Observación
AS y CP es Nulo	FV	Se mantiene la frecuencia actual
AS es Nulo y CP = 0	FV	Se mantiene la frecuencia actual
AS es Nulo y CP = FV	FV	Se mantiene la frecuencia actual
AS es Nulo y CP < FV	FV	Se mantiene la frecuencia actual
AS es Nulo y CP > FV	CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría
CP es Nulo y FV = AS	FV	Se mantiene la frecuencia actual
CP es Nulo y AS = 0	FV	Se mantiene la frecuencia actual, ya que no se eliminan vías privadas reportadas en mapa base.
CP es Nulo y FV < AS	AS	Se actualiza a frecuencia propuesta ASE
CP es Nulo y FV > AS	AS	Se actualiza a frecuencia propuesta ASE
CP=AS=FV	FV	Se mantiene la frecuencia actual
CP = AS y FV < CPC	AS/CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría o por el ASE
CP = AS y FV > CPC	FV	Se mantiene la frecuencia actual
FV = AS y AS < CP	CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría
FV = AS y AS > CP	AS	Se actualiza a frecuencia propuesta ASE
FV < AS y AS < CP	CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría
FV < AS y AS > CP	AS	Se actualiza a frecuencia propuesta ASE
FV > AS y AS < CP	CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría

Nota: Para la validación de los resultados aumento o disminución de las frecuencias de barrido se realizaron visitas a terreno, con el fin de confirmar o descartar los cambios en la frecuencia, como es el caso de algunas plazas de mercado que la interventoría propuso bajar a frecuencia 3, no se acató teniendo en cuenta que en la visita se mantiene la necesitada de una frecuencia de 7. El resultado de la validación en terreno se presenta en el capítulo 6 del presente documento.

- Inclusión nuevos sectores de frecuencia especial:

Conforme a las solicitudes presentadas por los prestadores, se realizó la incorporación a la base de datos geográfica de 9 nuevos polígonos de barrido con frecuencia especial:

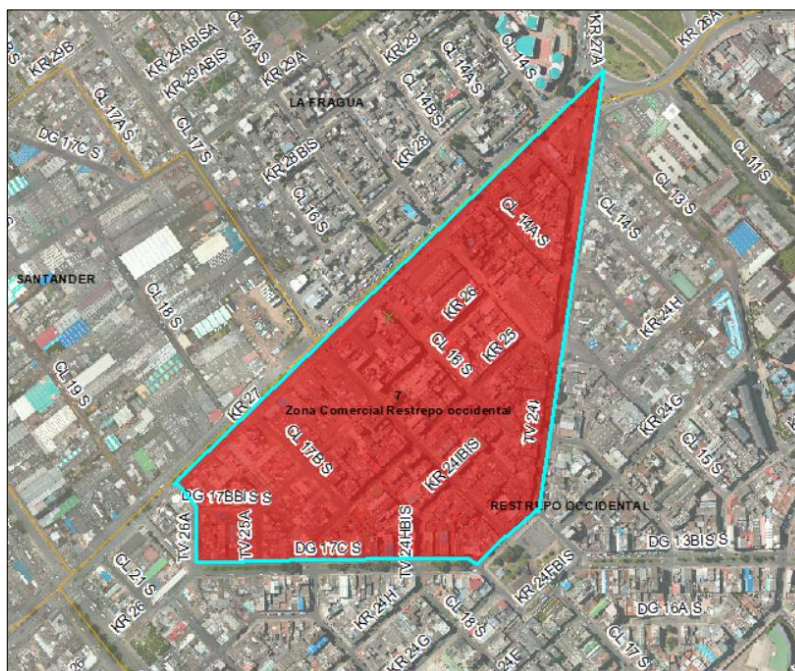
No	Nombre	Fuente	ASE	Frecuencia Final
1	Cementerio Central	UAESP	2	21
2	Plaza de Mercado Paloquemao	CPC	2	14
3	Zona Comercial Restrepo occidental	CPC	2	7
4	Zona de Mitigación Abastos	UAESP	3	3
5	Zona de Tolerancia II	CPC/ASE	2	7
6	Zona Modelia	UAESP	3	6
7	Zona Policarpa	CPC/ASE	2	6
8	Zona UPZ 44 Américas	UAESP	3	3
9	Zona UPZ 45 Carvajal	UAESP	3	3



*Ilustración 2 . Polígono Cementerio Central*



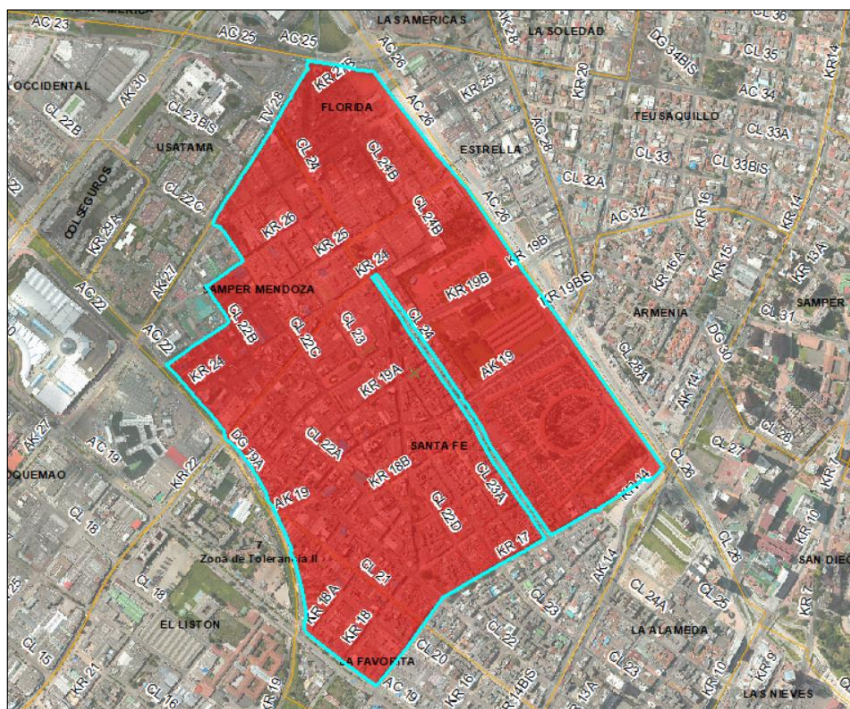
*Ilustración 3 . Polígono Plaza de Mercado Paloquemao*



*Ilustración 4 . Polígono Zona Comercial Restrepo occidental*



*Ilustración 5 . Polígono Zona de Mitigación Abastos*



*Ilustración 6 . Polígono Zona de Tolerancia II*



*Ilustración 7. Polígono Zona Modelia*



*Ilustración 8. Polígono Zona Policarpa*





Ilustración 9 . Polígono Zona UPZ 44 Américas

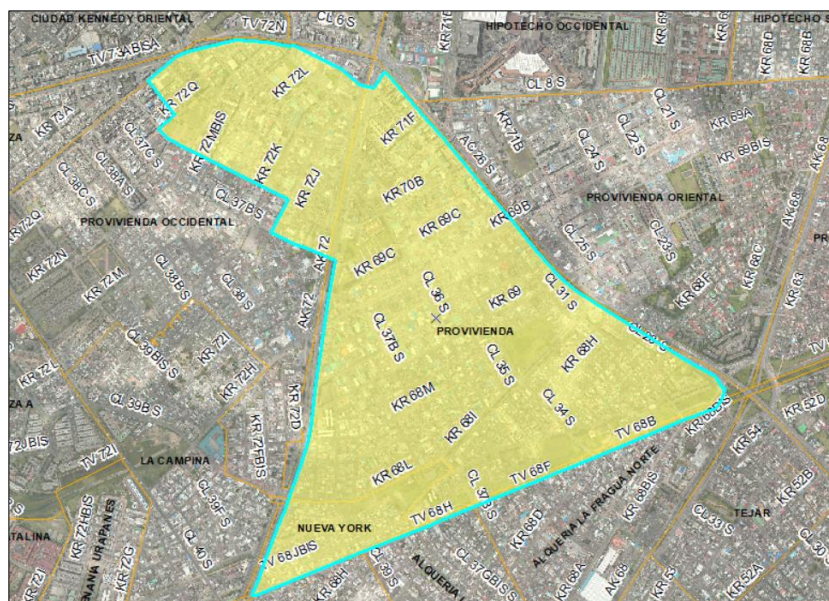


Ilustración 10 . Polígono Zona UPZ 45 Carvajal

- Depuración de sectores

Se realiza ajuste a la capa de Zonas de Frecuencia Especial, en cuanto la eliminación de la base de datos vigente de dos sectores que no requieren atención especial estos son:





Ilustración 13 . Antes y después polígono Zona G

## 5.2. Coberturas Barrido Urbano

- **Vías objeto de barrido**

Se realiza la revisión de la malla vial contenida en la GDB del mapa base de IDECA dentro del dataset Transporte\_Terrestre, encontrando que existen algunos tramos de vías, pero que fueron incorporadas en la base de datos, que en la actualidad no existen, éstas vías hacen parte de zonas de terreno que no fueron desarrolladas y/o urbanizadas.

Depuración vías: Por lo cual se eliminan un total de 592 tramos vías inexistentes, que suman aproximadamente 44 kilómetros en total: Zona El Jazmin al sur occidente de Bogotá junto al Canal Cundinamarca, zona Humedal La Vaca y Zona de los Alpes a oriente de la ciudad

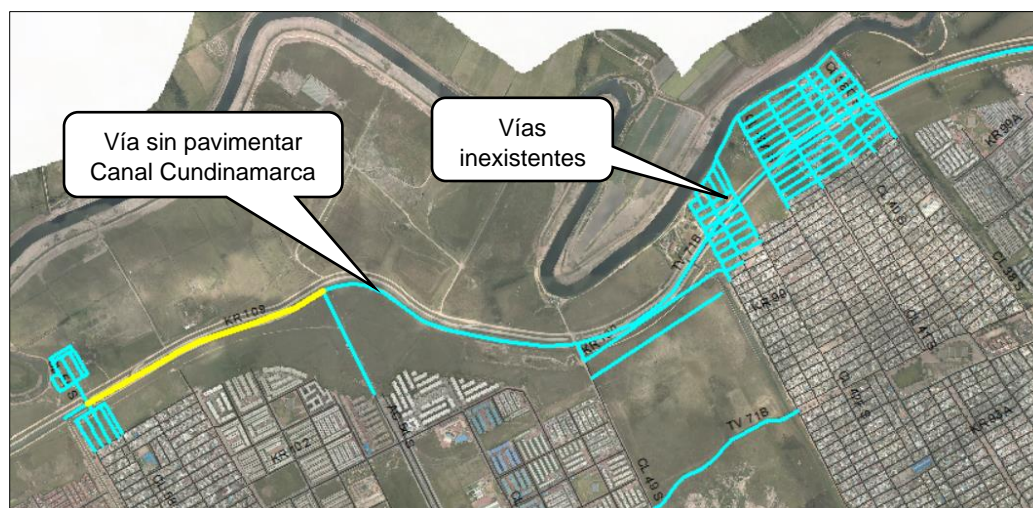


Ilustración 14 . Zona Occidental aledaña al Canal Cundinamarca



*Ilustración 15 . Vías inexistentes dentro del Humedal La Vaca*



*Ilustración 16 . Zona Oriental Barrio Los Alpes*

Se elimina el tramo de vía por la Carrera 7 entre calle 26 y la plaza de Bolivar, en su lugar se incluye la calzada peatonal con tipo zona para atender el barrio sobre todo el área que en la actualidad es de uso peatonal.

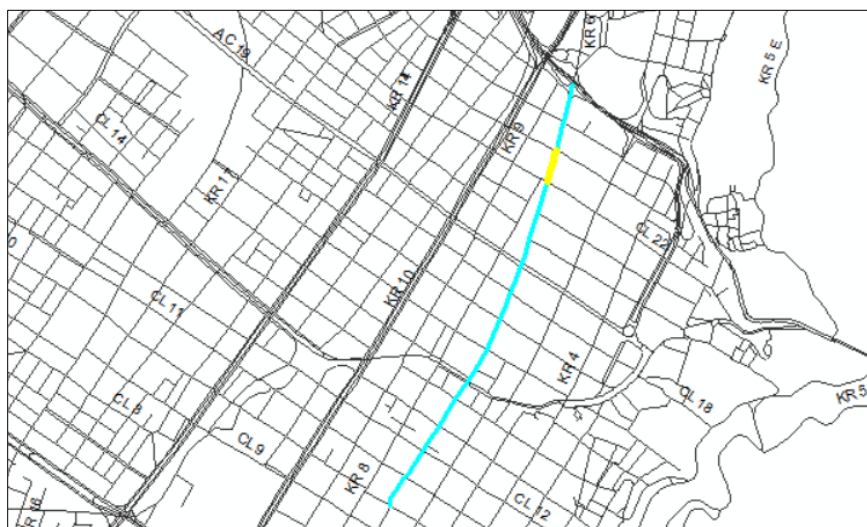


Ilustración 17 . Carrera 7 entre calle 26 y la plaza de Bolivar

Nuevas vías: Digitalización de vías en la zona del Aeropuerto El Dorado, estos tramos de vía fueron ajustados debido a que en el mapa base IDECA presentan diferencias en la forma actual de la malla vial, Se corrigen 78 tramos de vía los cuales suman 5,68 kilómetros.

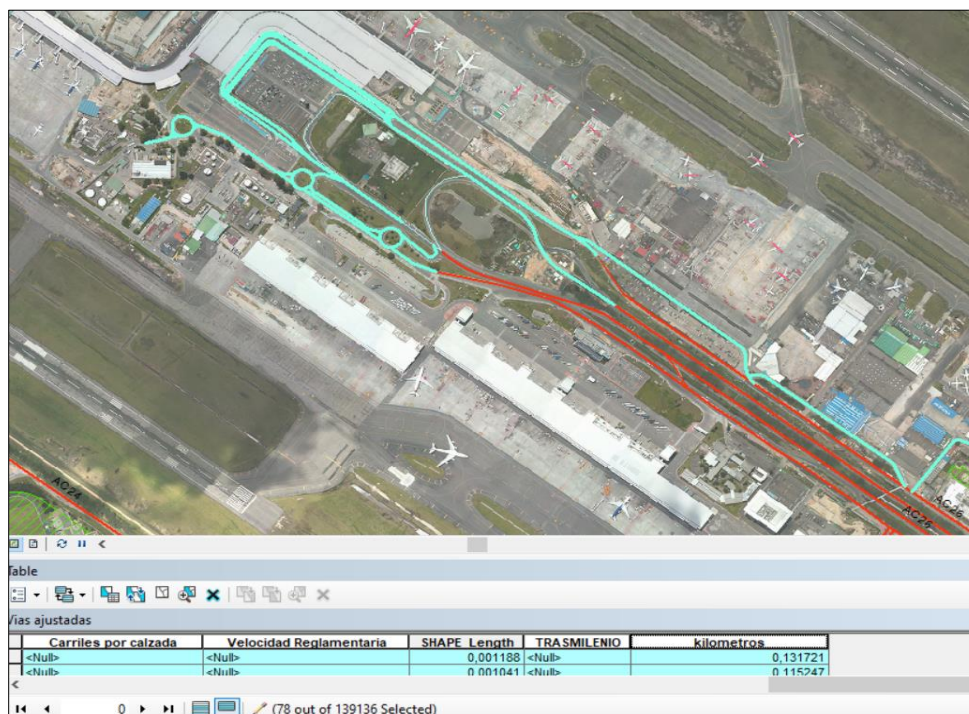


Ilustración 18 . Zona Aeropuerto El Dorado

Digitalización de vías nuevas en la Calle 183, debido a que la ampliación de la vía fue habilitada recientemente entre la Carrea Séptima y la Autopista Norte, información que no ha sido actualizada en el mapa base.



Ilustración 19 . Calle 183 entre Cra 7 y Autopista Norte

Troncales de Transmilenio: De la malla vial contenida dentro del dataset llamado Transporte\_Terrestre de la GDB del mapa base de IDECA, se realiza una selección manual de cada uno de los tramos viales por donde transitan los buses articulados del sistema de transporte masivo Transmilenio y se incluye un atributo dentro de la capa geografica de vias llamado TRANSMILENIO, el cual da como resultado preliminar 2.583 tramos de via que suman 220,28 kilómetros.

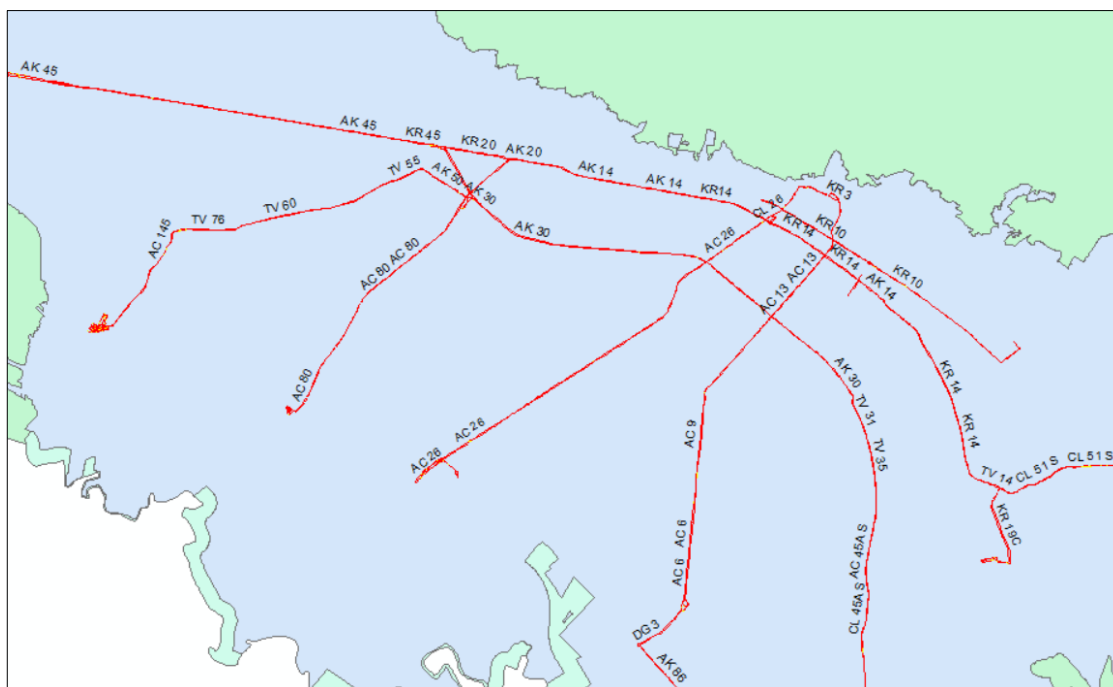


Ilustración 20 . Resultado clasificación tramos viables de Transmilenio - IDECA

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

Se digitalizan los tramos de Transmilenio que no se encuentran incluidos en la malla vial publicada por IDECA y se incorporan en la capa de vías en la Geodatabase que se creó para la línea base del PGIRS 2020. Estos tramos son los referentes a la troncal de la Calle 6 entre Avenida Caracas y Avenida NQS. El total de las vías digitalizadas de la troncal de la Calle 6 suma 3,7 kilómetros.



*Ilustración 21 . Imagen satelital Google Maps 2020*



*Ilustración 22 . Tramos viales digitalizados Transmilenio Calle 6*

Se eliminan los tramos de vía que se encuentran dentro de los portales de Transmilenio, ya que estos no son atendidos por el prestador, obteniendo finalmente un total de 2.560 tramos de vía de troncales que suman 210,63 kilómetros.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP



Ilustración 23 . Vías al interior portal de las Américas

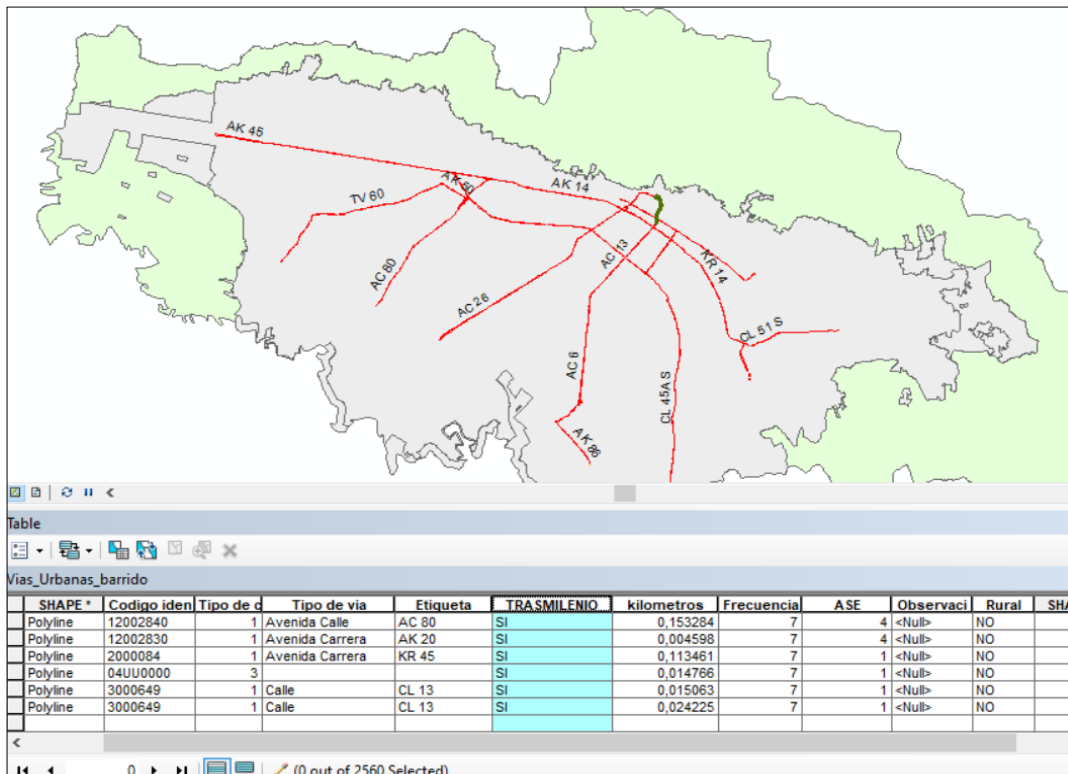
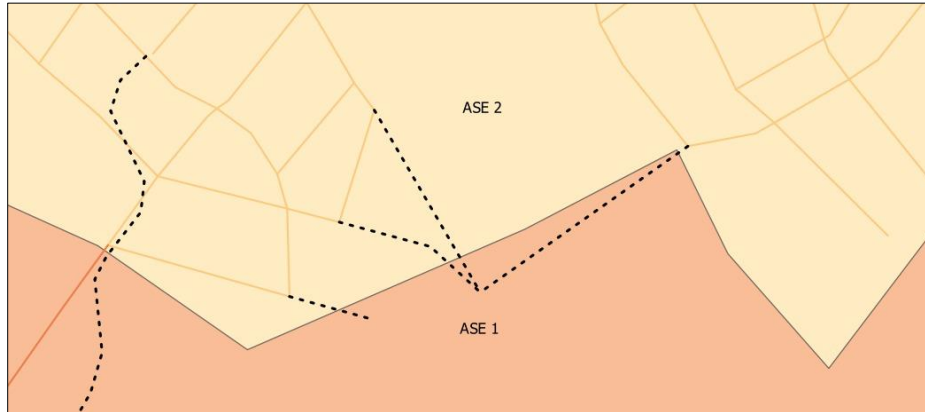


Ilustración 24 . Resultado digitalización tramos viales Transmilenio Calle 6



METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

Cortes vías: Se realizan los cortes de las vías con herramientas de intersección espacial de acuerdo con los límites de las ASE y de los Sectores de frecuencia especial, teniendo en cuenta que algunas vías deben mantener continuidad y no pueden ser cortadas en varios segmentos para luego ser asignada a dos prestadores diferentes, como se muestra en los siguientes ejemplos:



*Ilustración 25 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad*



*Ilustración 26 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad*



*Ilustración 27 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad*



*Ilustración 28 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad*

- **Zonas Objeto Barrido**

- Ciclorutas

Se toma la capa de ciclorutas del mapa base IDECA, el cual contiene 5.114 tramos de ciclorutas tipo polígono, se identifican con ayuda de herramientas de geoproceso de proximidad del programa QGIS Desktop 3.14.1, el código y nombre de la vía en la cual esta cada uno de los tramos de ciclorutas, para que luego se le asigne la frecuencia de barrido de la vía a la cual pertenece.

Se identifican las vías que están contenidas dentro de los parques, usando como base la capa de parques suministrada por el IDR, y se encuentran 607 tramos de los 5114 tramos de ciclorutas del mapa base, están no están asociados a una vía sino a un parque



*Ilustración 29 . Ejemplo cicloruta dentro de parque*

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

Vías Peatonales - Calzada

Del mapa base se filtra de la capa Calzada, las vías peatonales reportadas como polígonos y se incorpora esta capa dentro de la base de datos de la línea base del PGIRS para ser estructurada.

Se identifica que existe duplicidad en la información de vías peatonales reportadas tanto en la malla vial tipo línea como en la calzada tipo polígono, por lo cual se procede a comparar y depurar las vías peatonales dando prioridad a las vías peatonales reportadas como línea en el mapa base.

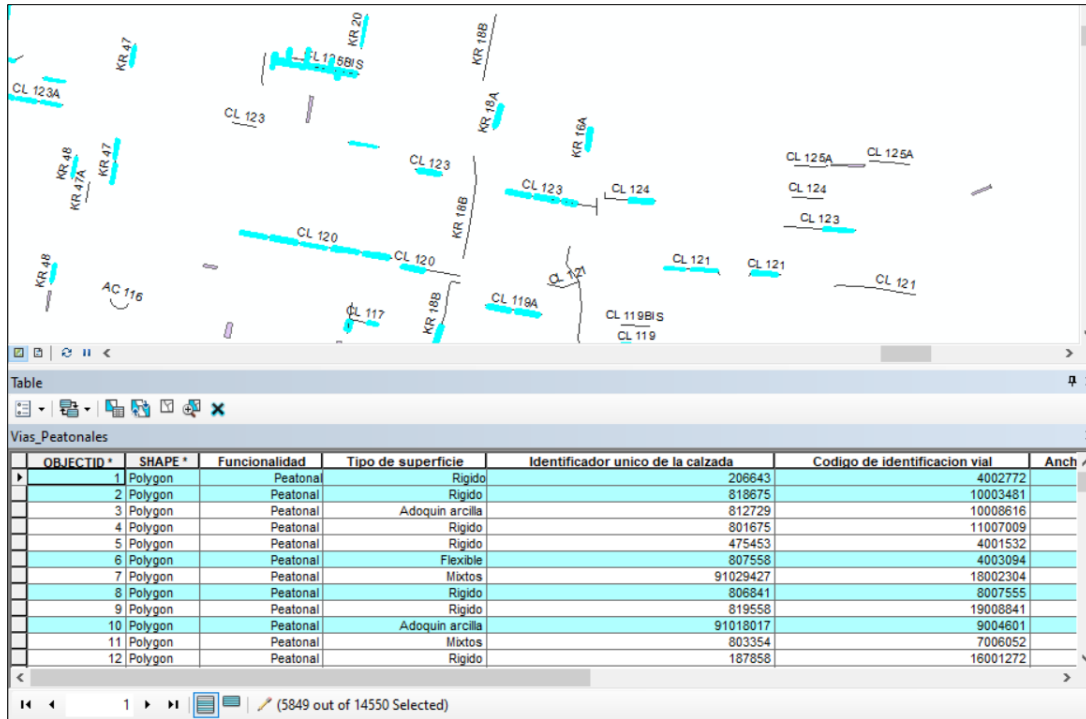


Ilustración 30 . Total de 5.849 vías peatonales duplicadas en la capa calzada y malla vial

Separadores viales

Se establecen algunos parámetros para clasificación de los separadores vías objeto de barrido, teniendo en cuenta que se han identificado algunos separadores viales, principalmente en las vías arteriales, en los que no se ejecuta la actividad de barrido, ya sea por su difícil acceso o porque son zonas verdes a las que se les realiza solamente la actividad de poda.

Separadores Transmilenio: Usando como base la capa geográfica de separadores contenida dentro del dataset llamado Transporte\_Terrestre de la GDB del mapa base de IDECA, se realiza una edición y corte de las zonas que ocupan las estaciones y portales de Transmilenio, y posteriormente se genera una capa aparte con la información sustraída.

Se digitaliza del mismo modo que las vías de la calzada de la troncal de Transmilenio de la Calle 6, las estaciones de Transmilenio que no están incluidas dentro del mapa base IDECA, pero que requiere ser identificadas para sustraerlas de la capa de separadores, ya que las estaciones y portales de Transmilenio se atienen por fuera de las taquillas.



METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP



Ilustración 33 . Ejemplo separador con punto crítico que si requiere barrido

Por Hidrografía: Se realiza la identificación de los separadores que están dentro de canales y/o otras fuentes hidrográficas pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal del Distrito, administradas por la Secretaria Distrital de Ambiente, a fin de ser eliminadas debido a que estas zonas son atendidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogota -ESP.



Ilustración 34 . Ejemplo separador con canal rio Fucha

Del parámetro anterior, se verificó que los separadores que cruzaban con los elementos hidrográficos fueran efectivamente un canal o un río, y se encontró algunos casos excepcionales como el caso del Rio San Francisco Avenida Jiménez que requiere atención de barrido, pues el separador es un área de tránsito peatonal que requiere atención de barrido.

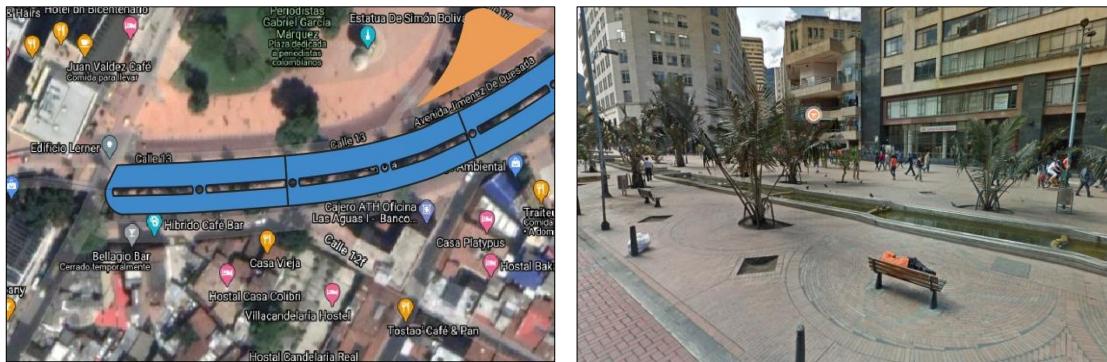


Ilustración 35 . Separador Rio San Francisco

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

Por Ciclorutas: Existen en la ciudad varios separadores viales que cuentan con cicloruta en medio o a un costado, que requieren ser barridos. Sin embargo, al validar y comparar las capas de cicloruta con separadores tomadas del mapa base IDECA, se observa que son áreas independientes, es decir del área de separador que cuenta con cicloruta fue sustraída el área de la cicloruta. Por lo que este parámetro no fue necesario usarlo para la depuración de los separadores.

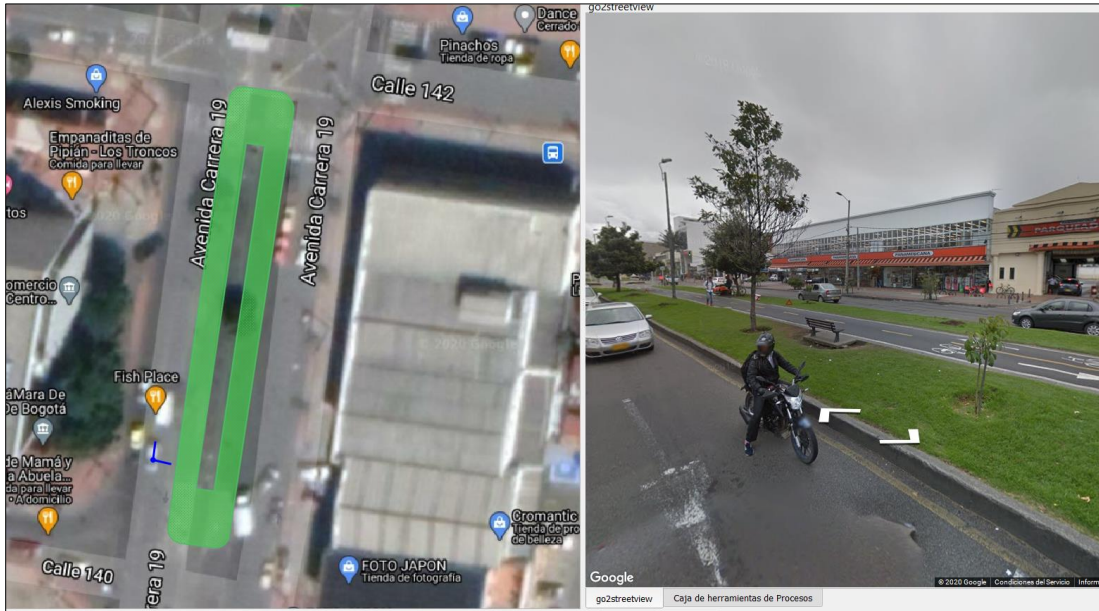


Ilustración 36 . Ejemplo Separador zona verde

Por visita terreno: Se realizó recorrido a terreno donde se revisaron varios separadores de vías principales, encontrando que en su mayoría corresponden a zonas verdes que no requieren atención de barrido a excepción de algunos que cuentan con residuos a causa de actividades de reciclaje, el reporte de los separadores verificados se encuentra en el anexo de informes de visitas a terreno del presente documento.



Ilustración 37 . Ejemplo Separador zona verde

Por verificación Street View: Una vez depurados clasificados los separadores con los parámetros anteriores y con las visitas realizadas en campo, se procedió a revisar los separadores restantes con ayuda de la herramienta go2streetview de QGIS, el cual permite ir

## METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020 UAESP

visualizando las fotografías de Google y hacer edición de la capa geográfica en el mismo ambiente. Esto permitió detectar las tipologías en los separadores y clasificarlos como barrido o zona verde, para algunos casos de separadores de área sobresaliente, se editó y se separó la zona dura a barrer de la zona verde.

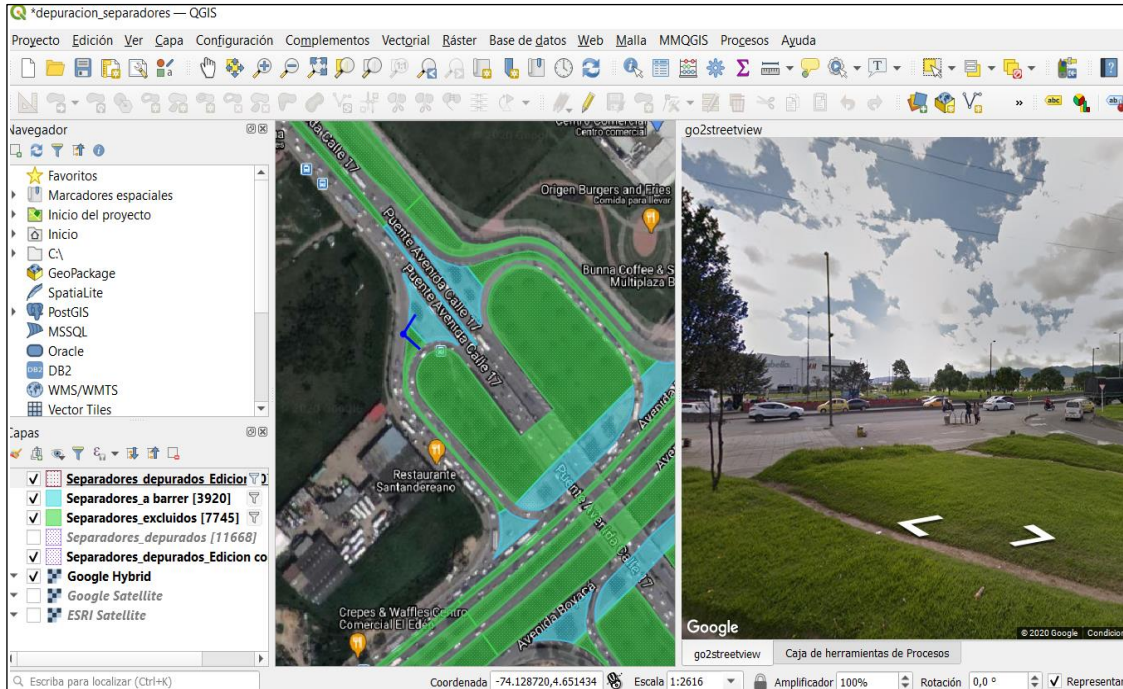


Ilustración 38. Visualización ambiente QGIS y complemento go2streetview

A continuación, algunos ejemplos de separadores que se eliminaron de la base geográfica en la verificación con Street View, ya que por su tamaño o forma no requiere atención de barrido exclusiva al separador, sino que se atiende al tiempo con la cuneta de al vía donde está ubicado:

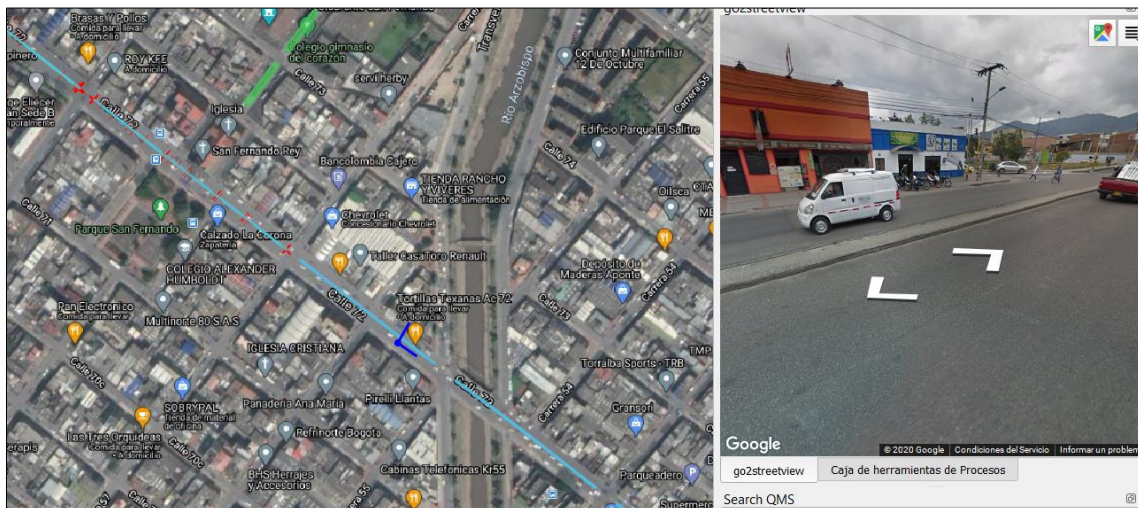
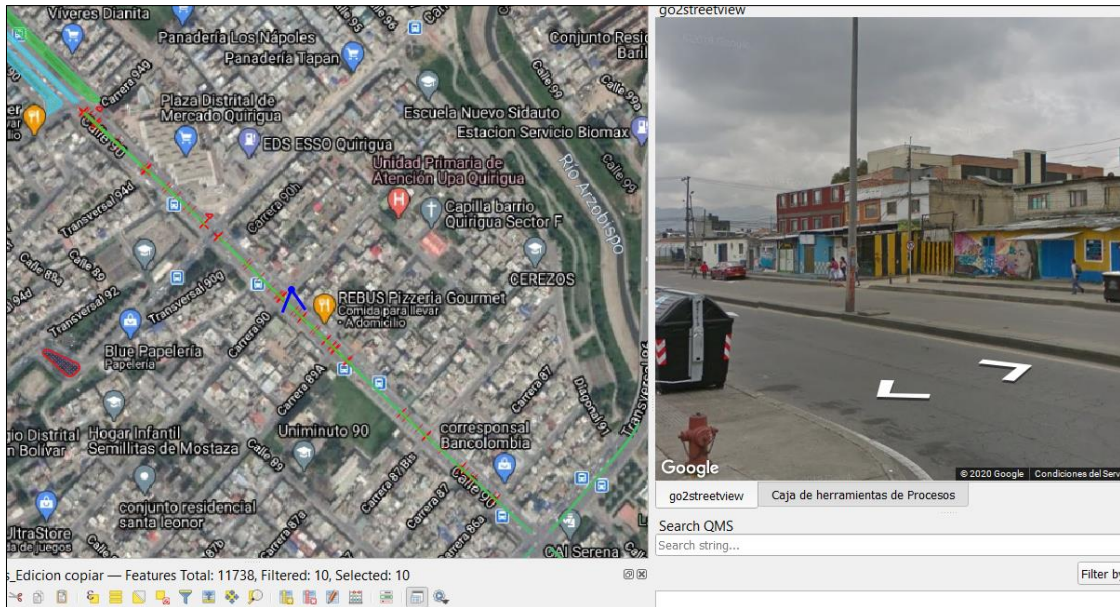
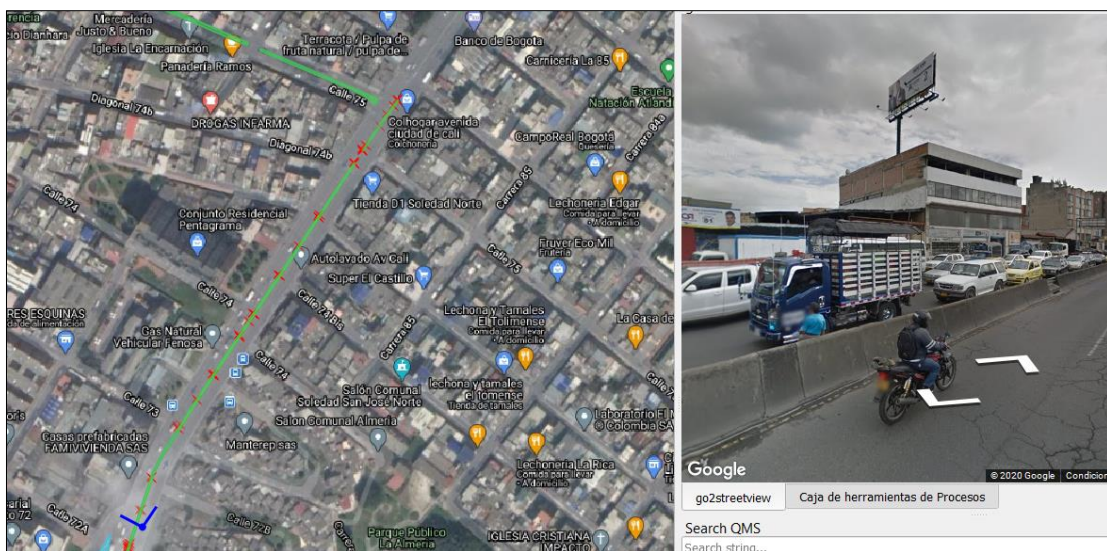


Ilustración 39. Separador calle 72 eliminado por su tamaño

## METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020 UAESP



*Ilustración 40 . Separador Calle 90 con Carrera 90 eliminado por su tamaño*



*Ilustración 41 . Separador Av. Ciudad de Cali con Calle 74 eliminado por difícil acceso*

Algunos separadores fueron editados a la vez que se realizaba la verificación en Street View, donde se visualiza áreas importantes de zona dura y zona blanda que requirieron ser separadas para aproximarse al área real de barrido en estos separadores



METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

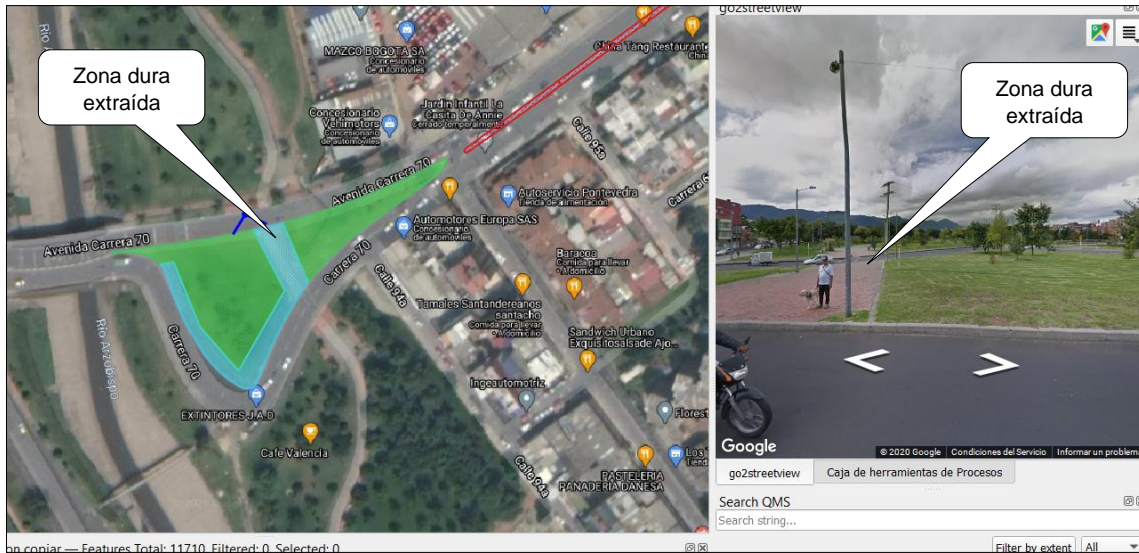


Ilustración 42 . Separador Carretera 70 Calle 94A editado

Luego de realizar la depuración de las zonas de separadores viales para el distrito capital, se obtienen los siguientes resultados preliminares:

Separadores	Total registros	Total Área (m <sup>2</sup> )	Total Kilómetros*
Separadores mapa base	13.512	7.751.920	15.503
Separados barridos depurados	3.920	1.156.750	2.313
<b>Reducción</b>	<b>71%</b>	<b>85,1%</b>	<b>85,1%</b>

\* Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales, se emplea un factor de 0,002 km/m<sup>2</sup> definido por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

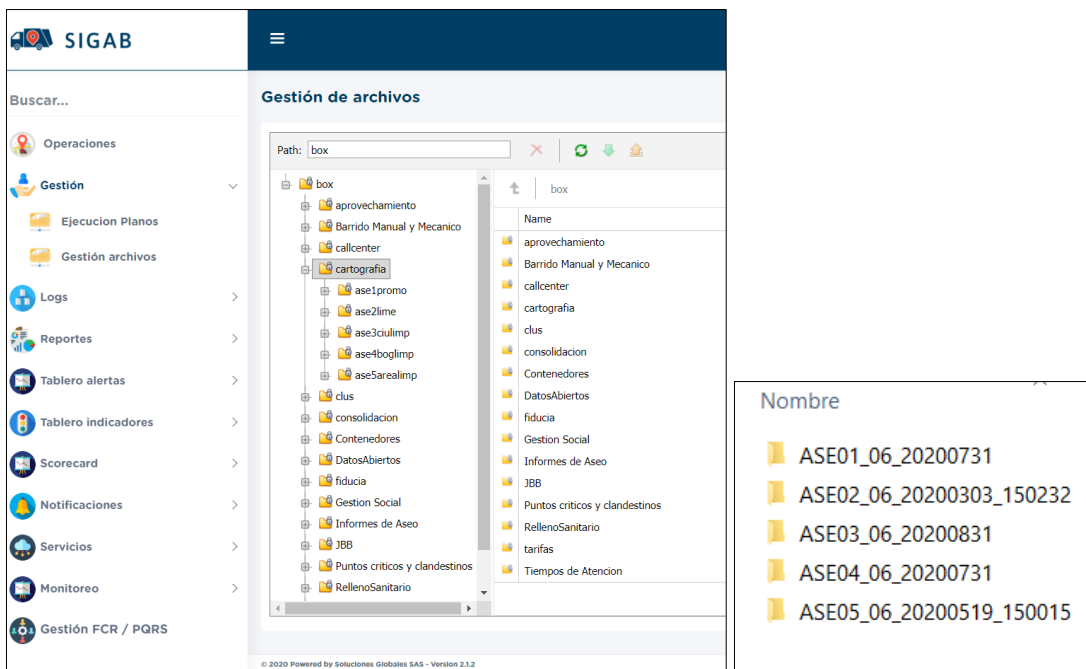


Ilustración 43 . Resultado depuración de separadores

Cortes zonas: Al igual que para las vías, se realizan los cortes de las zonas con intersecciones espaciales de acuerdo con los límites de las ASE y de los Sectores de frecuencia especial, teniendo en cuenta que algunas zonas deben mantener continuidad y no pueden ser cortadas en varios polígonos para luego ser asignada a dos prestadores diferentes.

### 5.3. Cestas

Del SIGAB, se descargan las capas geográficas con código de identificación número 6 que contienen el inventario de Cestas reportada por cada uno de los ASE, del SIGAB para el **30 de agosto de 2020**, enseguida se realiza la compilación de cestas en cada uno en una capa geográfica.



*Ilustración 44 . Descarga de capas Cestas del SIGAB*

Se validan los puntos de cestas reportados y se encuentran 5 puntos que georreferenciados incorrectamente por lo cual se solicita al respectivo prestador la corrección de estos.

El dato de la localidad de cada Cestas es calculado con una operación espacial y la capa de localidades del mapa base IDECA vigencia marzo de 2020, debido a que se encuentran 478 registros que no están dentro de la localidad correcta.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

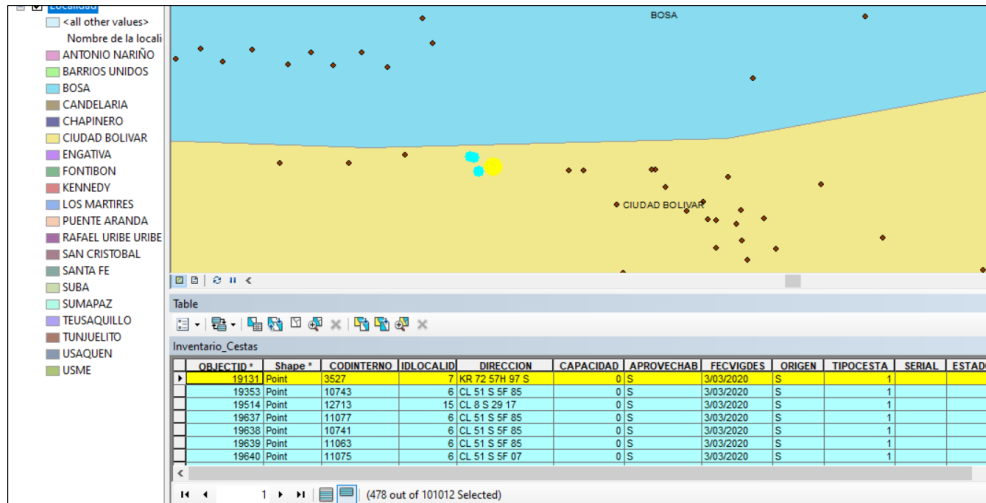


Ilustración 45 . Resultado verificación localidad asociada a las Cestas

Cestas – vigencias SIGAB		
ASE	Fecha Vigencia	Total Cestas
1	1/08/2020	19.011
2	3/03/2020	31.676
3	1/09/2020	20.245
4	1/08/2020	13.537
5	2/01/2020	16.543
<b>Total general</b>		<b>101.012</b>

Cesta Aprovechable	
No Aprovechable	60.470
Aprovechable	40.542
<b>Total general</b>	<b>101.012</b>

Cestas por localidad	
Usaquen	6.762
Chapinero	5.638
Santa Fe	1.374
San Cristobal	2.250
Usme	2.549
Tunjuelito	1.923
Bosa	4.147
Kennedy	13.298
Fontibon	7.072
Engativa	9.451
Suba	16.513
Barrios Unidos	4.015
Teusaquillo	5.606
Los Martires	3.180
Antonio Nariño	2.386
Puente Aranda	7.123
Candelaria	354
Rafael Uribe Uribe	2.933

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

Ciudad Bolivar	4.414
Sumapaz	24
<b>Total</b>	<b>101.012</b>

#### 5.4. Puntos Críticos

Del SIGAB, se descargan las capas geográficas con código de identificación número 10 que contienen los Puntos Críticos reportados por cada prestador ASE, consultados el 27 de octubre de 2020. Se realiza la compilación de los puntos críticos en una sola capa geográfica.

El dato de la localidad de cada Cestas es calculado con una operación espacial y la capa de localidades del mapa base IDECA vigencia marzo de 2020, sin embargo, algunos puntos que se encontraban en el límite entre ASE fueron ajustados por solicitud del prestador.

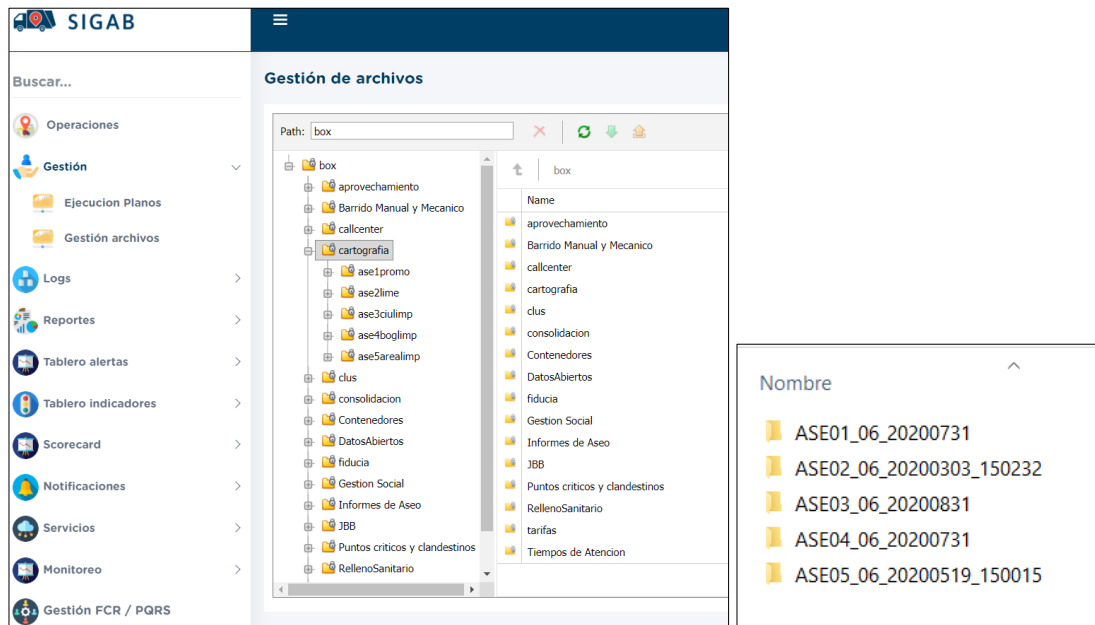


Ilustración 46 . Descarga de capas puntos críticos del SIGAB

Puntos Críticos – vigencias SIGAB		
ASE	Fecha Vigencia	Total
1	12/11/2019	117
2	18/10/2019	225
3	3/08/2020	122
4	20/08/2020	216
5	4/08/2020	59
Total general		739

Puntos Críticos por Localidad	
Usaquén	37
Chapinero	13
Santa Fe	22
San Cristóbal	25
Usme	17

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

Tunjuelito	14
Bosa	60
Kennedy	77
Fontibón	46
Engativá	156
Suba	59
Barrios Unidos	60
Teusaquillo	14
Los Mártires	23
Antonio Nariño	19
Puente Aranda	21
Candelaria	3
Rafael Uribe Uribe	33
Ciudad Bolívar	44
Total	743

### 5.5. Inventario Arbóreo

Mediante radicado número 2020ER2930 UAESP del 11 de septiembre de 2020, el Jardín Botánico de Bogotá remitió el archivo shape de la capa de árboles actualizadas de acuerdo con el Sistema de Información del Arbolado Urbano – SIGAU

Se realiza la revisión de la información entregada la cual contiene 1.338.463 registro con los siguientes atributos: Cod\_Arbol, Altura\_Tot, Codigo\_UPZ, Fecha\_Actu, Nom\_Cient, Nombre\_Esp, Tipo\_Empla, Codigo\_U\_1 (localidad), X y Y, DAP.

Se evidencia dentro de la información de árboles, algunos registros de códigos de localidad (Codigo\_U\_1) y Codigo de UPZ (Codigo\_UPZ), que no están diligenciados, por lo cual se procede a verificar la concordancia de la información con una operación espacial (Spatial Join), en el cual se asigna la localidad a cada punto de árbol con la capa de localidad del mapa base vigencia marzo 2020.

Atributo	Observación
Codigo_U_1	13.537 registros vacíos. Existen datos de localidad diligenciados como tipo número (1) y otros como tipo texto (01)
Codigo_UPZ	5.764 registros se encuentran vacíos

Se asigna a la capa de arbole el atributo del ASE correspondiente, utilizando como referencia la capa de zonas ASE del acuerdo celebrado entre los concesionarios radicado 20187000103102 del 21 de mayo de 2018.

Teniendo en cuenta que para cargar la información al SIGAB se requiere cumplir con las condiciones establecidas en el documento de “CapasInformacion sigab-V2.9.1”, en el cual se establece como campo obligatorio dentro de la capa de árboles la dirección y el barrio, se procede a realizar un proceso de geocodificación mediante la herramienta de la UAEDC.

Como resultado de la geocodificación, tenemos la asignación para cada punto de la Dirección, Localidad, Upz, Sector Catastral. Este resultado se une con la información ya presente de cada árbol.

Para la línea base del PGIRS, se elabora la tabla de inventario arboreo con la siguiente clasificación, por ASE, localidad y altura así:

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

ASE	Localidad\Tipo	TIPOS DE ÁRBOL					Total general
		0	1	2	3	4	
		menor a 2m	entre 2m y 5m	entre 5m y 15m	entre 15m y 20m	mayor a 20m	
1	Candelaria	2.997	2.990	1.483	187	103	7.760
	Chapinero	22.999	17.656	12.369	1.693	1.651	56.368
	San Cristobal	30.443	24.062	9.972	875	1.095	66.447
	Santa Fe	32.905	16.217	7.747	1.196	1.773	59.838
	Usaquen	41.450	44.614	29.964	2.651	1.553	120.232
	Usme	49.659	27.547	16.720	3.492	2.427	99.845
2	Antonio Nariño	4.591	4.141	2.571	216	47	11.566
	Bosa	27.105	10.162	2.978	141	149	40.535
	Ciudad Bolivar	32.005	17.384	5.426	179	108	55.102
	Los Martires	2.852	2.831	1.286	112	36	7.117
	Puente Aranda	16.740	16.756	7.868	636	164	42.164
	Rafael Uribe Uribe	31.473	16.877	5.471	546	906	55.273
	Teusaquillo	19.909	21.933	16.645	1.774	801	61.062
	Tunjuelito	16.516	11.217	6.387	293	386	34.799
3	Fontibon	21.843	20.165	14.446	1.118	544	58.116
	Kennedy	61.790	46.862	18.069	1.854	1.836	130.411
4	Barrios Unidos	14.527	11.094	8.269	1.338	1.040	36.268
	Engativa	35.797	38.727	23.772	1.654	1.627	101.577
5	Suba	101.956	121.967	63.988	3.968	2.104	293.983
<b>Total</b>		<b>567.557</b>	<b>473.202</b>	<b>255.431</b>	<b>23.923</b>	<b>18.350</b>	<b>1.338.463</b>

**5.6. Componente Rural**

Vías rurales objeto de barrido

Se realiza la inclusión de algunos tramos de vías que están fuera del límite urbano, pero que en la actualidad son objeto de barrido.

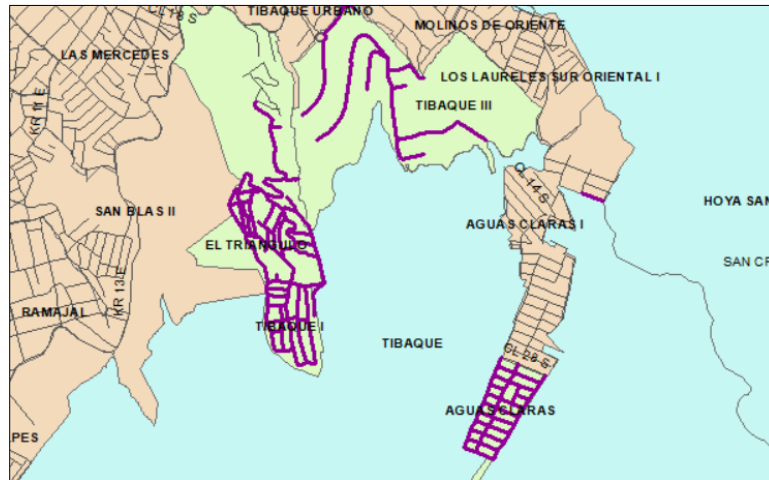


Ilustración 47 . Vías rurales sector Aguas Claras San Cristóbal

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP



Ilustración 48 . Vías rurales sector Siberia Chapinero

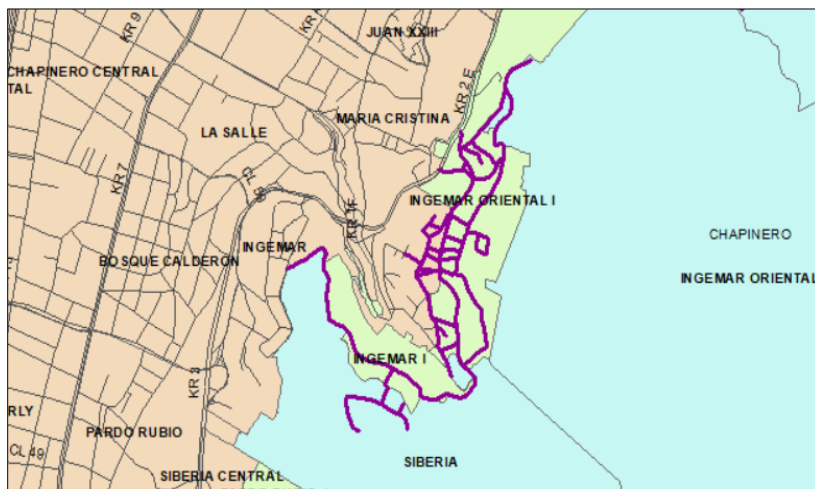


Ilustración 49 . Vías rurales sector Ingemar Chapinero

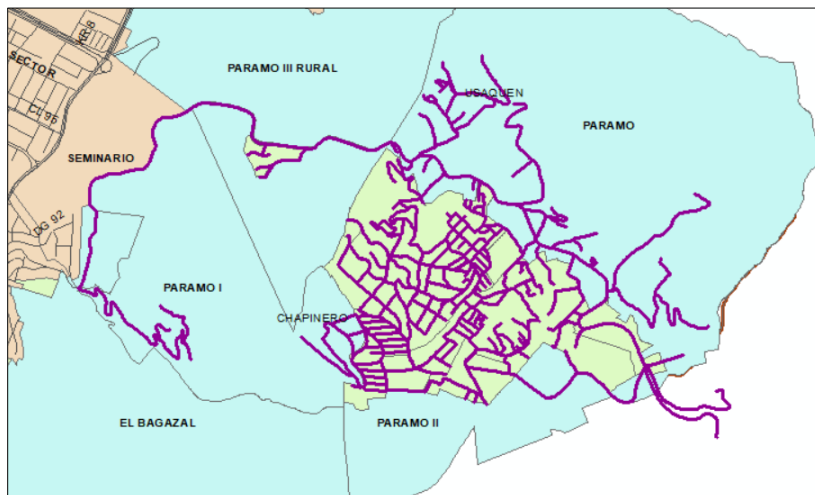


Ilustración 50 . Vías rurales sector San Luis Chapinero

## METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020 UAESP

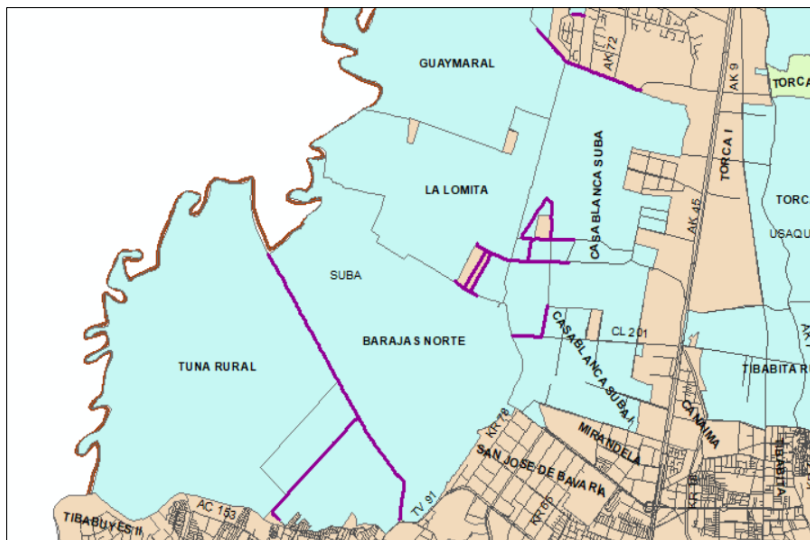


Ilustración 51 . Vías rurales localidad de Suba

### Zonas rurales incluidas

Para la consolidación de las zonas rurales objeto de barrido se realiza un proceso de intersección de los elementos ya consolidados para toda la ciudad con la capa del suelo del mapa base, posteriormente se sustraen dichas áreas que se encuentran dentro de suelo rural y se crea una nueva capa.

Se obtiene un total de 47 zonas de barrido que se conforman por 3 puentes peatonales, 2 separadores y 42 vías peatonales (sector La Estrellita – Usaquén)



Ilustración 52 . Vías rurales localidad de Suba

### Puntos críticos rurales

Se selecciona de la capa de puntos críticos compilada del SIGAB, los puntos que se encuentran dentro del suelo rural por medio de una intersección espacial, y se genera una nueva capa para ser incluida dentro del dataset del componente rural.



METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

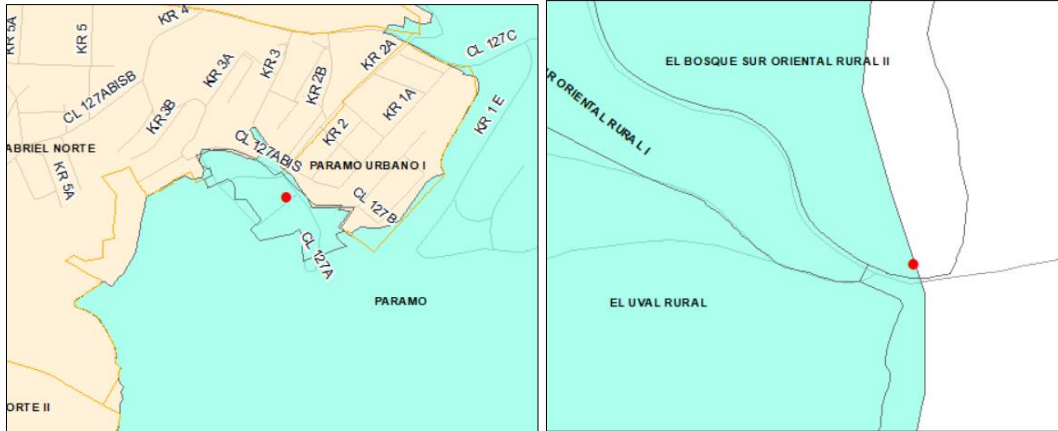


Ilustración 53 . Ubicación puntos críticos rurales

## 6. VISITAS TERRENO

Se adelanta la revisión de cada uno de los informes de visitas a terreno (Ver anexo informes), presentados por los profesionales de la UAESP realizadas entre agosto y octubre del año 2020, corresponden a verificaciones de sectores de barrido con frecuencia especial, ciclorutas, separadores, parques y zonas verdes. De acuerdo con cada informe de visita se realizan las validaciones y/o modificaciones a la base de datos geográfica así:

### 6.1. Informe 24-08-2020 - Aumento barrido ASE 3

Zona Comercial Fontibón: No considera necesario el aumento de la frecuencia de 7 veces por semana a 14 veces por semana, sin embargo, se ajusta el área del polígono teniendo en cuenta la revisión de frecuencias propuesta por el ASE.

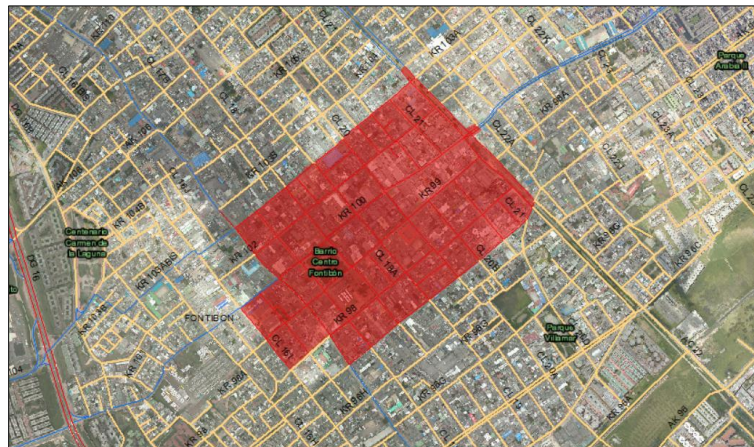


Ilustración 54 . Ubicación puntos críticos rurales

### 6.2. Informe 24-08-2020 - Verificación barrido Parques

Se incluyen los parques de acuerdo con el informe necesarios para barrido y que se identifican a continuación:

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP



Ilustración 55 . Ubicación puntos críticos rurales

**6.3. Informe 20-08-2020 - Inclusión nuevos polígonos y barrio ASE 2**

Zona de Tolerancia II: Se mantiene la frecuencia de 7 veces a la semana

Plaza de Mercado de Paloquemao: Se plantea frecuencia de 7 veces por semana, sin embargo, ya el polígono tiene frecuencia 14 veces por semana. Se deja 14 como frecuencia final

Se incorporan 2 puntos críticos ubicados en la carrilera zona aledaña a la plaza de mercado Paloquemao



Ilustración 56 . Puntos críticos reportados en informe de visita

Policarpa: Se mantienen frecuencia actual de 6 veces por semana

Zona Comercial Restrepo Occidental: Se mantienen frecuencia actual de 7 veces por semana

**6.4. Informe 25-08-2020 - Aumento y disminución barrio ASE 1**

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

Zona T: viable realizar la disminución de la frecuencia de barrido, pasando de 35 veces a 28 veces por semana, sin embargo, en reunión anterior, se planteó bajar la frecuencia a 21

Zona Comercial Chapinero: sugiere aumentar la frecuencia conforme a las condiciones mencionadas en el mapa de referencia de 14 veces a 21 veces por semana.

Zona Comercial 20 de Julio: Se sugiere aumentar la frecuencia conforme a las condiciones mencionadas en el mapa de referencia de 14 veces a 21 veces por semana.

Zona Comercial Santa Librada: Se sugiere aumentar la frecuencia conforme a las condiciones mencionadas en el mapa de referencia de 12 veces a 14 veces por semana

### 6.5. Informe 27-08- 2020 Aumento barrido ASE 1

La Hortua: Se mantiene frecuencia de 14 (ver anexo informe)

### 6.6. Informe 27-08-2020 - Aumento barrido ASE 2

Plaza de Mercado Los Luceros: Se considera que no es viable la disminución de la frecuencia de acuerdo con el mapa de referencia en el que se plantea pasar de 7 veces por semana a 4 veces



*Ilustración 57 . Ubicación puntos críticos plaza de mercado los luceros*

Plaza de Mercado San Carlos y Plaza de Mercado El Carmen: Se considera viable la disminución de la frecuencia de acuerdo con el mapa de referencia en el que se plantea pasar de 7 veces

### 6.7. Informe 27-08-2020 - Aumento barrido ASE 3

Zona Comercial Patio Bonito: es viable el aumento de frecuencia de 7 veces por semana a 14 veces, se verifica el punto crítico de la Cra 81 con calle 5A sur que ya se encuentra reportado y georreferenciado

Zona Comercial Kennedy: es viable el aumento de frecuencia de 7 veces por semana a 14 veces, se incluye punto crítico en la Cra 73D con Calle 36B Sur

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

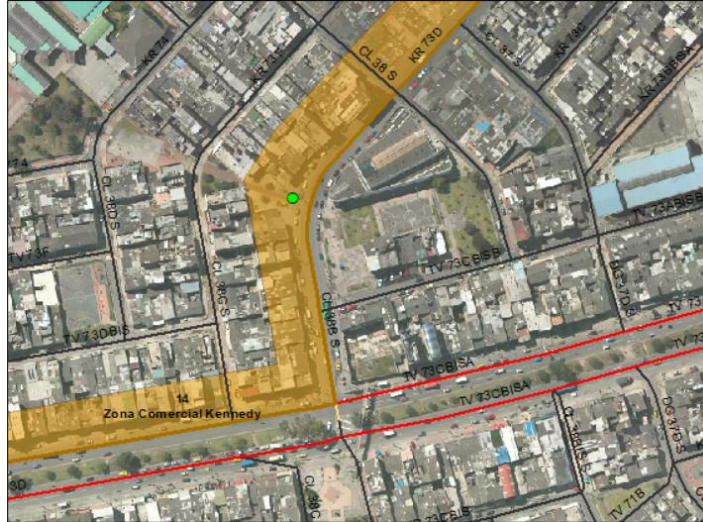


Ilustración 58 . Ubicación punto crítico Kennedy

**6.8. Informe 29-08-2020 – Aumento barrido ASE 4**

Zona Comercial Quirigua: En vista se encuentra que no es viable por consiguiente se mantiene la frecuencia vigente de 7 veces por semana

Plaza de Mercado Las Ferias: es viable el aumento de frecuencia de 7 veces por semana a 14, el punto crítico reportado en el informe ya se encuentra georreferenciado

**6.9. Informe 29-08-2020 Aumento barrido ASE 5**

Se incluyen algunas vías rurales de acuerdo con el informe



Ilustración 59 . Vías incluidas propuestas con informe de visita

No se eliminan las vías propuestas en la vista, ya que están asociadas a zonas de espacio público, que no han sido recuperadas por la entidad.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

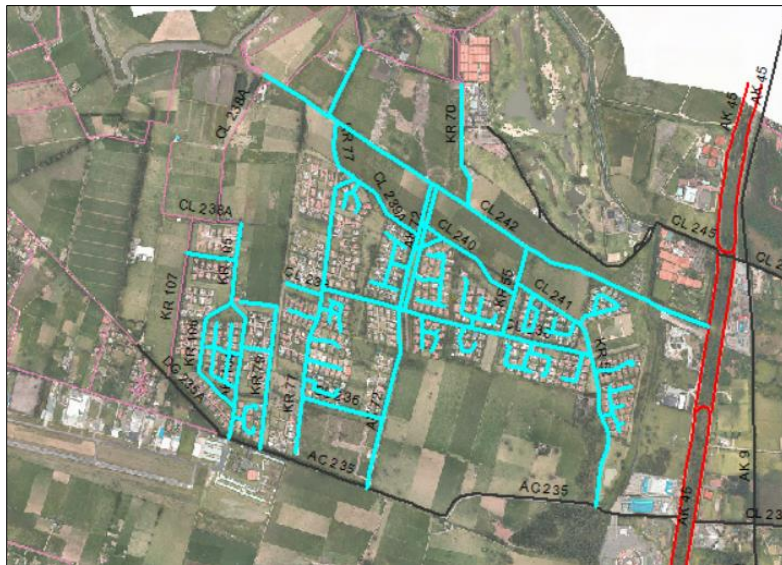


Ilustración 60 . Vías propuestas para eliminar en informe de visita

Zona Comercial Suba Centro: Se mantiene frecuencia de 7

Plaza El Rincón: Se mantiene frecuencia de 7

Zona Comercial Portal Suba: Se mantiene frecuencia de 7, se edita polígono de frecuencia especial



Ilustración 61 . Polígono portal de suba editado

#### 6.10. Informe 08-09-2020 Aumento barrido ASE 3

Terminal de Transporte Sede El Salitre: se considera que no es viable aumentar la frecuencia de acuerdo con el mapa de referencia en el que se plantea aumentar de 7 veces por semana a 14 veces por semana, teniendo en cuenta que durante el recorrido se evidenció la zona limpia.

## 7. CÁLCULOS FRECUENCIA Y KILÓMETROS

### 7.1. Asignación Frecuencias

*Por Categoría:* Se realiza la asignación de frecuencias de barrido para las vías y zonas objeto de barrido dependiendo de la categoría y clasificación que se muestra a continuación, posteriormente se revisan las categorías de malla vial, y se ajustaron varios tramos de vías que están mal clasificadas en el mapa base de IDECA

Categoría	Frecuencia (Veces por semana)
<b>Elementos del distrito susceptibles a ser barridos, que NO se encuentran dentro de las Zonas de atención especial</b>	
Malla vial arterial	7
Malla vial intermedia	3
Malla vial local	2
Malla vial Sin definir	2
Puentes Peatonales	De acuerdo con la categorización de la vía en la que se encuentre ubicado
Cicloruta	4
Separadores	2
Plazas	2
Parque	2

*Sectores Frecuencia Especial:* Luego de asignar las frecuencias en las vías por tipología, se realiza una reasignación de frecuencias en los Sectores de Frecuencia Especial. Se exceptúan dos casos: Cuando las vías de Transmilenio se mantiene la frecuencia de 7 veces por semana y cuando las frecuencias especial es menor que la asignada por la tipología, se mantiene la frecuencia de la tipología, a continuación, se muestra como ejemplo la Avenida Caracas con Calle 26.

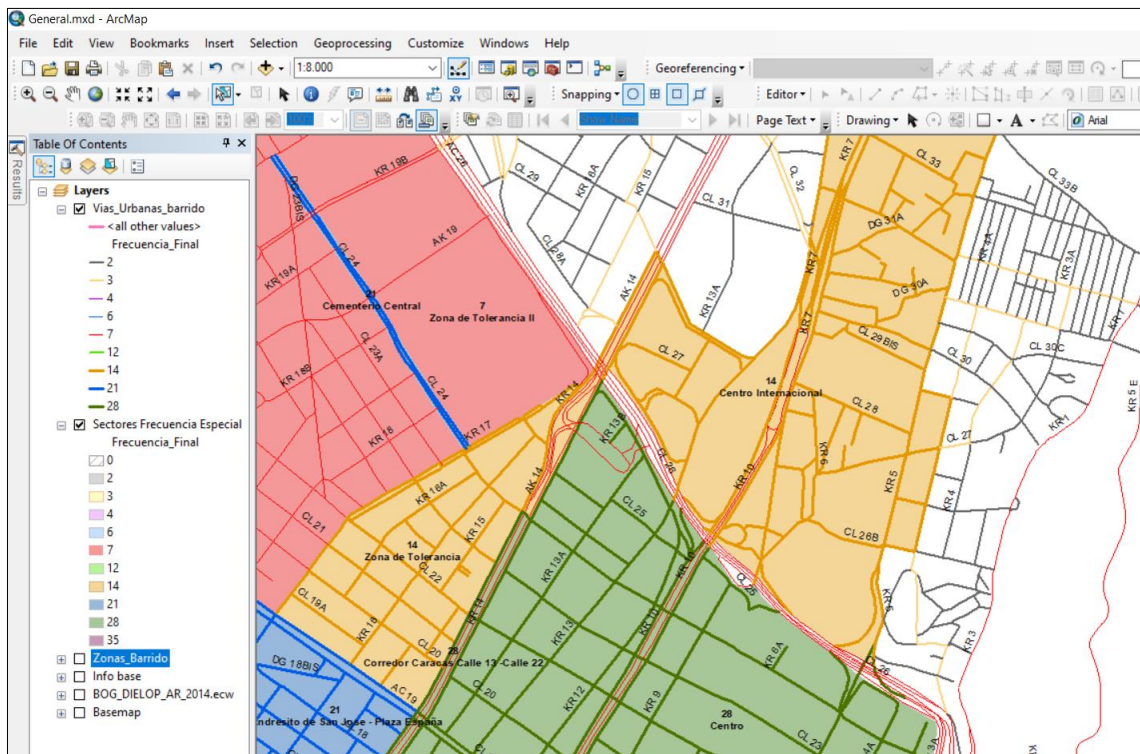


Ilustración 62 . Asignación de frecuencias en sectores especiales

## 7.2. Calculo Kilómetros barrido

Kilómetros Vía: Por medio de la herramienta de cálculo de geometría se realiza de forma masiva el cálculo de la longitud final de cada uno de los tramos de vías ajustados en el paso anterior, en Kilómetros, tanto para las vías Urbanas como las Rurales. Teniendo en cuenta que para las vías se realiza la operación de barrido por cada cuneta, se multiplica el resultado anterior por (2) ya que cada vía tiene dos cunetas.

Es importante aclarar que las vías se encuentran digitalizadas en la base de datos en forma de línea sin tener en cuenta las calzadas que puedan tener, pero si se tiene en cuenta los separadores, tal como se muestra en la siguiente imagen:



*Ilustración 63 . Ejemplo digitalización vías con varias calzadas*

Kilómetros Zonas: Para el calculo de Kilómetros de zonas de barrido, se calculó el área de cada zona de barrido en metros cuadrados y se usó el factor de conversión de área de metros cuadrados ( $m^2$ ) a kilómetros lineales de 0,002  $km/m^2$  definido por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.