

## 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>12</b>
• Vías objeto de barrido .....	12
• Zonas Objeto Barrido .....	21
<b>5.3. Coberturas Corte Césped .....</b>	<b>32</b>
<b>5.4. Cestas.....</b>	<b>53</b>
<b>5.5. Puntos Críticos .....</b>	<b>54</b>
<b>5.6. Inventario Arbóreo .....</b>	<b>56</b>
<b>5.7. Componente Rural .....</b>	<b>57</b>
<b>6. VISITAS TERRENO.....</b>	<b>60</b>
<b>7. CÁLCULOS FRECUENCIA Y KILÓMETROS .....</b>	<b>68</b>
<b>7.1. Asignación Frecuencias .....</b>	<b>68</b>
<b>7.2. Calculo Kilómetros barrido.....</b>	<b>69</b>
<b>8. RESULTADO BASE DE DATOS GEOGRÁFICA.....</b>	<b>70</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>71</b>
<b>9.1. Anexo 2. Tablas determinación de zonas objeto de corte de césped.....</b>	<b>71</b>
<b>9.2. Anexo 3. Informes salidas de terreno .....</b>	<b>71</b>
<b>9.3. Anexo 4. Información geográfica y Catalogo de Objetos.....</b>	<b>71</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 032020 y 092020 publicada en la página 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.
- Árboles 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:**

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*

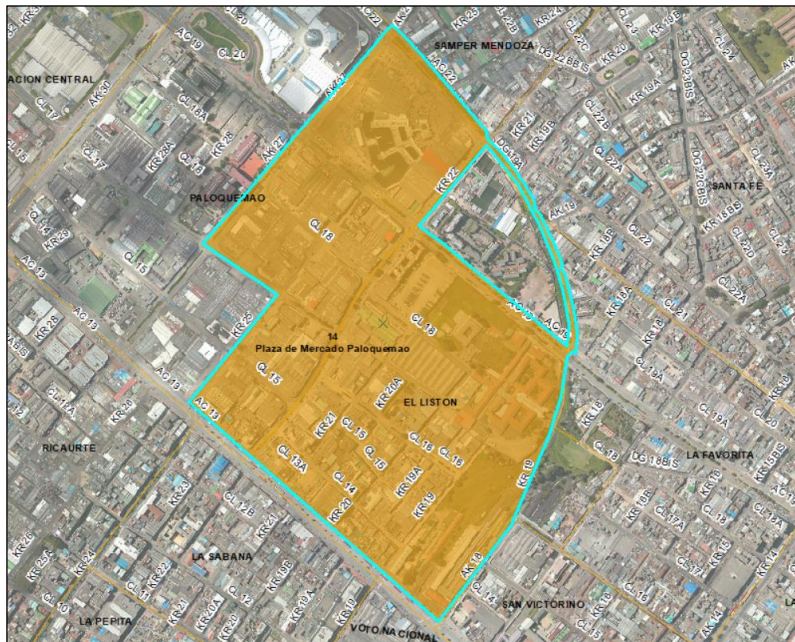


Ilustración 3. Polígono Plaza de Mercado Paloquemao

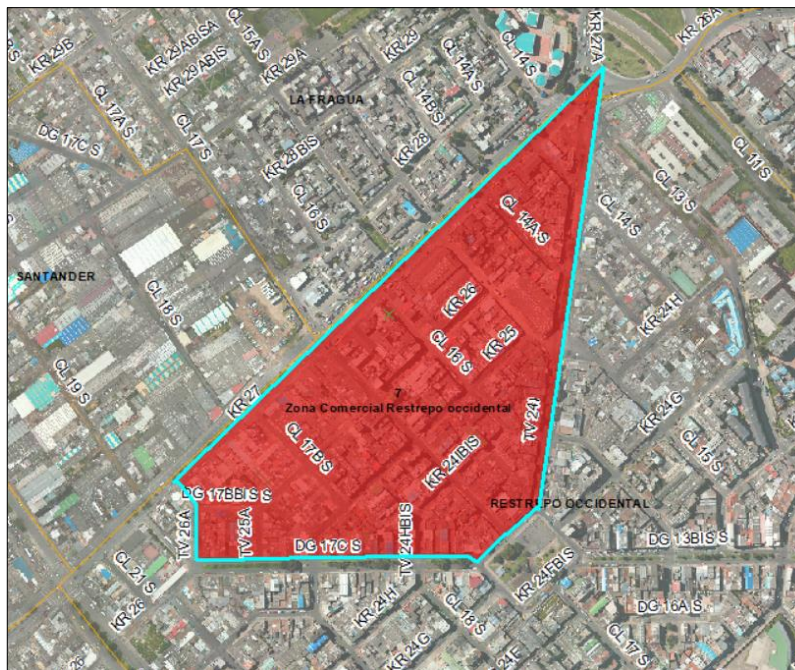
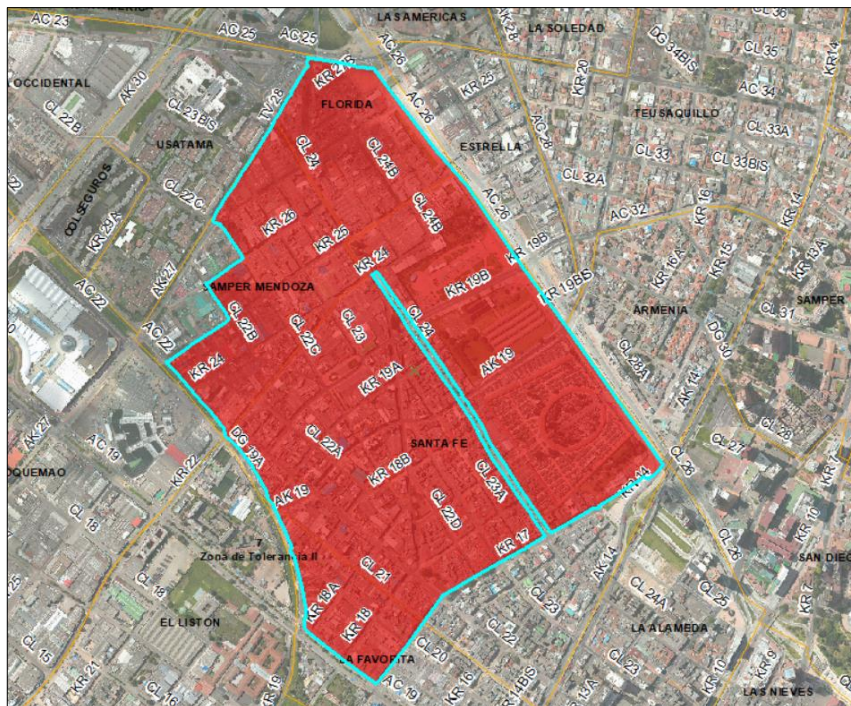


Ilustración 4. Polígono Zona Comercial Restrepo occidental



*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

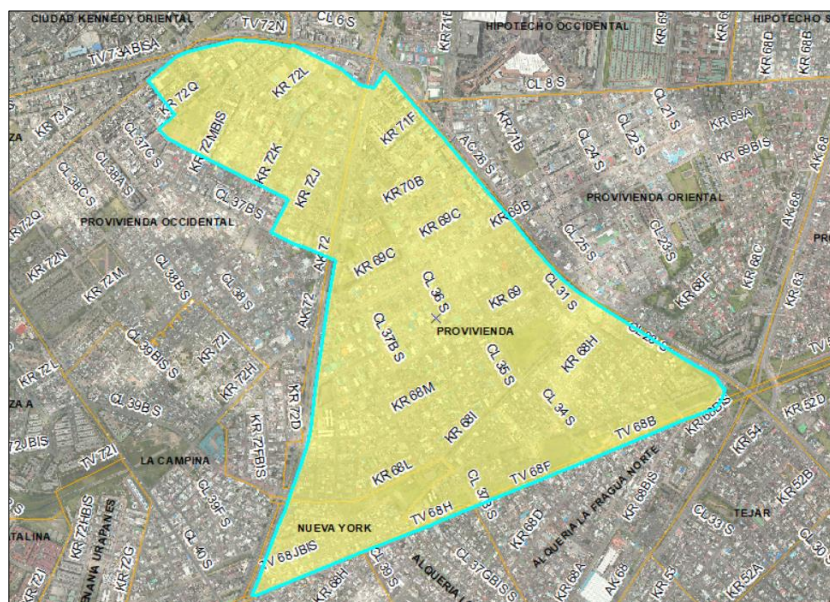


Ilustración 10 . Polígono Zona UPZ 45 Carvajal

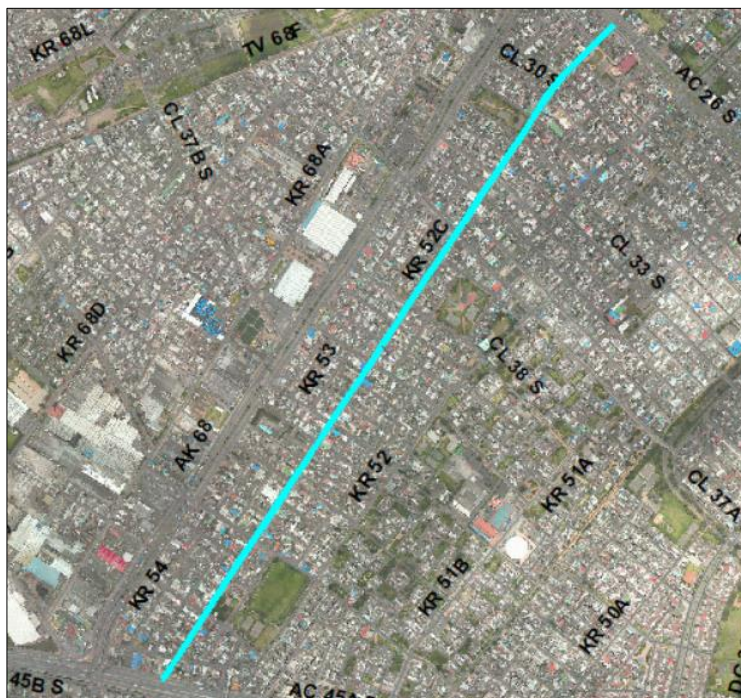


Ilustración 11 . Zona Alqueria Carrera 52C

- 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 12 . Polígono Corferias Alrededores



Ilustración 13 . Polígono Terminal de transporte Sur

- Ajuste límites de sectores

Se realiza el ajuste de los límites de los sectores, utilizando herramientas de corte de intersección, para tener continuidad en vías y que estas no se corten y generen más registros de vías con longitudes muy pequeñas, a continuación, un ejemplo del ajuste realizado al sector Zona G:



Ilustración 14 . Antes y después polígono Zona G



Ilustración 15 . Ajuste polígono sector Corredor comercial Suba entre Cra 91 y Cra 104

## 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, estas 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

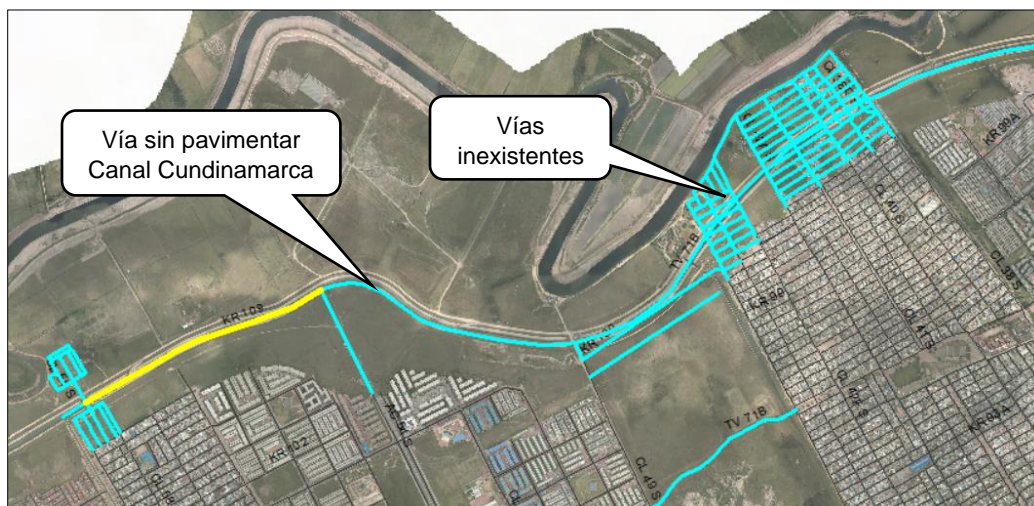


Ilustración 16 . Zona Occidental aledaña al Canal Cundinamarca



*Ilustración 17 . Vías inexistentes dentro del Humedal La Vaca*



*Ilustración 18 . 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 barrido sobre todo el área que en la actualidad es de uso peatonal.

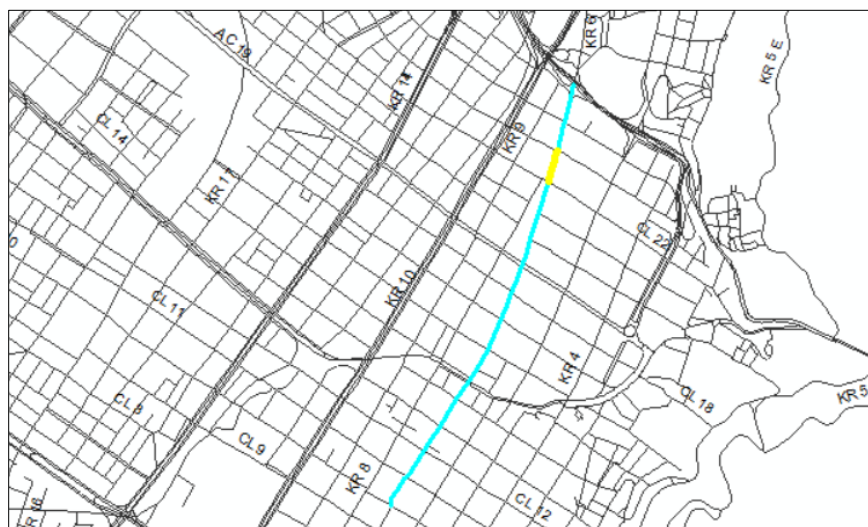


Ilustración 19 . Carrera 7 entre calle 26 y la plaza de Bolívar

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.

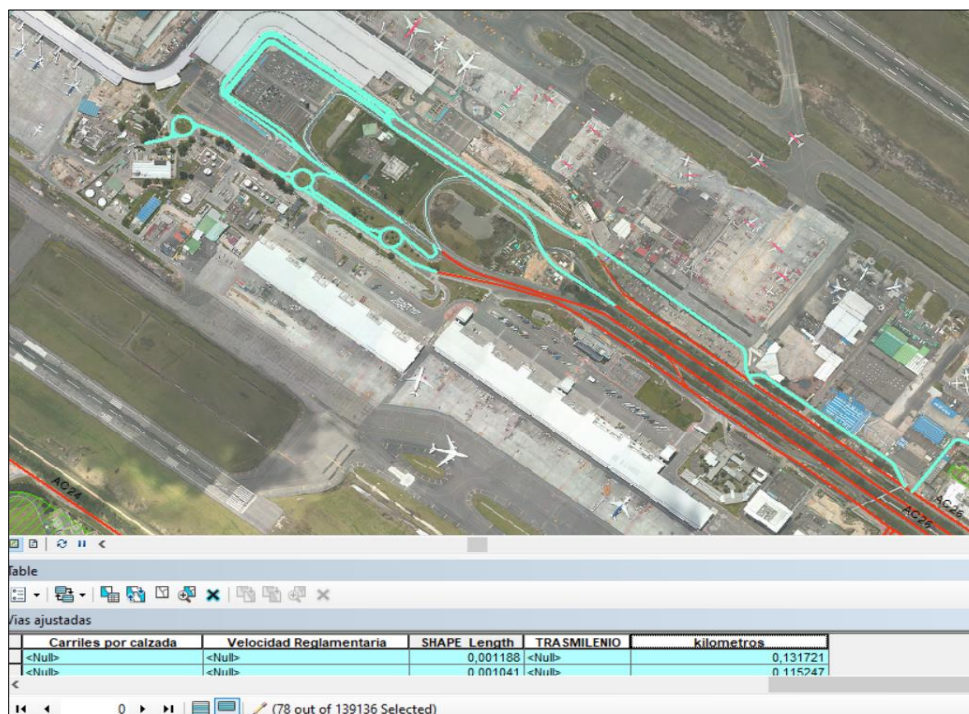
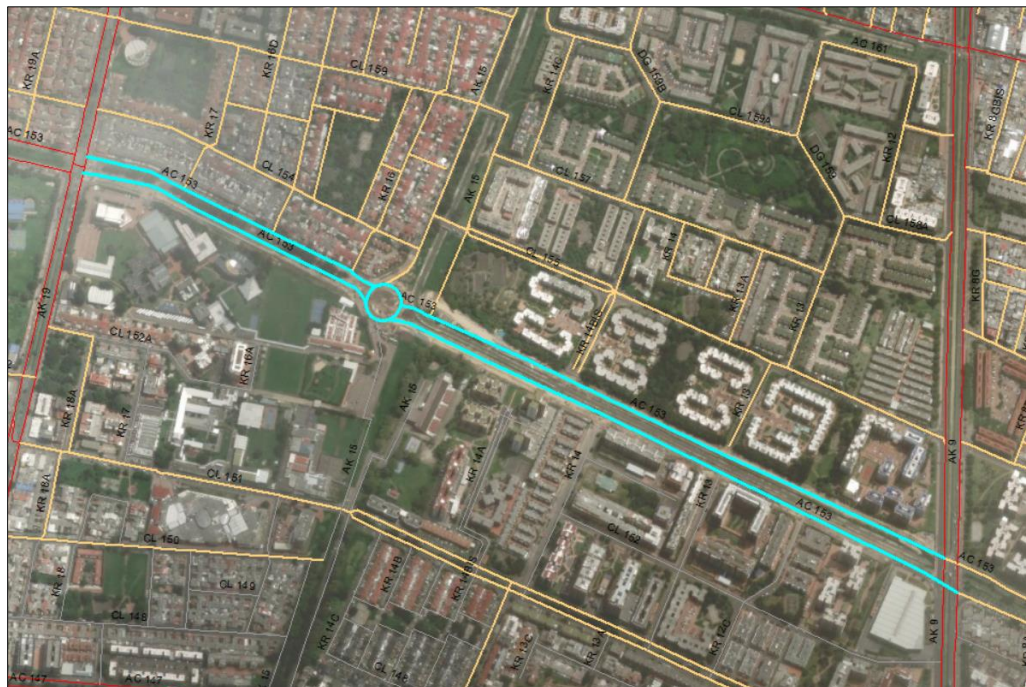


Ilustración 20 . Zona Aeropuerto El Dorado

Se realiza la digitalización de varias vías nuevas que ya se encuentran habilitadas para tránsito, pero no están incorporadas en la base de datos de IDECA vigencia 092020, calle 183 entre carrera 7 y autopista norte, calle 153 entre carrera 9 y carrera 19, calle 132 entre carrera 91 y carrera 104 y calle 63 entre carrera 70 y Av Boyacá



*Ilustración 21 . Calle 183 entre Cra 7 y Autopista Norte*



*Ilustración 22 . Calle 153 entre Cra 9 y Cra 19*

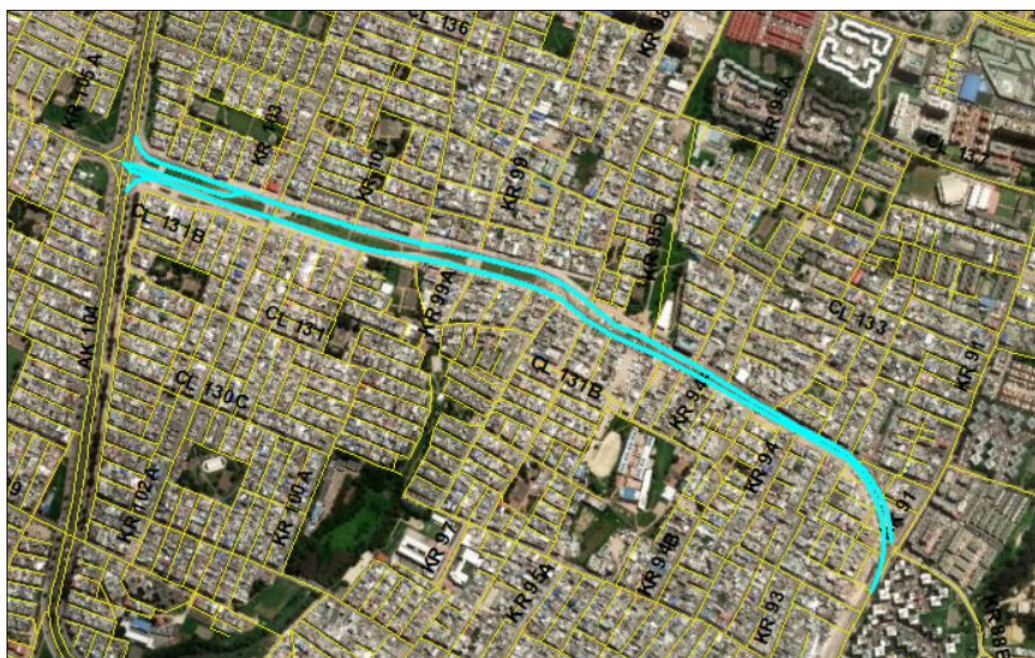


Ilustración 23 . Calle 132 entre Cra 91 y Cra 104

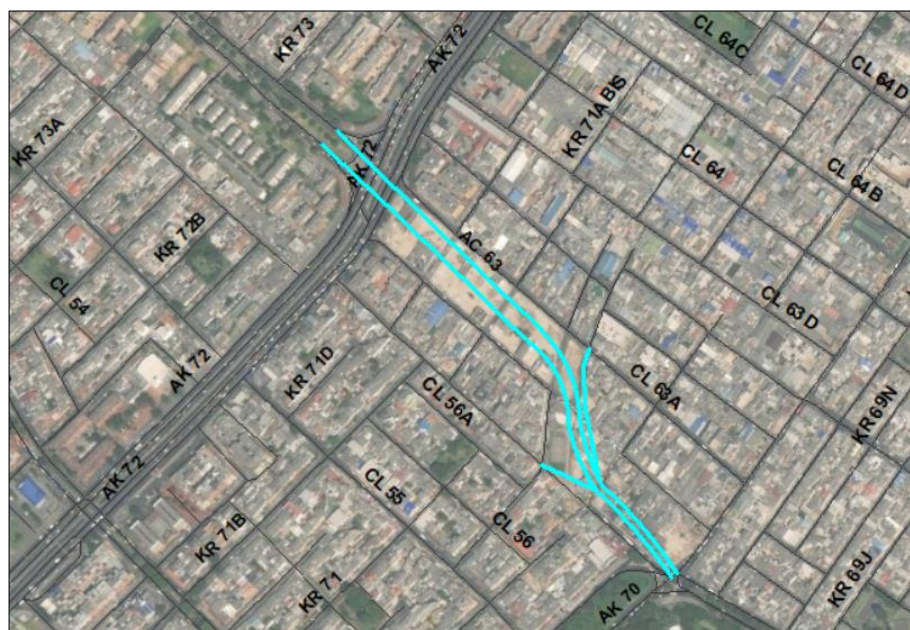


Ilustración 24 . Calle 63 entre Cra 70 y Av Boyacá

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







*Ilustración 26 . Imagen satelital Google Maps 2020*



*Ilustración 27 . 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 28 . Vias al interior portal de las Américas

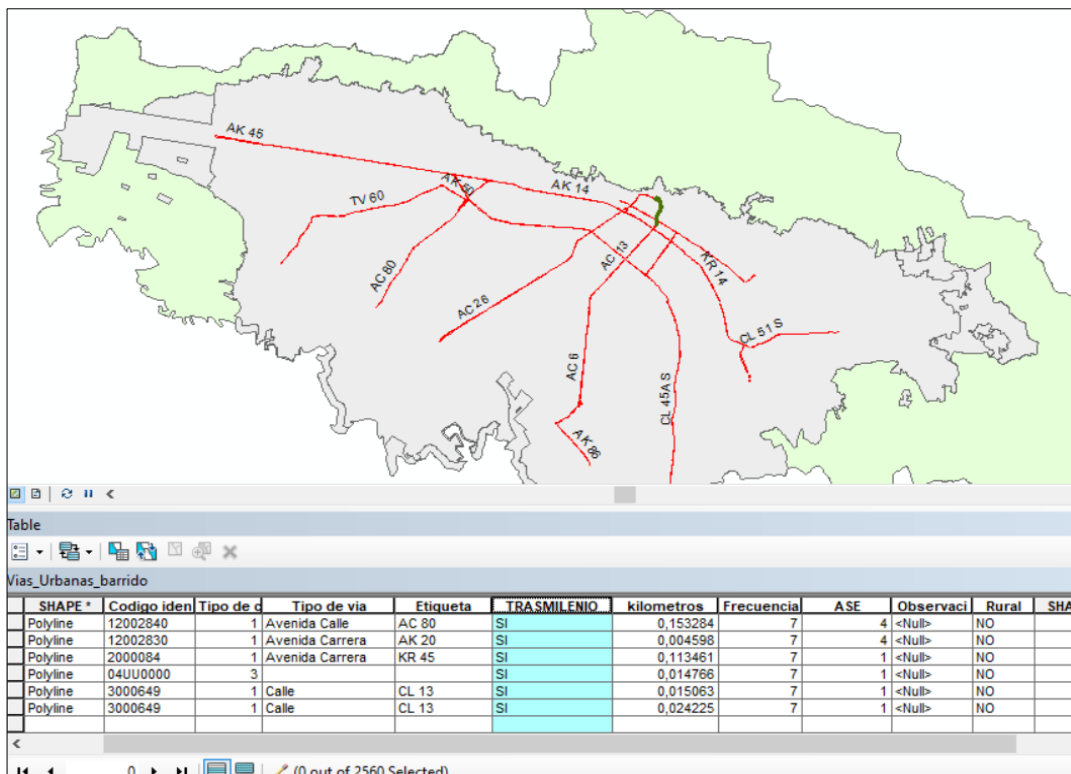
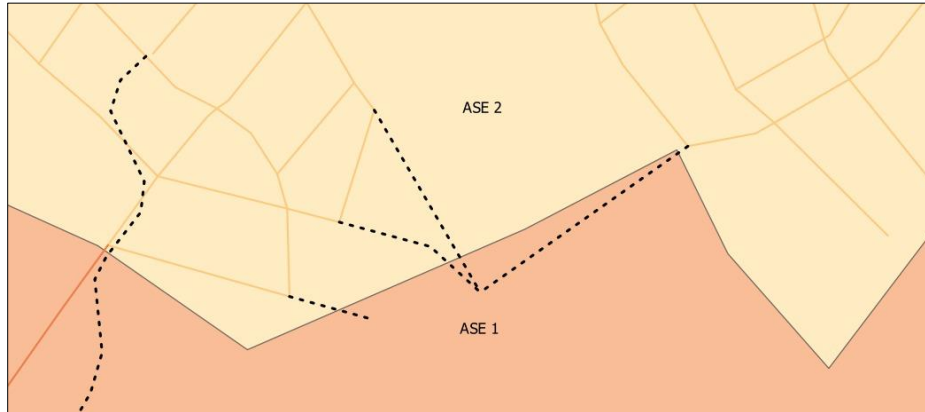


Ilustración 29 . Resultado digitalización tramos viales Transmilenio Calle 6

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 30 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad*



*Ilustración 31 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad*



*Ilustración 32 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad*



*Ilustración 33 . 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 IDR2020, y se encuentran algunos tramos de ciclorutas que están dentro de parques con cerramiento, las cuales se eliminan de la actividad de barrido, como por ejemplo la cicloruta señalada en la siguiente imagen:



*Ilustración 34 . Ejemplo cicloruta dentro de parque Villa del Rio*

**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.

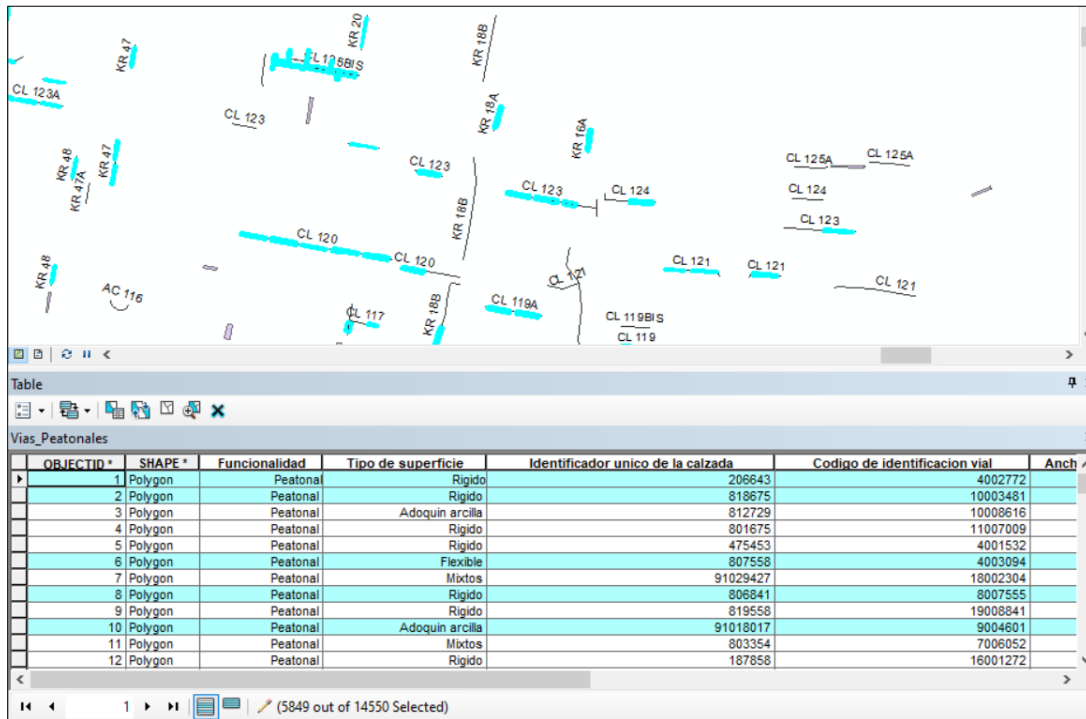


Ilustración 35 . Total de 5.849 vías peatonales duplicadas en la capa calzada y malla vial

**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.

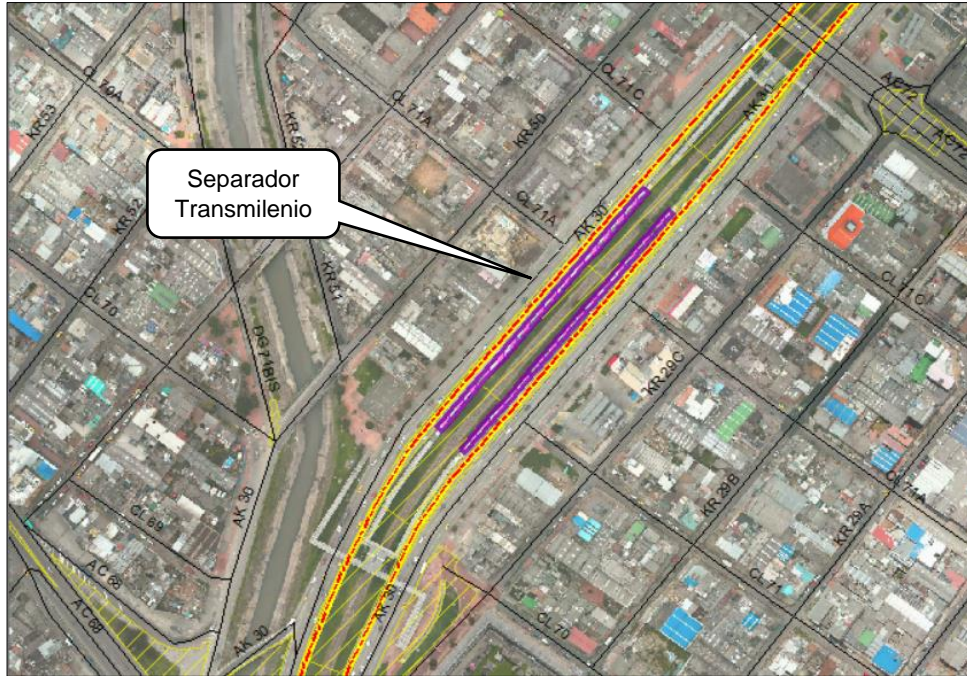


Ilustración 36 . Corte y edición de separadores para identificar estaciones de Transmilenio

**Por ancho del separador:** Con el fin de depurar de la base los separadores que tienen un ancho mínimo de centímetros, ejemplo los separadores de la calzada de Transmilenio con la calzada de vehículos, se hace uso de herramientas de contorno y proximidad para calcular el ancho de cada separador. Se obtuvo por medio de QGIS, el punto dentro de la superficie de cada polígono (centroide) y se le calculó un contorno (buffer) de 50 centímetros y con el resultado de la operación espacial se seleccionaron los separadores con ancho menor a 1 metro.



Ilustración 37 . Ejemplo separador con ancho mínimo que no requiere barrido

**Por puntos críticos:** Se evidencia que existen separadores en los cuales se generan puntos críticos que requieren atención de barrido, así tenga zona verde, por lo que se deben incluir dentro de las zonas objeto de barrido, para esta identificación se realizó una intersección con la capa de puntos críticos disponible en el SIGAB.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP



Ilustración 38 . 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 39 . 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.

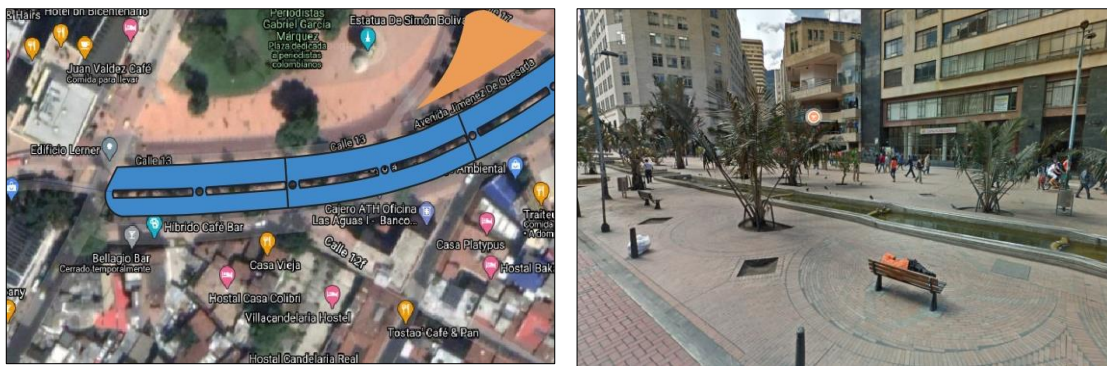


Ilustración 40 . Separador Rio San Francisco



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.

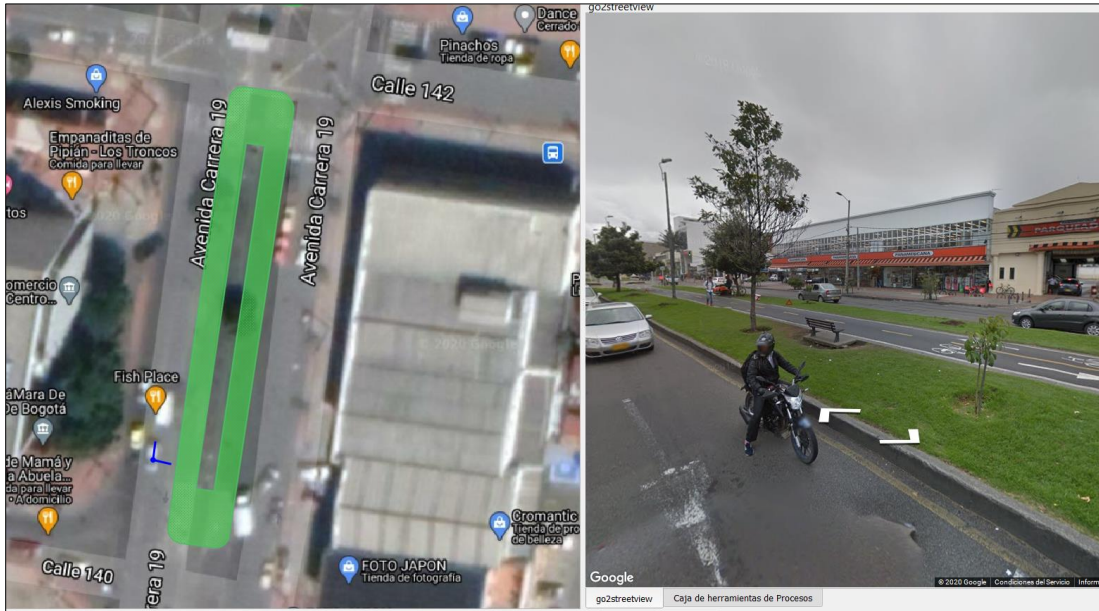


Ilustración 41 . Ejemplo Separador zona verde

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.

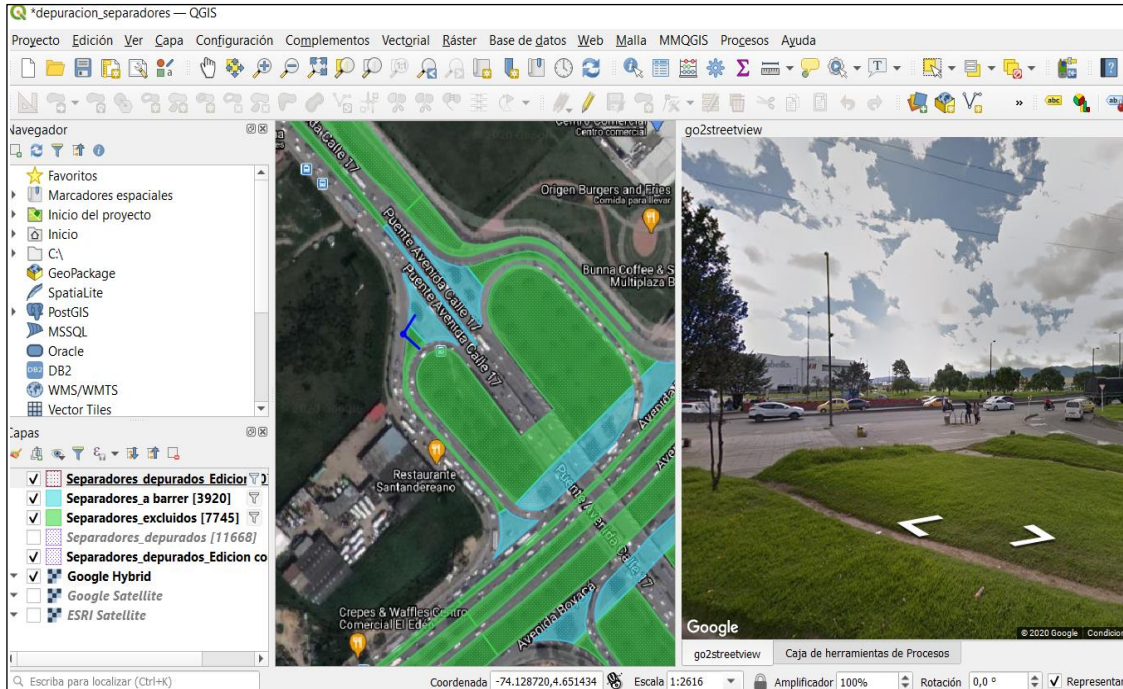


Ilustración 42 . Ejemplo Separador zona verde

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

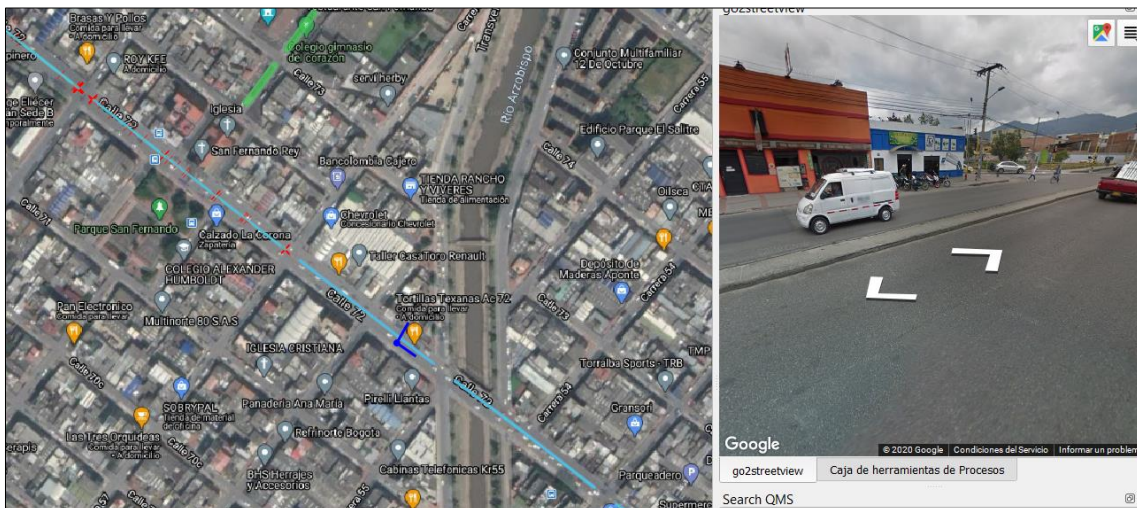
## METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020 UAESP

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 43 . 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 44 . Separador calle 72 eliminado por su tamaño*

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

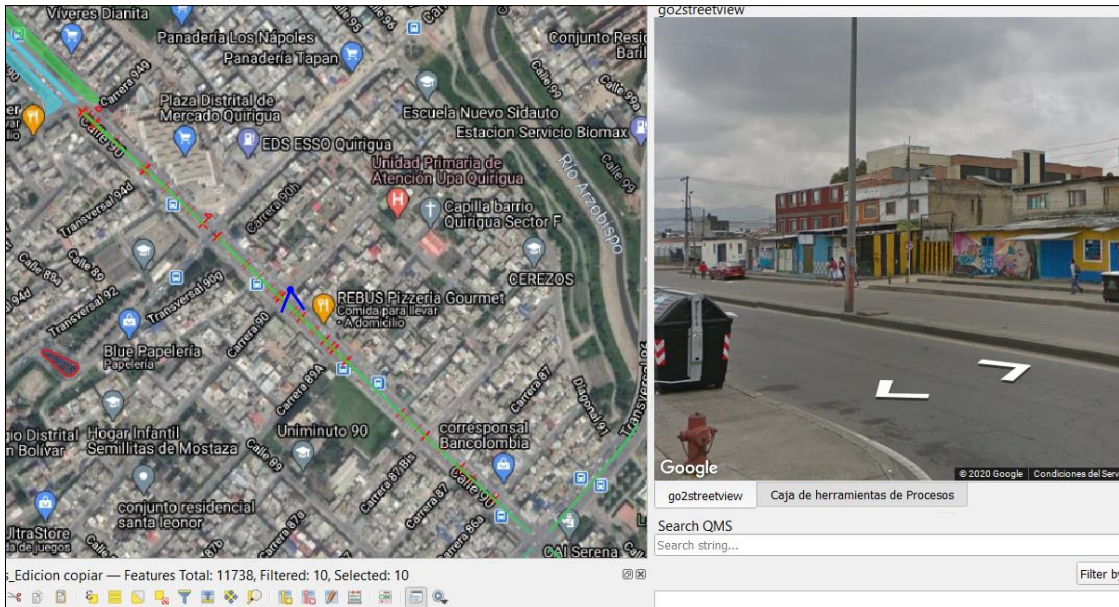


Ilustración 45 . Separador Calle 90 con Carrera 90 eliminado por su tamaño

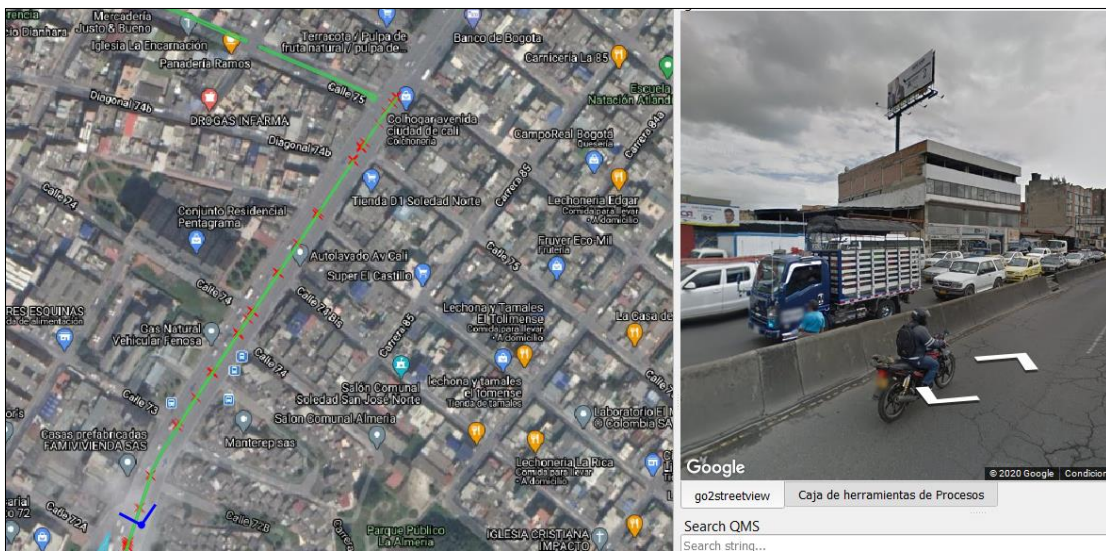
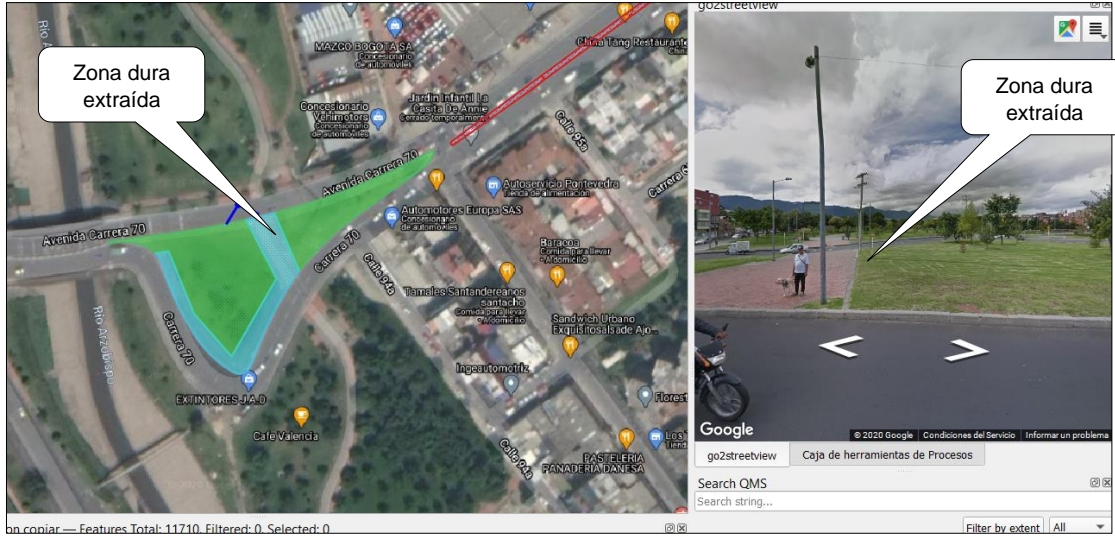


Ilustración 46 . Separador Av. Ciudad de Cali con Calle 74 eliminado por difícil acceso

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 47 . Separador Carreara 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:

<b>Separadores</b>	<b>Total registros</b>	<b>Total Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Total Kilómetros* preliminares</b>
Separadores mapa base	13.512	7.751.920	15.503
Separadores 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.

**Ajustes solicitados por los concesionarios**

Luego de la publicación de la información preliminar de separadores y zonas objeto de barrido, se recibieron por parte de los concesionarios prestadores de servicio de aseo, algunas observaciones y solicitudes de inclusión de elementos que requieren barrido por estar en zonas de alto tránsito de personas o por actividades de comercio y reciclaje, las cuales se recibieron por el correo electrónico de la secretaria técnica

Una vez ajustada la capa de zonas de barrido se calcularon los totales de kilómetros para cada uno de los elementos con el siguiente resultado:

<b>Elemento</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Total Kilómetros</b>
Separadores mapa base	7.751.920	15.503
Separadores para barrido	1.776.029	3.568,3
<b>Reducción</b>	<b>77%</b>	<b>77%</b>

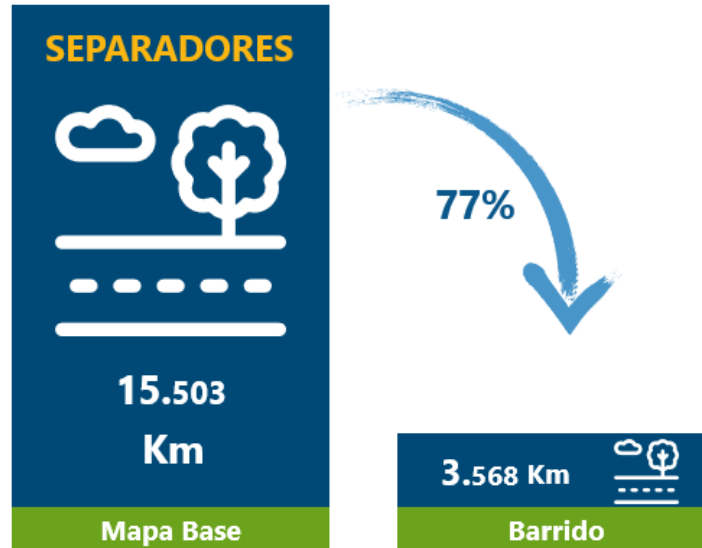


Ilustración 48 . Resultado depuración de separadores

**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.

#### **Puentes peatonales**

Dentro del mapa base de IDECA vigencia 092020, se encuentra una capa geográfica que contiene todos los puentes de la ciudad, tanto vehiculares como peatonales, los cuales suman 1.005 registros, sin embargo, se debe revisar la capa y ajustarlas, ya que los puentes vehiculares.

Teniendo en cuenta que los puentes vehiculares ya se están contando dentro de la malla vía, se realiza una edición o corte de los puentes vehiculares que tienen anexo un puente peatonal, a fin de extraer la zona del puente de paso peatonal. A continuación, un ejemplo donde se editó y se dejó solamente el área del paso peatonal sobre el puente:

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



*Ilustración 49 . Ejemplo puentes mixtos vehicular y peatonal*



*Ilustración 50 . Ejemplo puentes elevado peatonal que requiere barrido*

Como resultado del proceso anterior se tienen en total 456 puentes peatonales que requieren barrido incluyendo puentes aledaños a los puentes vehiculares, pasos por ríos, canales o quebradas.

Se realizó la incorporación de 2 puentes nuevos peatonales s que no se encuentran en el mapa base vigencia 092020, que son el de la Calle 63 con Avenida Boyacá y Calle 183 con Autopista ampliación.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP



Ilustración 51 . Puente peatonal calle 63 con Avenida Boyaca

Puentes a nivel: Se incluye en la capa de puntos de lavado el atributo nivel, que hace referencia a la clasificación de los 458 puentes peatonales dependiendo de si están a nivel de la vía o son elevados.



Ilustración 52 . Ejemplo puente a nivel de la vía



Ilustración 53. Ejemplo paso peatonal que no es puente

### Resultado Kilómetros Zonas Barrido

Una vez ajustada la capa de zonas de barrido se calcularon los totales de kilómetros para cada uno de los elementos con el siguiente resultado:

Elemento	Área (m <sup>2</sup> )	Total Kilómetros
ALAMEDA	44.793,11	89,59
ANDEN	38.598,87	77,20
CICLORUTA	866.101,60	1.732,20
PARQUE	20.903,07	41,81
PEATONAL	67.090,66	134,18
PLAZA	324.944,59	649,89
PUENTE	195.025,05	390,05
SEPARADOR	1.776.029,38	3.552,06
ZONA DEPORTIVA	62.808,90	125,62
<b>Total</b>	<b>3.396.295,24</b>	<b>6.792,59</b>

### 5.3. Coberturas Corte Césped

A continuación, se describen los insumos, software y procedimientos realizados para la estimación de potenciales zonas dentro del espacio público para la ciudad de Bogotá con cobertura vegetal, que posiblemente requieran intervención para el desarrollo de actividades de corte de césped. Adicionalmente, se incluyen los resultados obtenidos desagregados a nivel de localidad y se describe el proceso de validación y control de calidad realizados sobre los resultados obtenidos.

- **Insumos**

Los niveles de información utilizados para la conformación de la capa de zonas de corte de césped urbano provienen del visores geográficos y portales de datos abiertos de diferentes entidades distritales. La Tabla 1 contiene la información de la fuente, conjunto de datos y metadatos de las capas utilizadas dentro del procesamiento, análisis, conformación y validación de las zonas de corte de césped urbano.

- **Software**

Para la visualización, análisis espacial y procesamiento de información geográfica se utilizó ArcGIS Desktop Versión 10.5 y para el procedimiento de clasificación supervisada se utilizó Google Earth Engine.

- **Procedimiento**

#### Adecuación de la capa de Lotes de DADEP

Todas las operaciones y procedimientos realizados en este numeral se hicieron utilizando el software ArcMap sobre los niveles de información indicados en la Tabla 1.



METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

La capa de Lote DADEP contiene el inventario de los bienes públicos y predios fiscales incorporados por el Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público en su sistema de información (SIDEPA) desde el año 2014 a la fecha. Debido a la redundancia de información que se pudiera presentar con otros niveles de información que también pudieran representar potenciales superficies de cobertura vegetal aptas para corte de césped tales como parques y zonas viales (andenes, separadores y calzadas), se realizó un proceso de depuración sobre la capa de Lote DADEP en el cual se removieron elementos a partir de los siguientes criterios y operaciones.

1. Por medio de la herramienta de *Select Layer By Location* se seleccionaron los elementos de la capa lote DADEP que tuvieran su centroide en la capa de Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos. De esta selección se removieron todos los elementos cuyo atributo *USONIVEL1* fueran diferentes a *ZONAS RECREATIVAS*, *ZONA DE SERVICIOS PUBLICOS* y/o *TERRENOS* por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute* (se decidió conservar las otras categorías debido a que representaban potenciales zonas con cobertura vegetal apta para corte de césped tales como las zonas de manejo o protección ambiental).

Fuente	Conjunto de Datos	Capa	Metadato
Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público DADEP	Lote	<a href="#">Lote de Uso Publico</a>	<a href="#">Lote de Uso Publico</a>
		<a href="#">Lote DADEP</a>	-
Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital IDECA	<a href="#">Mapa de Referencia para Bogotá D.C. GDR_V03.20.gdb</a>	Anden (Ande)	<a href="#">Mapa de Referencia</a>
		Calzada (Calz)	
		Separador (Sepa)	
		Construcciones (Cons)	
		Cuerpos de Agua (CAgu)	
		Localidad (Loca)	
		Ortofoto Digital Bogotá 2017	-
Secretaría Distrital de Ambiente	<a href="#">Estructura Ecológica Principal</a>	Áreas Protegidas POT	<a href="#">Áreas Protegidas POT</a>
		Corredor Ecológico de Ronda	<a href="#">Corredor Ecológico de Ronda</a>
		Cuenca Alta del Río Bogotá	<a href="#">Cuenca Alta del Río Bogotá</a>
		Franja de Adecuación	<a href="#">Franja de Adecuación</a>
		Parque Urbano	<a href="#">Parque Urbano</a>
		RFP Thomas Van Der Hammen	<a href="#">RFP Thomas Van Der Hammen</a>
		Ronda Hidráulica	<a href="#">Ronda Hidráulica</a>
		ZMPA	<a href="#">ZMPA</a>
Instituto Distrital de Recreación y Deporte IDRD		<a href="#">Canchas Sintéticas</a>	<a href="#">Canchas Sintéticas</a>
		<a href="#">Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos</a>	<a href="#">Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos</a>

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

Fuente	Conjunto de Datos	Capa	Metadato
Sistema de Información para la Gestión y Operación del Servicio Público de Aseo SIGAB	Áreas de prestación de las actividades asociadas al esquema de aseo - Áreas de Servicio Exclusivo	ASE Promoambiental	-
		ASE Dime	
		ASE Ciudad Limpia	
		ASE Bogotá Limpia	
		ASE Área Limpia	

*Tabla 1. Fuentes de Información*

2. Por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute* Se realizó una selección de los elementos sobre la capa Lote DADEP cuyo atributo *USONIVEL2* correspondiera a Plazas, Plazas de Mercado y Plazoletas. Estos elementos fueron removidos debido a que su superficie está conformada principalmente por zonas duras consideradas como no aptas para actividades de corte de césped.
  
3. Por medio de la herramienta de *Select Layer By Location* se seleccionaron los elementos de la capa lote DADEP que en su interior contuvieran elementos viales de los niveles de información de Andenes, Separadores y Calzadas provenientes del Mapa de Referencia. Adicionalmente, como medida de validación de que los elementos seleccionados a remover representaran zonas viales, se filtraron los elementos cuyo atributo *USONIVEL1* fueran iguales a *OTROS (Afectaciones)* y *ZONAS VIALES* por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute*.
  
4. Existen elementos que no corresponden a espacios públicos abiertos, sino que son espacio público privado y que a su vez contienen construcciones en su interior, como es el caso de los bienes fiscales. Estos son bienes inmuebles cuyo dominio pertenece a la República y cuyo uso no pertenece generalmente a los habitantes (Artículo 674 Código Civil), es decir, son susceptibles de ser utilizados por la administración de la misma manera que los particulares utilizan los bienes de su propiedad. Ejemplo: Edificio del Centro Administrativo Distrital, casas de justicia, notarias, etc. Para la selección de este tipo de bienes se filtraron los elementos de la capa Lote DADEP cuyo atributo *NOMBREURBA* contuviera la palabra 'FISCAL' por medio de la herramienta *Definition Query*. Para validar que todos los elementos seleccionados correspondan a lotes fiscales o privados, se evaluó esta selección en contra de la capa de Lotes de Uso Público por medio de la herramienta *Select Layer By Location* en la cual se seleccionaron los elementos de la capa de Lotes de Uso Público que tuvieran su centroide en los lotes filtrados por el *Definition Query* de la capa de Lote DADEP. De esta selección de Lotes de Uso Público, se removieron aquellos donde el atributo *tipo de predio* fuera *Fiscal* o de *Zonas Viales* por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute* dejando así, solo los lotes de uso de zonas recreativas y zonas de equipamiento comunal. Sobre estos lotes, se evaluó su ubicación uno a uno con respecto a los elementos de la capa Lotes DADEP para validar que no se fueran a remover lotes que tuvieran posibles zonas públicas con cobertura vegetal apta para corte de césped en su interior y con libre acceso.
  
5. Se identificó que la capa de Lote DADEP contenía elementos multi parte, como se puede observar en la Imagen 1 en la cual se evidencia que al seleccionar un elemento de la capa este contiene más de una geometría para su representación, en este caso, tres geometrías fueron seleccionadas para un solo elemento y se pueden observar en la imagen como polígonos con un color de borde cian. Este tipo de geometrías adjuntas podrían ocasionar problemas a la hora de remover áreas muy pequeñas o inferiores a 1m<sup>2</sup> ya que no se podrían

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

identificar. Por lo tanto, era importante realizar una separación de geometrías la cual se llevó a cabo por medio de la herramienta *Multipart To Singlepart*.

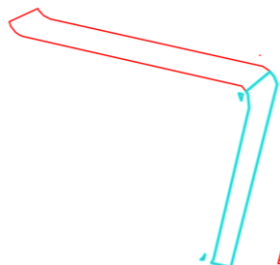


Ilustración 54. Elementos Multi parte capa Lote DADEP

6. Una vez realizada la depuración de elementos sobre la capa de Lote DADEP y con las geometrías únicas para cada elemento, se procedió con una revisión topológica de la capa validando que no existan elementos que se superpongan entre sí.

Las validaciones mencionadas en los anteriores procesos fueron realizadas con ayuda visual de la Ortofoto Digital Bogotá 2017 suministrada por IDECA, la cual tiene una resolución espacial de 25cm y también con la ayuda de la herramienta de Street View de Google maps. En total **18468** elementos de la capa Lote DADEP fueron excluidos tras las validaciones realizadas. La Tabla 2 muestra un resumen de los elementos excluidos por cada proceso de validación.

Elementos Excluidos de la capa Lote DADEP	
<i>Proceso de Validación</i>	<i>No. Elementos excluidos</i>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	5787
Plazas, Plazas de Mercado y Plazoletas	188
Zonas Viales	11451
Bienes fiscales	1042
<b>Total</b>	<b>18468</b>

Tabla 2. Elementos depurados de la capa Lote DADEP

#### Obtención de las Potenciales Zonas de Espacio Público para Corte de Césped

1. Sobre el nivel de información de Calzada se seleccionaron las vías de tipo peatonal utilizando la herramienta de *Select Layer By Attribute*.
2. A los niveles de información de andenes, separadores y vías peatonales (obtenidos en el paso anterior) provenientes del mapa de referencia se les removió el área en donde se interceptaban con el nivel de información de Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos por medio de la herramienta de *Erase*.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

3. Al nivel de información de Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos se les sustrajo el área correspondiente a las Canchas Sintéticas por medio de la herramienta de *Erase*.
4. La capa que contendrá las posibles zonas de espacio público para corte de césped estará integrada por los niveles de información de Andenes, Separadores, Vías Peatonales (obtenidas a partir de las Calzadas), Lote DADEP y Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos. Previo a esta integración se decidió validar la topología de las capas mencionadas aplicando las reglas topológicas descritas en la Tabla 3.

CAPA 1	REGLA TOPOLOGICA	CAPA2
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap with	Separador
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap with	Anden
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap with	Vías Peatonales
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap with	Lote DADEP
Lote DADEP	Must not overlap with	Separador
Lote DADEP	Must not overlap with	Anden
Lote DADEP	Must not overlap with	Vías Peatonales
Anden	Must not overlap with	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos
Anden	Must not overlap with	Vías Peatonales
Anden	Must not overlap with	Separador
Vías Peatonales	Must not overlap with	Separador
Lote DADEP	Must not overlap	Lote DADEP
Anden	Must not overlap	Anden
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos
Vías Peatonales	Must not overlap	Vías Peatonales
Separador	Must not overlap	Separador

*Tabla 3. Reglas Topológicas Aplicadas*

5. Una vez validadas topológicamente los niveles de información se utilizó la herramienta *Merge* para su integración en una sola capa o nivel de información denominado *Zonas\_Corte\_Cesped\_Urbano*. A esta nueva capa se les sustrajo las áreas correspondientes a los cuerpos de agua (CAgu), las Construcciones (Cons) y las ocho capas integrantes del conjunto de datos de la Estructura Ecológica Principal (ver Tabla 1).
6. A la capa de *Zonas\_Corte\_Cesped\_Urbano* se le adicionaron cuatro campos por medio de la herramienta *Add Field*, uno para identificar a cuál de las capas integradas pertenecen los elementos, otro para especificar la fuente de la capa que provienen, otro para calcular el área en metros cuadrados y el ultimo para describir si un elemento participa dentro de una estructura ecológica principal. El cálculo de cada uno de los campos adicionados se llevó acabo por medio de la herramienta *Calculate Field*. Los procesos de integración mencionados anteriormente se desarrollaron dentro de un modelo de geoprociamiento como el que se muestra en la Imagen2.

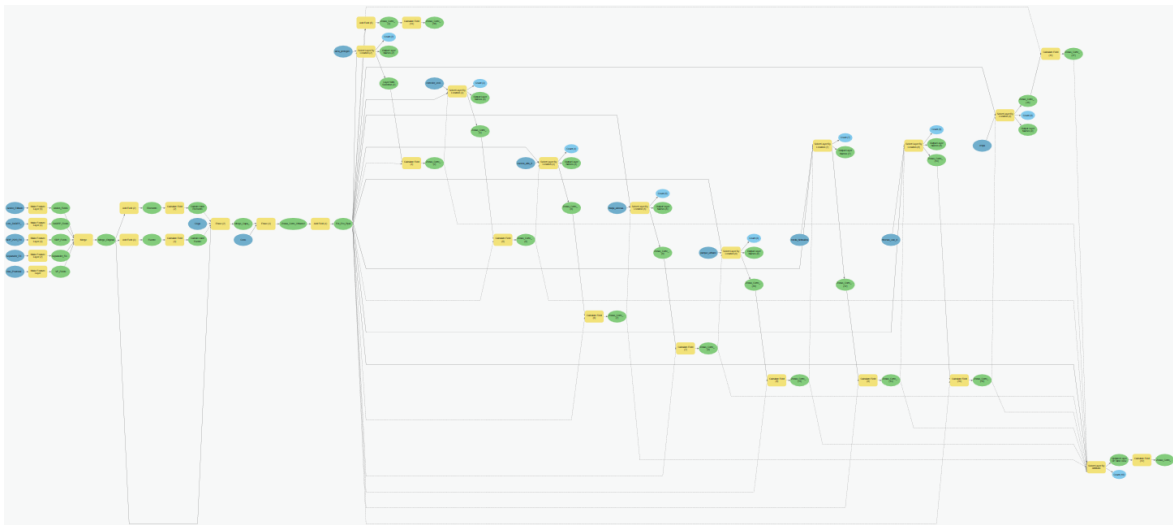


Ilustración 55. Modelo de Geoprocesamiento para la Generación de la capa Zonas\_Corte\_Césped\_Urbano

Por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute* se seleccionaron los elementos cuya área fuera menor o igual a 1m<sup>2</sup>. Se procedió a unir los elementos seleccionados a los elementos o polígonos vecinos que tuvieran mayor área por medio de la herramienta *Eliminate*, y finalmente se eliminaron los elementos cuya área reportaba 0 m<sup>2</sup>. Después de realizar los procesos mencionados en los numerales anteriores, en su totalidad se obtuvieron **277,167** elementos de la capa procesada de *Zonas\_Corte\_Césped\_Urbano* para representar potenciales zonas de espacio público para corte de césped.

### Estimación de la Cobertura Vegetal Presente en las Potenciales Zonas de Espacio Público para Corte de Césped

Se decidió realizar una estimación de cobertura vegetal para el área urbana de la ciudad por medio de la aplicación de una clasificación supervisada utilizando *random forest* como algoritmo de aprendizaje de máquina y la Ortofoto Digital Bogotá 2017 de resolución espacial de 25cm suministrada por IDECA como insumo principal. Este procedimiento se realizó a través de un código o script desarrollado e implementado sobre la plataforma de *Google Earth Engine*. Los siguientes numerales describen procedimientos llevados a cabo para la estimación de cobertura vegetal.

1. Debido a que el tamaño en disco de la Ortofoto (aproximadamente 200 GB) representaba un gran reto a nivel de procesamiento y tiempo máquina, se decidió crear una grilla que se ajustara a la extensión de la ortofoto y cuyas celdas tuvieran un tamaño tal que permitirán el corte, cargue y procesamiento por separado de cada celda en la plataforma de *Google Earth Engine*. Para ello se creó un nivel de información denominado *Cuadrícula\_Urbano\_2017* el cual representara dicha grilla con polígonos como celdas de un tamaño aproximado de 5'000.000 m<sup>2</sup> o 500 has. La Imagen 3 muestra la extensión de la grilla y el número de celdas creadas.

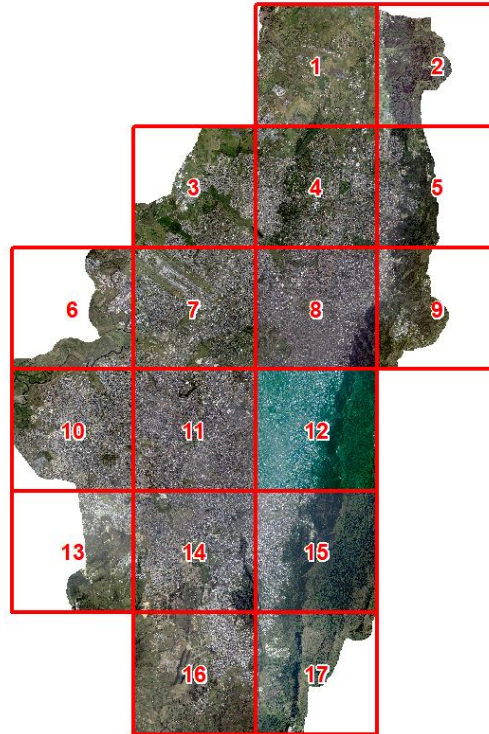


Ilustración 56. Grilla creada para el procesamiento de la Ortofoto de Bogotá

2. Se desarrollo un modelo de geoprocresamiento (Imagen 4) para el corte y almacenamiento de la Ortofoto por cada una de las celdas presentes en la capa de la grilla *Cuadrícula\_Urbano\_2017*

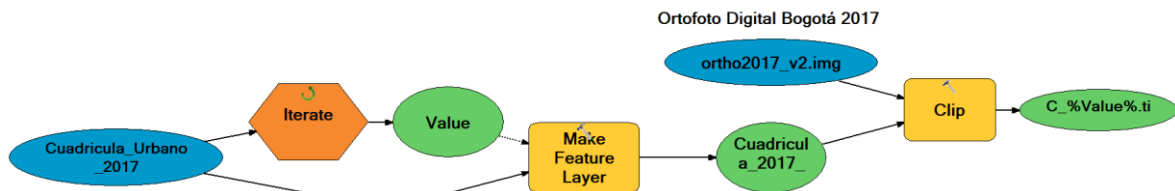


Ilustración 57. Modelo de Geoprocresamiento para el corte de la Ortofoto de Bogotá

3. Dentro del proceso de clasificación supervisada es necesario tener como insumo los sitios o polígonos de entrenamiento que alimentarán el modelo de clasificación con las clases definidas que serán clasificadas sobre la imagen insumo, en este caso sobre la Ortofoto Digital de Bogotá. La Tabla 4 muestra las clases que harán parte dentro del proceso de clasificación supervisada. Para la generación de los polígonos de entrenamiento se creó un nivel de información denominado *Poligonos\_Entrenamiento\_Cesped\_2017* con un campo denominado *Name* para almacenar el código de la clase, un campo denominado *Class* para almacenar el nombre textual de la clase y un campo denominado *Celda\_ID* para saber en cual celda de la grilla creada se encuentra el polígono de entrenamiento. La Imagen 5 se puede observar los polígonos de entrenamiento creados (en color naranja). En total se crearon 3478 polígonos de entrenamiento con aproximadamente 200 polígonos para cada celda de la grilla definida.

Clases Definidas para la Clasificación		
<b>Código de la Clase</b>	<b>Nombre de la Clase</b>	<b>Descripción de la Clase</b>
1	Césped	Representa cubiertas vegetales que se puedan clasificar como aptas para corte de césped tales como pastos, pastizales o rastrojos
2	Arboles	Representa la cobertura arbórea
3	Cubiertas	Representa posibles superficies localizadas en los techos o tejados de las viviendas y edificaciones
4	Ladrillo	Representa superficies de ladrillo o adoquín
5	Pavimento	Superficies pavimentadas o cementadas tales como vías y caminos
6	Sombras Pavimento	Sombras presentes en superficies de pavimento
7	Sombras Ladrillo	Sombras presentes en superficies de Ladrillo
8	Sombras Césped	Sombras presentes sobre coberturas de Césped

Tabla 4. Clases definidas para el proceso de clasificación supervisada

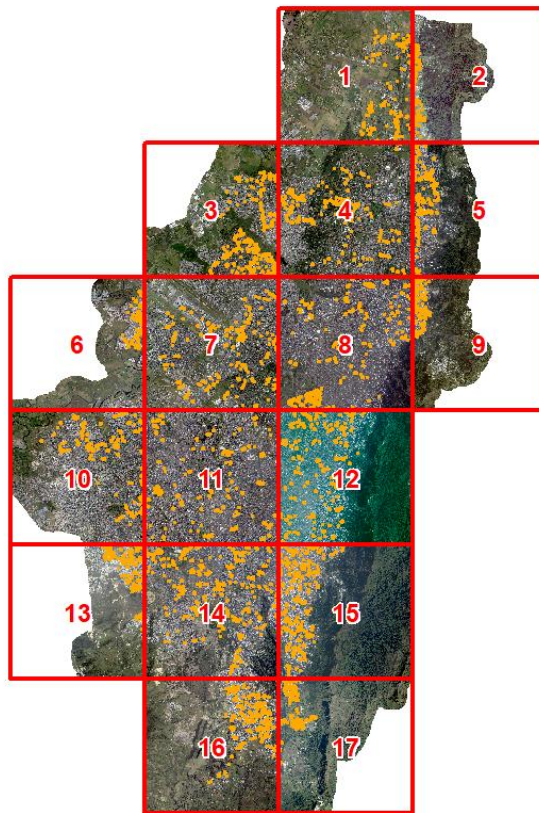


Ilustración 58. Polígonos de Entrenamiento

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

4. Para la importación de los insumos dentro de la plataforma de *Google Earth Engine* fue necesario que los cortes de la Ortofoto para cada celda estuvieran almacenados en formato GeoTiff y los niveles de información de *Zonas\_Corte\_Cesped\_Urbano* (potenciales zonas de espacio público para corte de césped), *Poligonos\_Entrenamiento\_Cesped\_2017* y *Cuadrícula\_Urbano\_2017* en formato Shapefile.
5. Una vez importados los insumos requeridos se procedió a la creación de un script dentro de la plataforma de *Google Earth Engine* para realizar el proceso de clasificación supervisada. Este script se encuentra adjunto al final del documento y abreviadamente realiza los siguientes procesos:
  - Hace un llamado y cargue de los datos importados previamente
  - Realiza un filtro de los datos por cada una de las celdas de la grilla definida
  - Calcula los siguientes índices espectrales NDVI (Normalized difference vegetation index), VARIGreen (Visible atmospherically resistant index green), GARI (Green atmospherically resistant vegetation index). Estos índices fueron seleccionados debido a su capacidad para procesar y resaltar la cobertura vegetal.
  - Adiciona los índices calculados a la Ortofoto digital
  - Realiza una partición aleatoria sobre los polígonos de entrenamiento de cada celda del 70% para ser utilizados como datos de entrenamiento dentro del modelo de clasificación y el restante 30% será utilizado para validación.
  - Realiza la clasificación supervisada a partir de un modelo que utiliza *random forest* como algoritmo de clasificación sobre el corte de la ortofoto para cada una de las celdas de la grilla definida
  - Se realiza un corte de la imagen clasificada con la capa de *Zonas\_Corte\_Cesped\_Urbano* para cada una de las celdas de la grilla definida
  - Finalmente, las imágenes clasificadas y cortadas son exportadas en formato GeoTiff dentro de carpetas en Google Drive
6. Se descargo localmente las imágenes clasificadas para cada una de las celdas de la grilla definida. Cada una de las imágenes fueron convertidas de formato ráster a formato vector y este resultado fue interceptado nuevamente con la capa de *Zonas\_Corte\_Cesped\_Urbano*. Se calculó el área en m<sup>2</sup> y se seleccionaron los elementos cuyas áreas fueran menores o iguales a 1m<sup>2</sup> para que fueran unidos a los elementos o polígonos vecinos que tuvieran mayor área. Los procesos descritos anteriormente fueron realizados dentro de un modelo de geoprocésamiento el cual se puede observar en la Imagen6.
7. Con las coberturas vegetales por cada celda de la grilla definida depuradas y en formato vector, se procedió a su integración por medio de la herramienta *Merge* en un solo nivel de información o capa denominada *Clasi\_EspPubli\_Bta*. El número total de elementos de esta capa fueron de **6 279.886**



METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

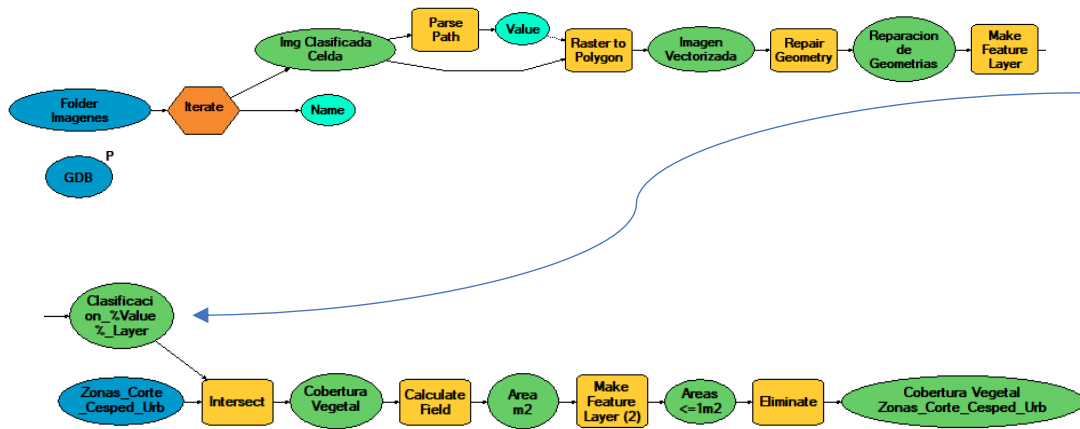


Ilustración 59. Modelo de geoprocesamiento para obtención de la Cobertura Vegetal en potenciales zonas de espacio público para corte de césped

## Resultados

Las estadísticas mostradas en las siguientes tablas de resultados fueron obtenidas a partir del procesamiento y consulta del nivel de información de *Clasi\_EspPubli\_Bta*. La Tabla 5 muestra la cobertura en área (m<sup>2</sup>) y el porcentaje de participación de las clases definidas dentro del proceso de la clasificación supervisada para cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped

Elemento /Clase	Anden		Lote DADEP		Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos		Separador		Vías Peatonales		TOTAL
	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	
<b>Arboles</b>	1.859.663	7,58	3.976.495	16,78	9.475.954	29,40	1.831.903	26,38	284.450	9,83	<b>17.428.464</b>
<b>Cesped</b>	2.371.100	9,66	3.922.572	16,55	12.241.996	37,98	2.309.085	33,26	341.746	11,81	<b>21.186.499</b>
<b>Cubiertas</b>	1.074.606	4,38	539.364	2,28	478.993	1,49	89.293	1,29	73.556	2,54	<b>2.255.813</b>
<b>Ladrillo</b>	3.232.106	13,17	1.318.615	5,56	2.120.578	6,58	405.612	5,84	361.357	12,48	<b>7.438.267</b>
<b>Pavimento</b>	9.463.445	38,55	6.886.347	29,06	3.097.267	9,61	1.160.166	16,71	850.436	29,38	<b>21.457.662</b>

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

<b>Sombras Césped</b>	916.863	3,74	3.079.402	12,99	2.980.616	9,25	491.148	7,07	195.919	6,77	<b>7.663.948</b>
<b>Sombras Ladrillo</b>	2.193.292	8,93	1.407.825	5,94	1.071.929	3,33	445.747	6,42	332.041	11,47	<b>5.450.835</b>
<b>Sombras Pavimento</b>	3.436.648	14,00	2.567.948	10,84	762.035	2,36	210.160	3,03	455.231	15,73	<b>7.432.022</b>
<b>TOTAL</b>	<b>24.547.723</b>	<b>27,18</b>	<b>23.698.567</b>	<b>26,24</b>	<b>32.229.370</b>	<b>35,69</b>	<b>6.943.115</b>	<b>7,69</b>	<b>2.894.736</b>	<b>3,21</b>	<b>90.313.511</b>

*Tabla 5. Estadísticas de clasificación por niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped*

La Tabla 6 muestra la cobertura en área (m2) y el porcentaje de participación de cada uno de los niveles de información que conforma la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregados por localidad. Existen zonas clasificadas que se extienden fuera de los límites de las localidades (1.709.276 m2). Las áreas de estas zonas no fueron incluidas dentro de las estadísticas desagregadas por localidad.

LOCALIDAD	Anden		Lote DADEP		Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos		Separador		Vías Peatonales		TOTAL
	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	
ANTONIO NARIÑO	513.983	46,25	227.368	20,46	257.220	23,15	101.731	9,15	10.929	0,98	<b>1.111.231</b>
BARRIOS UNIDOS	1.152.730	33,57	346.082	10,08	1.550.602	45,15	362.735	10,56	21.948	0,64	<b>3.434.097</b>
BOSA	1.346.872	30,45	1.218.549	27,55	1.424.819	32,21	187.599	4,24	245.049	5,54	<b>4.422.887</b>
CANDELARIA	149.188	53,67	28.096	10,11	33.926	12,21	32.829	11,81	33.931	12,21	<b>277.969</b>
CHAPINERO	1.049.948	24,85	2.067.301	48,93	827.130	19,58	218.841	5,18	62.051	1,47	<b>4.225.270</b>
CIUDAD BOLIVAR	1.170.979	20,54	1.816.252	31,87	2.082.429	36,54	253.414	4,45	376.600	6,61	<b>5.699.673</b>

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

ENGATIVA	2.326.744	25,49	2.473.940	27,10	3.425.827	37,52	503.172	5,51	400.138	4,38	<b>9.129.821</b>
FONTIBON	1.546.844	30,94	1.081.074	21,62	1.494.049	29,88	792.697	15,86	84.943	1,70	<b>4.999.607</b>
KENNEDY	2.830.911	29,42	2.401.713	24,96	3.336.181	34,67	686.685	7,14	367.569	3,82	<b>9.623.059</b>
LOS MARTIRES	687.955	58,44	174.442	14,82	189.620	16,11	116.109	9,86	9.157	0,78	<b>1.177.283</b>
PUENTE ARANDA	1.613.298	39,08	895.619	21,69	927.662	22,47	614.952	14,89	77.183	1,87	<b>4.128.713</b>
RAFAEL URIBE URIBE	947.284	31,19	660.503	21,75	1.116.737	36,77	110.076	3,62	202.554	6,67	<b>3.037.154</b>
SAN CRISTOBAL	1.026.787	25,89	1.085.653	27,38	1.546.282	38,99	62.862	1,59	244.188	6,16	<b>3.965.771</b>
SANTA FE	502.610	18,02	1.403.983	50,35	736.702	26,42	91.993	3,30	53.158	1,91	<b>2.788.445</b>
SUBA	3.095.599	25,50	3.506.441	28,88	4.528.692	37,30	740.501	6,10	269.230	2,22	<b>12.140.464</b>
TEUSAQUILLO	1.191.004	27,95	554.853	13,02	1.834.790	43,06	652.293	15,31	28.168	0,66	<b>4.261.108</b>
TUNJUELITO	546.984	26,84	459.128	22,53	860.672	42,23	134.625	6,61	36.785	1,80	<b>2.038.194</b>
USAQUEN	2.038.728	26,27	1.599.923	20,62	2.818.121	36,31	1.121.404	14,45	182.292	2,35	<b>7.760.467</b>
USME	807.532	18,42	1.680.821	38,35	1.547.488	35,31	158.320	3,61	188.859	4,31	<b>4.383.021</b>
<b>TOTAL</b>	<b>24.545.979</b>		<b>23.681.740</b>		<b>30.538.948</b>		<b>6.942.835</b>		<b>2.894.732</b>		<b>88.604.235</b>

*Tabla 6. Estadísticas de las potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregados por localidad*

La Tabla 7 muestra la cobertura en área (m<sup>2</sup>) y el porcentaje de participación de las clases definidas dentro del proceso de la clasificación supervisada para cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregado por localidad.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

LOCALIDAD	Arboles		Césped		Cubiertas		Ladrillo		Pavimento		Sombras Césped		Sombras Ladrillo		Sombras x Pavimento		TOTAL
	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	
<b>ANTONIO NARIÑO</b>	<b>62.639</b>	<b>5,64</b>	<b>165.428</b>	<b>14,89</b>	<b>15.474</b>	<b>1,39</b>	<b>68.399</b>	<b>6,16</b>	<b>474.009</b>	<b>42,66</b>	<b>50.403</b>	<b>4,54</b>	<b>129.566</b>	<b>11,66</b>	<b>145.312</b>	<b>13,08</b>	<b>1.111.231</b>
Anden	12.368	1,11	32.103	2,89	9.208	0,83	29.415	2,65	268.601	24,17	12.756	1,15	52.799	4,75	96.734	8,71	<b>513.983</b>
Lote DADEP	3.217	0,29	12.223	1,10	3.591	0,32	6.048	0,54	126.588	11,39	6.283	0,57	28.975	2,61	40.442	3,64	<b>227.368</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	30.968	2,79	100.754	9,07	2.272	0,20	25.003	2,25	48.440	4,36	18.221	1,64	27.186	2,45	4.377	0,39	<b>257.220</b>
Separador	15.115	1,36	18.920	1,70	382	0,03	6.978	0,63	26.262	2,36	12.550	1,13	19.380	1,74	2.144	0,19	<b>101.731</b>
Vías Peatonales	970	0,09	1.428	0,13	22	0,00	955	0,09	4.119	0,37	593	0,05	1.227	0,11	1.615	0,15	<b>10.929</b>
<b>BARRIOS UNIDOS</b>	<b>714.689</b>	<b>20,81</b>	<b>818.752</b>	<b>23,84</b>	<b>224.344</b>	<b>6,53</b>	<b>276.530</b>	<b>8,05</b>	<b>739.897</b>	<b>21,55</b>	<b>122.034</b>	<b>3,55</b>	<b>139.586</b>	<b>4,06</b>	<b>398.266</b>	<b>11,60</b>	<b>3.434.097</b>
Anden	62.635	1,82	99.731	2,90	156.858	4,57	138.916	4,05	351.563	10,24	29.590	0,86	65.906	1,92	247.531	7,21	<b>1.152.730</b>
Lote DADEP	24.133	0,70	22.999	0,67	21.680	0,63	13.373	0,39	173.267	5,05	10.768	0,31	25.395	0,74	54.466	1,59	<b>346.082</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	546.357	15,91	547.844	15,95	33.558	0,98	104.009	3,03	146.897	4,28	73.839	2,15	32.922	0,96	65.176	1,90	<b>1.550.602</b>
Separador	79.713	2,32	142.340	4,14	10.267	0,30	16.999	0,50	64.142	1,87	7.399	0,22	13.572	0,40	28.304	0,82	<b>362.735</b>
Vías Peatonales	1.850	0,05	5.838	0,17	1.981	0,06	3.233	0,09	4.028	0,12	438	0,01	1.791	0,05	2.789	0,08	<b>21.948</b>
<b>BOSA</b>	<b>233.111</b>	<b>5,27</b>	<b>1.292.318</b>	<b>29,22</b>	<b>3.085</b>	<b>0,07</b>	<b>1.629.624</b>	<b>36,85</b>	<b>507.655</b>	<b>11,48</b>	<b>94.885</b>	<b>2,15</b>	<b>50.843</b>	<b>1,15</b>	<b>611.365</b>	<b>13,82</b>	<b>4.422.887</b>
Anden	46.691	1,06	93.438	2,11	1.148	0,03	693.821	15,69	206.423	4,67	20.516	0,46	20.179	0,46	264.655	5,98	<b>1.346.872</b>
Lote DADEP	44.986	1,02	289.686	6,55	1.022	0,02	385.413	8,71	194.767	4,40	25.011	0,57	15.976	0,36	261.687	5,92	<b>1.218.549</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	90.366	2,04	810.970	18,34	623	0,01	373.527	8,45	73.762	1,67	30.007	0,68	7.051	0,16	38.513	0,87	<b>1.424.819</b>
Separador	20.035	0,45	49.124	1,11	42	0,00	93.261	2,11	14.108	0,32	3.022	0,07	2.064	0,05	5.945	0,13	<b>187.599</b>
Vías Peatonales	31.033	0,70	49.100	1,11	251	0,01	83.602	1,89	18.595	0,42	16.328	0,37	5.573	0,13	40.566	0,92	<b>245.049</b>
<b>CANDELARIA</b>	<b>45.237</b>	<b>16,27</b>	<b>15.255</b>	<b>5,49</b>	<b>16.430</b>	<b>5,91</b>	<b>30.149</b>	<b>10,85</b>	<b>49.447</b>	<b>17,79</b>	<b>30.003</b>	<b>10,79</b>	<b>84.676</b>	<b>30,46</b>	<b>6.771</b>	<b>2,44</b>	<b>277.969</b>
Anden	13.776	4,96	6.790	2,44	11.568	4,16	22.311	8,03	29.695	10,68	7.956	2,86	53.171	19,13	3.920	1,41	<b>149.188</b>
Lote DADEP	4.294	1,54	683	0,25	857	0,31	943	0,34	6.423	2,31	4.857	1,75	9.608	3,46	431	0,15	<b>28.096</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	13.579	4,89	2.129	0,77	386	0,14	1.251	0,45	3.412	1,23	9.702	3,49	3.313	1,19	155	0,06	<b>33.926</b>
Separador	11.666	4,20	4.814	1,73	1.816	0,65	2.151	0,77	4.040	1,45	4.761	1,71	3.041	1,09	539	0,19	<b>32.829</b>
Vías Peatonales	1.922	0,69	840	0,30	1.802	0,65	3.493	1,26	5.878	2,11	2.727	0,98	15.542	5,59	1.726	0,62	<b>33.931</b>

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

LOCALIDAD	Arboles		Césped		Cubiertas		Ladrillo		Pavimento		Sombras Césped		Sombras Ladrillo		Sombras Pavimento		TOTAL
	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	
<b>CHAPINERO</b>	<b>851.477</b>	<b>20,15</b>	<b>255.400</b>	<b>6,04</b>	<b>180.472</b>	<b>4,27</b>	<b>155.246</b>	<b>3,67</b>	<b>409.052</b>	<b>9,68</b>	<b>1.779.158</b>	<b>42,11</b>	<b>174.310</b>	<b>4,13</b>	<b>420.156</b>	<b>9,94</b>	<b>4.225.270</b>
Anden	110.400	2,61	96.001	2,27	117.877	2,79	99.815	2,36	245.173	5,80	68.709	1,63	101.570	2,40	210.403	4,98	<b>1.049.948</b>
Lote DADEP	278.237	6,59	26.941	0,64	35.200	0,83	17.317	0,41	96.865	2,29	1.484.203	35,13	33.275	0,79	95.263	2,25	<b>2.067.301</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	407.301	9,64	76.655	1,81	11.847	0,28	23.253	0,55	23.949	0,57	196.466	4,65	22.732	0,54	64.926	1,54	<b>827.130</b>
Separador	44.906	1,06	46.865	1,11	10.895	0,26	9.225	0,22	34.498	0,82	22.696	0,54	9.654	0,23	40.103	0,95	<b>218.841</b>
Vías Peatonales	10.633	0,25	8.939	0,21	4.652	0,11	5.636	0,13	8.567	0,20	7.084	0,17	7.078	0,17	9.461	0,22	<b>62.051</b>
<b>CIUDAD BOLIVAR</b>	<b>682.683</b>	<b>11,98</b>	<b>1.716.114</b>	<b>30,11</b>	<b>60.624</b>	<b>1,06</b>	<b>551.109</b>	<b>9,67</b>	<b>1.589.875</b>	<b>27,89</b>	<b>214.742</b>	<b>3,77</b>	<b>348.281</b>	<b>6,11</b>	<b>536.246</b>	<b>9,41</b>	<b>5.699.673</b>
Anden	40.307	0,71	79.406	1,39	19.432	0,34	176.130	3,09	539.167	9,46	20.986	0,37	91.373	1,60	204.180	3,58	<b>1.170.979</b>
Lote DADEP	174.696	3,07	484.216	8,50	22.416	0,39	141.996	2,49	591.822	10,38	55.568	0,97	126.804	2,22	218.734	3,84	<b>1.816.252</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	409.581	7,19	1.002.113	17,58	12.337	0,22	176.732	3,10	253.854	4,45	116.533	2,04	70.247	1,23	41.032	0,72	<b>2.082.429</b>
Separador	32.659	0,57	115.000	2,02	99	0,00	27.680	0,49	48.047	0,84	4.721	0,08	16.426	0,29	8.782	0,15	<b>253.414</b>
Vías Peatonales	25.440	0,45	35.380	0,62	6.339	0,11	28.572	0,50	156.985	2,75	16.935	0,30	43.432	0,76	63.517	1,11	<b>376.600</b>
<b>ENGATIVA</b>	<b>2.297.672</b>	<b>25,17</b>	<b>2.210.623</b>	<b>24,21</b>	<b>304.451</b>	<b>3,33</b>	<b>460.373</b>	<b>5,04</b>	<b>2.514.475</b>	<b>27,54</b>	<b>431.872</b>	<b>4,73</b>	<b>290.663</b>	<b>3,18</b>	<b>619.692</b>	<b>6,79</b>	<b>9.129.821</b>
Anden	315.830	3,46	227.046	2,49	151.330	1,66	196.084	2,15	990.985	10,85	103.285	1,13	96.545	1,06	245.639	2,69	<b>2.326.744</b>
Lote DADEP	436.001	4,78	668.912	7,33	68.405	0,75	56.024	0,61	843.035	9,23	80.928	0,89	84.324	0,92	236.312	2,59	<b>2.473.940</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1.292.484	14,16	1.145.514	12,55	51.430	0,56	148.044	1,62	429.826	4,71	211.575	2,32	69.130	0,76	77.823	0,85	<b>3.425.827</b>
Separador	205.675	2,25	123.368	1,35	11.655	0,13	20.129	0,22	101.408	1,11	20.566	0,23	9.880	0,11	10.491	0,11	<b>503.172</b>
Vías Peatonales	47.681	0,52	45.784	0,50	21.631	0,24	40.092	0,44	149.221	1,63	15.517	0,17	30.784	0,34	49.427	0,54	<b>400.138</b>
<b>FONTIBON</b>	<b>1.155.233</b>	<b>23,11</b>	<b>1.532.423</b>	<b>30,65</b>	<b>134.267</b>	<b>2,69</b>	<b>210.800</b>	<b>4,22</b>	<b>1.539.257</b>	<b>30,79</b>	<b>119.969</b>	<b>2,40</b>	<b>90.962</b>	<b>1,82</b>	<b>216.696</b>	<b>4,33</b>	<b>4.999.607</b>
Anden	198.191	3,96	255.510	5,11	49.061	0,98	107.497	2,15	741.708	14,84	34.038	0,68	39.970	0,80	120.868	2,42	<b>1.546.844</b>
Lote DADEP	209.392	4,19	264.772	5,30	44.713	0,89	28.041	0,56	433.368	8,67	18.783	0,38	15.136	0,30	66.868	1,34	<b>1.081.074</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	461.889	9,24	671.024	13,42	29.808	0,60	57.424	1,15	198.758	3,98	43.484	0,87	16.576	0,33	15.086	0,30	<b>1.494.049</b>
Separador	269.945	5,40	329.256	6,59	8.889	0,18	11.506	0,23	132.999	2,66	19.226	0,38	15.635	0,31	5.243	0,10	<b>792.697</b>
Vías Peatonales	15.816	0,32	11.860	0,24	1.796	0,04	6.332	0,13	32.424	0,65	4.438	0,09	3.645	0,07	8.632	0,17	<b>84.943</b>

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

LOCALIDAD	Arboles		Césped		Cubiertas		Ladrillo		Pavimento		Sombras Césped		Sombras Ladrillo		Sombras Pavimento		TOTAL
	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	
<b>SAN CRISTOBAL</b>	<b>1.134.984</b>	<b>28,62</b>	<b>635.869</b>	<b>16,03</b>	<b>9.365</b>	<b>0,24</b>	<b>147.719</b>	<b>3,72</b>	<b>713.877</b>	<b>18,00</b>	<b>513.129</b>	<b>12,94</b>	<b>447.660</b>	<b>11,29</b>	<b>363.169</b>	<b>9,16</b>	<b>3.965.771</b>
Anden	72.322	1,82	177.575	4,48	5.391	0,14	59.271	1,49	336.116	8,48	30.690	0,77	203.364	5,13	142.059	3,58	<b>1.026.787</b>
Lote DADEP	250.550	6,32	137.856	3,48	1.943	0,05	17.274	0,44	222.968	5,62	169.287	4,27	135.752	3,42	150.022	3,78	<b>1.085.653</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	755.136	19,04	273.017	6,88	323	0,01	56.545	1,43	84.626	2,13	288.603	7,28	63.409	1,60	24.622	0,62	<b>1.546.282</b>
Separador	27.343	0,69	15.988	0,40	87	0,00	2.781	0,07	8.536	0,22	3.610	0,09	2.932	0,07	1.586	0,04	<b>62.862</b>
Vías Peatonales	29.633	0,75	31.433	0,79	1.620	0,04	11.848	0,30	61.631	1,55	20.940	0,53	42.204	1,06	44.880	1,13	<b>244.188</b>
<b>SANTA FE</b>	<b>1.027.152</b>	<b>36,84</b>	<b>192.326</b>	<b>6,90</b>	<b>67.482</b>	<b>2,42</b>	<b>107.446</b>	<b>3,85</b>	<b>262.004</b>	<b>9,40</b>	<b>713.149</b>	<b>25,58</b>	<b>347.632</b>	<b>12,47</b>	<b>71.255</b>	<b>2,56</b>	<b>2.788.445</b>
Anden	37.091	1,33	29.194	1,05	40.333	1,45	48.302	1,73	140.392	5,03	27.536	0,99	144.495	5,18	35.268	1,26	<b>502.610</b>
Lote DADEP	681.327	24,43	30.915	1,11	9.140	0,33	5.576	0,20	45.862	1,64	487.076	17,47	124.289	4,46	19.799	0,71	<b>1.403.983</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	289.497	10,38	113.293	4,06	11.442	0,41	38.920	1,40	49.108	1,76	184.676	6,62	42.269	1,52	7.497	0,27	<b>736.702</b>
Separador	14.604	0,52	16.220	0,58	3.902	0,14	9.731	0,35	19.068	0,68	8.832	0,32	15.377	0,55	4.261	0,15	<b>91.993</b>
Vías Peatonales	4.634	0,17	2.704	0,10	2.666	0,10	4.917	0,18	7.574	0,27	5.030	0,18	21.202	0,76	4.430	0,16	<b>53.158</b>
<b>SUBA</b>	<b>2.457.396</b>	<b>20,24</b>	<b>3.282.533</b>	<b>27,04</b>	<b>688.302</b>	<b>5,67</b>	<b>910.029</b>	<b>7,50</b>	<b>2.852.497</b>	<b>23,50</b>	<b>899.794</b>	<b>7,41</b>	<b>415.588</b>	<b>3,42</b>	<b>634.324</b>	<b>5,22</b>	<b>12.140.464</b>
Anden	342.413	2,82	413.194	3,40	241.184	1,99	418.243	3,45	1.130.152	9,31	126.761	1,04	168.691	1,39	254.961	2,10	<b>3.095.599</b>
Lote DADEP	581.451	4,79	907.452	7,47	202.296	1,67	179.827	1,48	1.073.366	8,84	195.649	1,61	116.751	0,96	249.649	2,06	<b>3.506.441</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1.322.728	10,90	1.641.042	13,52	211.025	1,74	248.433	2,05	437.981	3,61	502.696	4,14	91.395	0,75	73.391	0,60	<b>4.528.692</b>
Separador	182.192	1,50	292.728	2,41	16.308	0,13	32.060	0,26	122.455	1,01	63.906	0,53	15.755	0,13	15.097	0,12	<b>740.501</b>
Vías Peatonales	28.611	0,24	28.116	0,23	17.489	0,14	31.466	0,26	88.544	0,73	10.782	0,09	22.995	0,19	41.226	0,34	<b>269.230</b>
<b>TEUSAQUILLO</b>	<b>1.300.518</b>	<b>30,52</b>	<b>1.097.616</b>	<b>25,76</b>	<b>65.793</b>	<b>1,54</b>	<b>214.920</b>	<b>5,04</b>	<b>732.177</b>	<b>17,18</b>	<b>186.745</b>	<b>4,38</b>	<b>434.364</b>	<b>10,19</b>	<b>228.973</b>	<b>5,37</b>	<b>4.261.108</b>
Anden	159.185	3,74	123.391	2,90	41.231	0,97	94.851	2,23	395.011	9,27	46.061	1,08	215.529	5,06	115.744	2,72	<b>1.191.004</b>
Lote DADEP	72.043	1,69	54.337	1,28	10.751	0,25	9.994	0,23	180.651	4,24	32.500	0,76	127.755	3,00	66.822	1,57	<b>554.853</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	800.062	18,78	679.257	15,94	10.148	0,24	94.119	2,21	80.276	1,88	82.488	1,94	59.317	1,39	29.123	0,68	<b>1.834.790</b>
Separador	265.008	6,22	237.219	5,57	3.374	0,08	14.190	0,33	71.022	1,67	21.928	0,51	27.452	0,64	12.100	0,28	<b>652.293</b>
Vías Peatonales	4.220	0,10	3.412	0,08	290	0,01	1.767	0,04	5.217	0,12	3.767	0,09	4.311	0,10	5.185	0,12	<b>28.168</b>

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

LOCALIDAD	Arboles		Césped		Cubiertas		Ladrillo		Pavimento		Sombras Césped		Sombras Ladrillo		Sombras Pavimento		TOTAL
	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	Área m2	%	
<b>TUNJUELITO</b>	<b>206.982</b>	<b>10,16</b>	<b>605.304</b>	<b>29,70</b>	<b>7.296</b>	<b>0,36</b>	<b>115.025</b>	<b>5,64</b>	<b>660.230</b>	<b>32,39</b>	<b>63.049</b>	<b>3,09</b>	<b>167.008</b>	<b>8,19</b>	<b>213.299</b>	<b>10,47</b>	<b>2.038.194</b>
Anden	20.307	1,00	24.320	1,19	3.000	0,15	30.333	1,49	271.030	13,30	15.209	0,75	46.881	2,30	135.904	6,67	<b>546.984</b>
Lote DADEP	64.938	3,19	62.749	3,08	2.510	0,12	9.832	0,48	195.730	9,60	16.106	0,79	44.452	2,18	62.811	3,08	<b>459.128</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	98.901	4,85	478.852	23,49	1.648	0,08	67.997	3,34	138.883	6,81	19.581	0,96	48.819	2,40	5.991	0,29	<b>860.672</b>
Separador	20.966	1,03	36.371	1,78	29	0,00	4.332	0,21	44.364	2,18	6.520	0,32	19.715	0,97	2.328	0,11	<b>134.625</b>
Vías Peatonales	1.870	0,09	3.012	0,15	109	0,01	2.532	0,12	10.223	0,50	5.633	0,28	7.142	0,35	6.264	0,31	<b>36.785</b>
<b>USAQUEN</b>	<b>1.864.427</b>	<b>24,02</b>	<b>1.659.205</b>	<b>21,38</b>	<b>235.347</b>	<b>3,03</b>	<b>602.169</b>	<b>7,76</b>	<b>1.427.253</b>	<b>18,39</b>	<b>789.347</b>	<b>10,17</b>	<b>485.432</b>	<b>6,26</b>	<b>697.287</b>	<b>8,99</b>	<b>7.760.467</b>
Anden	216.897	2,79	213.172	2,75	133.572	1,72	319.941	4,12	598.408	7,71	107.933	1,39	199.992	2,58	248.815	3,21	<b>2.038.728</b>
Lote DADEP	275.667	3,55	124.893	1,61	45.199	0,58	79.456	1,02	544.478	7,02	156.930	2,02	123.005	1,59	250.295	3,23	<b>1.599.923</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	905.508	11,67	1.007.395	12,98	33.715	0,43	113.928	1,47	139.495	1,80	377.514	4,86	108.052	1,39	132.515	1,71	<b>2.818.121</b>
Separador	448.013	5,77	293.564	3,78	18.542	0,24	43.825	0,56	110.545	1,42	133.693	1,72	31.285	0,40	41.936	0,54	<b>1.121.404</b>
Vías Peatonales	18.342	0,24	20.181	0,26	4.319	0,06	45.020	0,58	34.328	0,44	13.278	0,17	23.099	0,30	23.726	0,31	<b>182.292</b>
<b>USME</b>	<b>1.195.764</b>	<b>27,28</b>	<b>1.002.665</b>	<b>22,88</b>	<b>41.456</b>	<b>0,95</b>	<b>309.771</b>	<b>7,07</b>	<b>875.879</b>	<b>19,98</b>	<b>352.532</b>	<b>8,04</b>	<b>176.816</b>	<b>4,03</b>	<b>428.139</b>	<b>9,77</b>	<b>4.383.021</b>
Anden	34.202	0,78	102.822	2,35	17.527	0,40	111.621	2,55	313.415	7,15	27.927	0,64	53.353	1,22	146.665	3,35	<b>807.532</b>
Lote DADEP	650.504	14,84	233.857	5,34	14.503	0,33	72.732	1,66	305.318	6,97	126.693	2,89	76.424	1,74	200.790	4,58	<b>1.680.821</b>
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	485.183	11,07	556.717	12,70	6.269	0,14	94.566	2,16	172.932	3,95	169.785	3,87	26.128	0,60	35.909	0,82	<b>1.547.488</b>
Separador	11.256	0,26	88.682	2,02	43	0,00	16.884	0,39	25.926	0,59	8.635	0,20	1.833	0,04	5.060	0,12	<b>158.320</b>
Vías Peatonales	14.620	0,33	20.586	0,47	3.114	0,07	13.968	0,32	58.287	1,33	19.492	0,44	19.078	0,44	39.714	0,91	<b>188.859</b>
<b>TOTAL</b>	<b>16.735.144</b>	<b>18,89</b>	<b>20.562.294</b>	<b>23,21</b>	<b>2.222.760</b>	<b>2,51</b>	<b>7.427.814</b>	<b>8,38</b>	<b>21.411.423</b>	<b>24,17</b>	<b>7.415.181</b>	<b>8,37</b>	<b>5.428.877</b>	<b>6,13</b>	<b>7.400.742</b>	<b>8,35</b>	<b>88.604.235</b>

*Tabla 7. Estadísticas de clasificación para las clases definidas en cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregados por localidad*

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

La Tabla 8 muestra el número de elementos, área(m<sup>2</sup>) y el porcentaje de la cobertura vegetal (suma de las áreas de árboles, césped y sombras en césped) para cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped.

Elemento	Cobertura Vegetal		
	No. Elementos	Área m <sup>2</sup>	%
Anden	725.956	5.147.626	11,12
Lote DADEP	501.428	10.978.469	23,72
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	783.856	24.698.566	53,37
Separador	219.341	4.632.136	10,01
Vías Peatonales	103.291	822.115	1,78
<b>TOTAL</b>	<b>2.333.872</b>	<b>46.278.912</b>	<b>51,24</b>

Tabla 8. Estadísticas de la cobertura vegetal de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped

La Tabla 9 muestra el área (m<sup>2</sup>) y el porcentaje de la cobertura vegetal (suma de las áreas de árboles, césped y sombra césped) para cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregado por localidad.

Localidad	Cobertura Vegetal											
	Anden		Lote DADEP		Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos		Separador		Vías Peatonales		Total	
	Área m <sup>2</sup>	%	Área m <sup>2</sup>	%	Área m <sup>2</sup>	%	Área m <sup>2</sup>	%	Área m <sup>2</sup>	%	Área m <sup>2</sup>	%
USAQUEN	538.001	12,47	557.490	12,93	2.290.416	53,11	875.271	20,29	51.801	1,20	<b>4.312.979</b>	<b>9,65</b>
CHAPINERO	275.110	9,53	1.789.381	62,00	680.422	23,58	114.467	3,97	26.656	0,92	<b>2.886.035</b>	<b>6,45</b>
SANTA FE	93.820	4,85	1.199.317	62,06	587.466	30,40	39.655	2,05	12.369	0,64	<b>1.932.627</b>	<b>4,32</b>
SAN CRISTOBAL	280.587	12,28	557.693	24,42	1.316.756	57,65	46.941	2,06	82.005	3,59	<b>2.283.982</b>	<b>5,11</b>
USME	164.951	6,47	1.011.054	39,63	1.211.684	47,50	108.573	4,26	54.698	2,14	<b>2.550.960</b>	<b>5,71</b>
TUNJUELITO	59.835	6,84	143.793	16,43	597.334	68,24	63.857	7,30	10.516	1,20	<b>875.335</b>	<b>1,96</b>
BOSA	160.646	9,91	359.684	22,20	931.344	57,48	72.180	4,45	96.461	5,95	<b>1.620.315</b>	<b>3,62</b>
KENNEDY	470.275	12,28	647.881	16,91	2.287.259	59,71	311.957	8,14	113.085	2,95	<b>3.830.457</b>	<b>8,57</b>
FONTIBON	487.739	17,37	492.948	17,56	1.176.397	41,90	618.427	22,03	32.114	1,14	<b>2.807.625</b>	<b>6,28</b>
ENGATIVA	646.161	13,08	1.185.841	24,00	2.649.573	53,63	349.609	7,08	108.982	2,21	<b>4.940.167</b>	<b>11,05</b>
SUBA	882.369	13,29	1.684.552	25,37	3.466.467	52,21	538.826	8,12	67.510	1,02	<b>6.639.723</b>	<b>14,85</b>
BARRIOS UNIDOS	191.956	11,60	57.900	3,50	1.168.040	70,56	229.452	13,86	8.127	0,49	<b>1.655.475</b>	<b>3,70</b>
TEUSAQUILLO	328.637	12,71	158.881	6,15	1.561.808	60,42	524.155	20,28	11.399	0,44	<b>2.584.880</b>	<b>5,78</b>
LOS MARTIRES	39.427	19,23	8.470	4,13	91.334	44,56	62.423	30,45	3.330	1,62	<b>204.984</b>	<b>0,46</b>
ANTONIO NARIÑO	57.227	20,55	21.724	7,80	149.943	53,85	46.585	16,73	2.991	1,07	<b>278.470</b>	<b>0,62</b>
PUENTE ARANDA	195.865	14,20	157.143	11,39	609.775	44,21	400.468	29,03	16.143	1,17	<b>1.379.394</b>	<b>3,09</b>
CANDELARIA	28.522	31,52	9.834	10,87	25.410	28,08	21.242	23,47	5.489	6,07	<b>90.496</b>	<b>0,20</b>
RAFAEL URIBE URIBE	105.596	8,62	203.989	16,65	819.409	66,88	55.499	4,53	40.683	3,32	<b>1.225.177</b>	<b>2,74</b>
CIUDAD BOLIVAR	140.698	5,38	714.480	27,34	1.528.227	58,47	152.379	5,83	77.755	2,98	<b>2.613.539</b>	<b>5,85</b>
<b>Total</b>	<b>5.147.423</b>	<b>11,51</b>	<b>10.962.054</b>	<b>24,52</b>	<b>23.149.062</b>	<b>51,77</b>	<b>4.631.967</b>	<b>10,36</b>	<b>822.114</b>	<b>1,84</b>	<b>44.712.619</b>	<b>100,00</b>

Tabla 9. Estadísticas de la cobertura vegetal de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregados por localidad



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

Los niveles de información procesados y generados se pueden consultar y descargar en el anexo técnico número 4 de la línea base.

### Validación de Resultados

El proceso de validación de los resultados se llevó a cabo por medio de tres procesos independientes

1. Validación por indicadores de precisión determinados a partir del resultado de la clasificación supervisada. Esta validación se realizó directamente sobre el script desarrollado previamente en Google Earth Engine. En este script se estimaron los siguientes indicadores de exactitud temática de las clasificaciones obtenidas para cada una de las celdas de la grilla definida:
  - Matriz de confusión
  - Precisión general de los datos de entrenamiento
  - Matriz de calidad del consumidor de los datos
  - Indicador Kappa
  - Matriz de calidad del productor

Los indicadores obtenidos se adjuntan a este documento como en un libro de Excel con 17 hojas, en donde cada hoja contiene los resultados obtenidos para cada celda.

2. Validación a partir de las Áreas de Servicio Exclusivo (ASE) reportadas por cada empresa prestadora del servicio de aseo. Se descargaron los reportes asociados a zonas verdes y corte de césped por cada una de las 5 empresas prestadoras del servicio en la ciudad. Estos reportes fueron descargados como puntos en formato Shapefile e integrados en un solo nivel de información denominado *ASES\_Cesped.shp* por medio de la herramienta *Merge*. Estos puntos contienen el área en m<sup>2</sup> de zonas verdes reportadas por cada prestador del servicio. Por lo tanto, la validación consistirá en la comparación de estos valores reportados con los valores de cobertura vegetal obtenidos a partir de la clasificación supervisada. Para ello se llevaron a cabo los siguientes procedimientos
  - Se seleccionaron las clases de la capa *Clasi\_EspPubli\_Bta* (obtenida del proceso de clasificación supervisada) que corresponden a la cobertura vegetal, para esto se utilizó la herramienta *Select Layer By Attribute* para filtrar los elementos con valores de Césped, Árboles y Sombras\_Cesped (1, 2 y 8) del campo *GRIDCODE*.
  - Se seleccionaron los elementos de la capa *Zonas\_Corte\_Cesped\_Urbano* que contenían dentro de su geometría los elementos filtrados previamente de la capa *Clasi\_EspPubli\_Bta* por medio de la herramienta *Select Layer By Location*. De esta selección se filtraron nuevamente los elementos de la capa *Zonas\_Corte\_Cesped\_Urbano* que se interceptaban con los puntos reportados de la capa *ASES\_Cesped* por medio de la herramienta *Select Layer By Location* y se procedió a exportar este resultado en un nuevo nivel de información denominado *ZCCU\_Control\_Calidad* con un número de elementos de 17,921.
  - A la capa *ZCCU\_Control\_Calidad* creada previamente se le adicionaron cuatro campos. Un campo denominado *Cpe\_Cla\_m2* para determinar el área en m<sup>2</sup> de cobertura vegetal estimada a partir del proceso de clasificación supervisada presente en la capa *Clasi\_EspPubli\_Bta*. Un campo denominado *Cpe\_Ase\_m2* para asignar el valor del área en m<sup>2</sup> de zonas verdes reportado por las empresas prestadoras del servicio, un campo denominado *NoPtos\_Ase* para calcular el número de puntos reportados por las empresas prestadoras del servicio que están ubicados dentro de un elemento o polígono de la capa *Zonas\_Corte\_Cesped\_Urbano* y un campo denominado *MaxVlorAse* para asignar el área en m<sup>2</sup> del punto con el máximo valor de zonas verdes reportado por las empresas prestadoras del servicio en caso de que existan más de un punto para un elemento o polígono de la capa

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

*Zonas\_Corte\_Cesped\_Urbano* . La Tabla 10 muestra el número y la comparación de áreas de cobertura vegetal de las potenciales zonas de espacio público para corte de césped que cuentan con valores de registro de zonas verdes definidos por las entidades prestadoras del servicio

Elemento	No. Elementos	Area_m2	Cpe_Cla_m2	Cpe_Ase_m2
Anden	10741	3002716,21	1017635,848	1865571
Lote DADEP	1423	4646436,18	3754336,506	2614670
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	3609	19947577,4	14658547,34	16847490
Separador	834	1299414,04	912120,797	3725641
Vías Peatonales	1314	464328,984	230606,4059	365156
<b>TOTAL</b>	<b>17921</b>	<b>29360472,8</b>	<b>20573246,9</b>	<b>25418528</b>

Tabla 10. Número de elementos y comparación de áreas de cobertura vegetal

- Se desarrollo un script en Python (arcpy) para calcular el área de cobertura vegetal en m2 para cada uno de los elementos de la capa *ZCCU\_Control\_Calidad* a partir de las coberturas de clase estimadas de la capa *Clasi\_EspPubli\_Bta* obtenidas del proceso de clasificación supervisada. El valor del área en m2 de la cobertura vegetal calculado fue asignado al campo *Cpe\_Cla\_m2*. El número de puntos de la capa *ASES\_Cesped* que tienen su centroide en cada uno de los elementos de la capa *ZCCU\_Control\_Calidad* fue asignado al campo *NoPtos\_Ase*, el valor del área en m2 de las zonas verdes reportadas para el punto con el máximo valor fue asignado al campo *MaxVlorAse* y finalmente, la suma del valor del área en m2 de las zonas verdes reportadas fue asignado al campo *Cpe\_Ase\_m2*. La Tabla 11 resume el resultado del procedimiento realizado por el script. En la tabla se muestra el número de elementos y porcentaje de participación para las ventanas de diferencia de área del 30%, 50% y 75%.

Elemento	No. Elementos	% Elementos Diferencia	Area_m2	Cpe_Cla_m2	Cpe_Ase_m2	Diferencia de area	% Total Elementos
Anden	911	45,28%	269179,7962	107787,5367	108846	10%	11,23%
Lote DADEP	114	5,67%	185719,8485	131296,5531	133717		
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	733	36,43%	4807127,343	3729077,299	3783449		
Separador	61	3,03%	63897,91791	46974,63388	47576		
Vías Peatonales	193	9,59%	74686,6385	42806,47708	42473		
<b>Total</b>	<b>2012</b>		<b>5400611,544</b>	<b>4057942,499</b>	<b>4116061</b>	30%	31,91%
Anden	2830	49,48%	850200,9726	326252,7564	338772		
Lote DADEP	329	5,75%	534863,1419	381322,8731	407436		
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1821	31,84%	9244399,227	6914147,141	7458711		
Separador	209	3,65%	286972,8498	213686,2517	245409		
Vías Peatonales	530	9,27%	200046,1877	112342,7251	114262	50%	49,39%
<b>Total</b>	<b>5719</b>		<b>11116482,38</b>	<b>7947751,748</b>	<b>8564590</b>		
Anden	4604	52,01%	1344961,662	486599,9527	529934		
Lote DADEP	559	6,31%	872856,9275	643072,0164	781332		
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	2583	29,18%	12949489,71	9587880,22	11637501		
Separador	335	3,78%	553304,54	406907,7571	552922	75%	67,98%
Vías Peatonales	771	8,71%	290820,9018	160901,6826	173502		
<b>Total</b>	<b>8852</b>		<b>16011433,74</b>	<b>11285361,63</b>	<b>13675191</b>		
Anden	6711	55,08%	1899005,5	665682,218	831189		
Lote DADEP	829	6,80%	1252015,221	855664,8956	1305743		
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	3157	25,91%	15326576,95	11102174,34	14813796		
Separador	499	4,10%	841541,2737	623221,254	1100774		
Vías Peatonales	987	8,10%	369272,0108	192017,4923	244672		
<b>Total</b>	<b>12183</b>		<b>19688410,95</b>	<b>13438760,2</b>	<b>18296174</b>		

Tabla 11. Diferencias de áreas entre la estimación de cobertura vegetal por clasificación y la reportada por los prestadores del servicio

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

- Validación visual del área de prueba de las zonas de espacio público para corte de césped con cobertura vegetal utilizando la Ortofoto Digital de Bogotá de 2017. Esta validación se realizó como apoyo a la validación realizada en terreno, conforme a informe de visita del 20-08-2020 Corte de césped, presentado en el Anexo 1 Informe No. 14. Adicional a esta validación visual, se realizó una validación en terreno de los elementos obtenidos de la capa de ZCCU\_Control\_Calidad. Para ello se seleccionaron los elementos cuya diferencia de área de cobertura vegetal entre la estimada por el proceso de clasificación y la reportada por los operadores (ASE) fuera menor o igual al 10% y que no se encontraran dentro de la categoría de sistema distrital de parques y escenarios públicos deportivos. El resultado de este procedimiento arrojó un total de 1280 elementos distribuidos por toda la ciudad, lo cuales se pueden ver representados en la Ilustración 59 como un mapa de calor que permite visualizar que localidades presentan una mayor concentración de elementos.

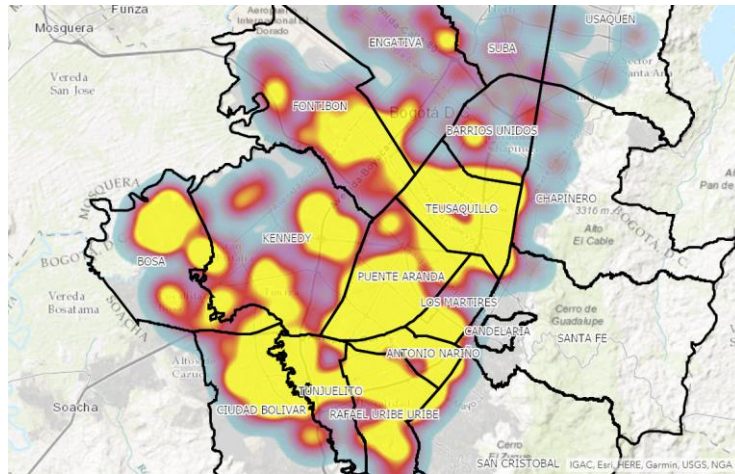


Ilustración 60. Mapa de Calor del total de elementos obtenidos para validar en campo

Debido al alto número de elementos a validar en terreno, se decidió realizar un muestreo aleatorio que contuviera al menos el 20% de los elementos a validar. En total se visitaron 274 elementos sobre los cuales se validó que tuvieran presencia de cobertura vegetal apta para corte de césped.

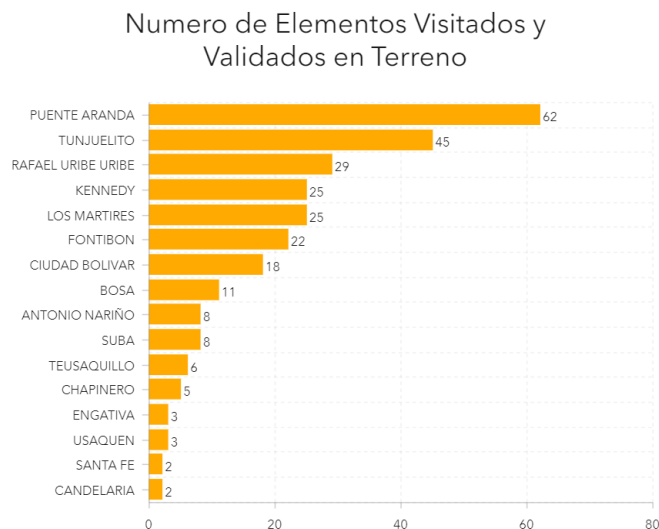
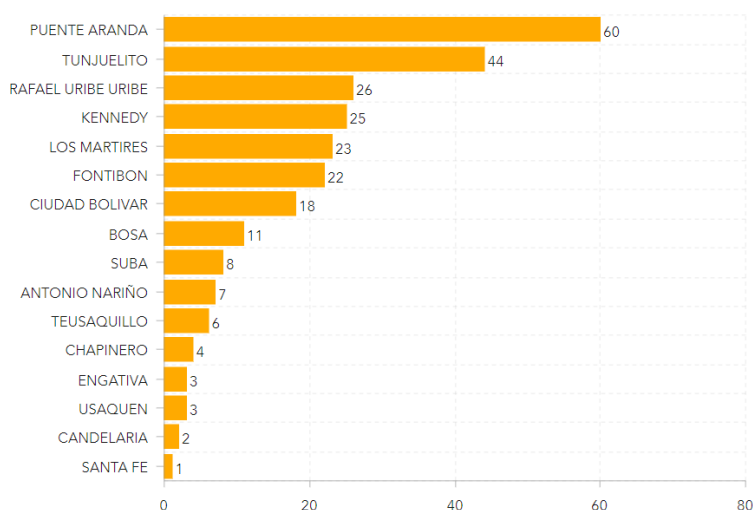


Ilustración 61. Número de elementos visitados y validados en terreno por localidad

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

De los 274 elementos validados en terreno se encontró que 263 (96%) tenían presencia de cobertura vegetal apta para actividades de corte de césped. Para una consulta más detallada del número de elementos por localidad y elementos con cobertura vegetal, se elaboró un tablero de control el cual se puede consultar en el siguiente enlace <https://arcg.is/0mu1Dm>. Adicionalmente, se puede consultar el informe de visita administrativa del 03-12-2020 04-12-2020 Validación Corte de césped, presentado en el Anexo 1 Informe No. 15.

### Número de Elementos Validados con Cobertura Vegetal Apta para Corte de Césped



*Ilustración 62. Número de elementos validados con cobertura vegetal apta para corte de césped por localidad*

### Conclusiones procesamiento de coberturas vegetales

- La calidad de los resultados obtenidos y la significativa variación de las coberturas vegetales para corte de césped estimadas por el proceso de clasificación supervisada y las reportadas por los concesionarios, se puede deber a diversos factores, dentro los cuales se resalta la falta de estándares distritales para el levantamiento y reporte de este tipo de coberturas, ya que a la fecha no se especifica los procedimientos y métodos implementados para la medición de las áreas reportadas. Adicionalmente, el catastro de los concesionarios para el manejo de zonas de césped reporta este tipo de áreas como puntos, lo cual debido a su geometría dificulta su comparación y validación con cualquier otra área obtenida de forma independiente en otras geometrías.
- Las vigencias de los datos reportados por los concesionarios de césped oscilan entre octubre del 2019 y octubre del 2020, mientras que el insumo principal utilizado para la estimación de cobertura vegetal por medio de la clasificación supervisada fue la ortofoto digital de la ciudad la cual tiene una vigencia del 2017. Esta diferencia de vigencias entre los datos estimados y los reportados pueden influir en la diferencia de áreas de cobertura vegetal obtenidos.

#### 5.4. Cestas

Del SIGAB, se descargan las capas geográficas con código de identificación número 06 que contienen el inventario de Cestas reportada por cada uno de los ASE, del SIGAB para el 06 de noviembre de 2020, enseguida se realiza la compilación de cestas en cada uno en una capa geográfica.

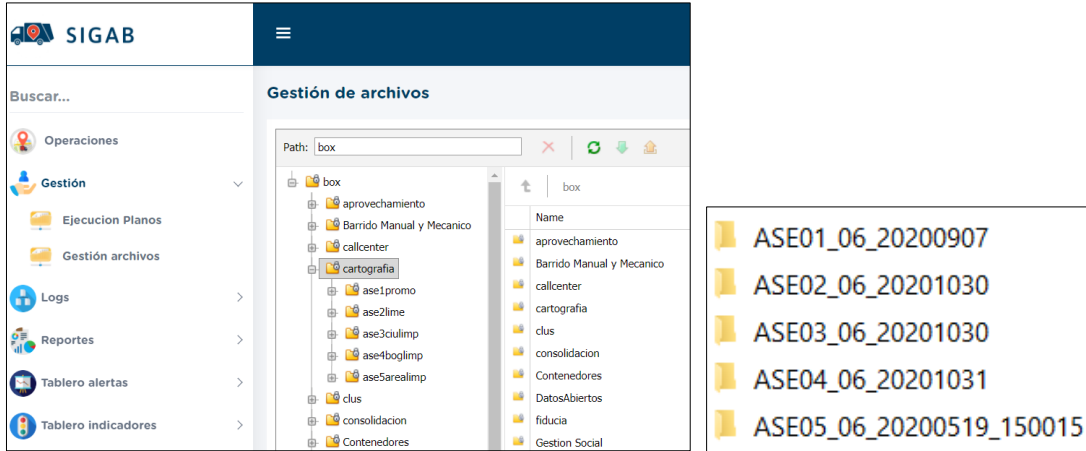


Ilustración 63 . Descarga de capas Cestas del SIGAB

Se validan los puntos de cestas reportados y se encuentran 5 puntos que no están bien georreferenciados por lo cual se solicita al respectivo prestador la corrección de estos.

El dato de la localidad se diligencia por medio de una operación espacial y la capa de localidades del mapa base IDECA vigencia 092020, debido a que se encuentran 478 registros que no están dentro de la localidad correcta.

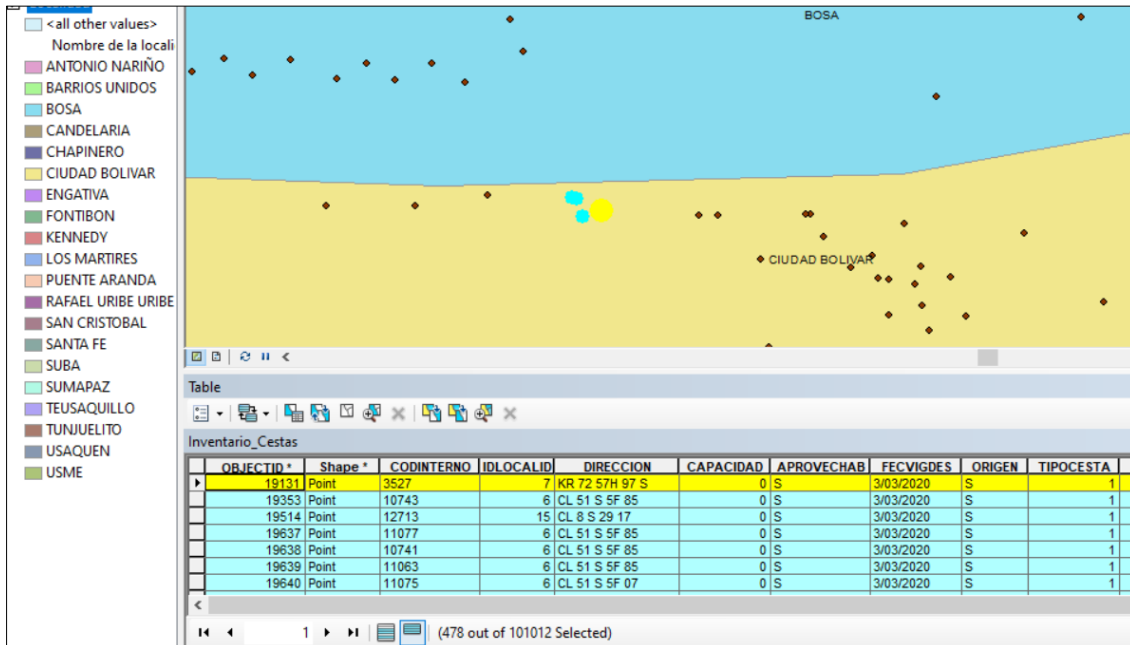


Ilustración 64 . Resultado verificación localidad asociada a las Cestas

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

<b>Cestas - SIGAB 2020</b>		
<b>ASE</b>	<b>Fecha Vigencia</b>	<b>Total</b>
1	8/09/2020	19.011
2	1/11/2020	30.574
3	31/10/2020	20.245
4	1/11/2020	14.103
5	2/01/2020	16.543
<b>Total</b>		<b>100.476</b>

<b>Cesta Aprovechable</b>	
No Aprovechable	59.934
Aprovechable	40.542
<b>Total</b>	<b>100.476</b>

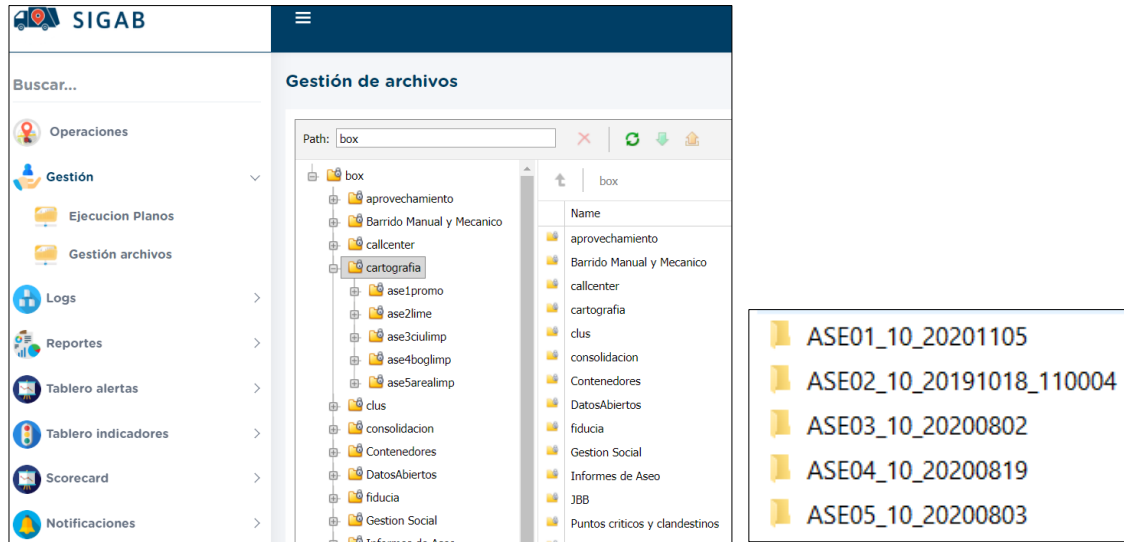
<b>Localidad</b>	<b>Número de Cestas</b>
Usaquén	6.762
Chapinero	5.638
Santa Fe	1.374
San Cristóbal	2.250
Usme	2.549
Tunjuelito	1.865
Bosa	4.169
Kennedy	13.288
Fontibón	7.068
Engativá	9.813
Suba	16.516
Barrios Unidos	4.219
Teusaquillo	5.562
Los Mártires	3.169
Antonio Nariño	2.370
Puente Aranda	6.611
Candelaria	354
Rafael Uribe Uribe	2.922
Ciudad Bolívar	3.953
Sumapaz	24
<b>Total</b>	<b>100.476</b>

### 5.5. 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 092020, sin embargo, algunos puntos que se encontraban en el límite entre ASE fueron ajustados por solicitud del prestador.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP



*Ilustración 65 . Descarga de capas puntos críticos del SIGAB*

Puntos Críticos - SIGAB 2020		
ASE	Fecha Vigencia	Total
1	1/11/2020	117
2	18/10/2019	228
3	3/08/2020	123
4	20/08/2020	216
5	4/08/2020	59
<b>Total general</b>		<b>743</b>

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

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

Localidad	Puntos
Ciudad Bolívar	44
Sumapaz	0
<b>Total</b>	<b>743</b>

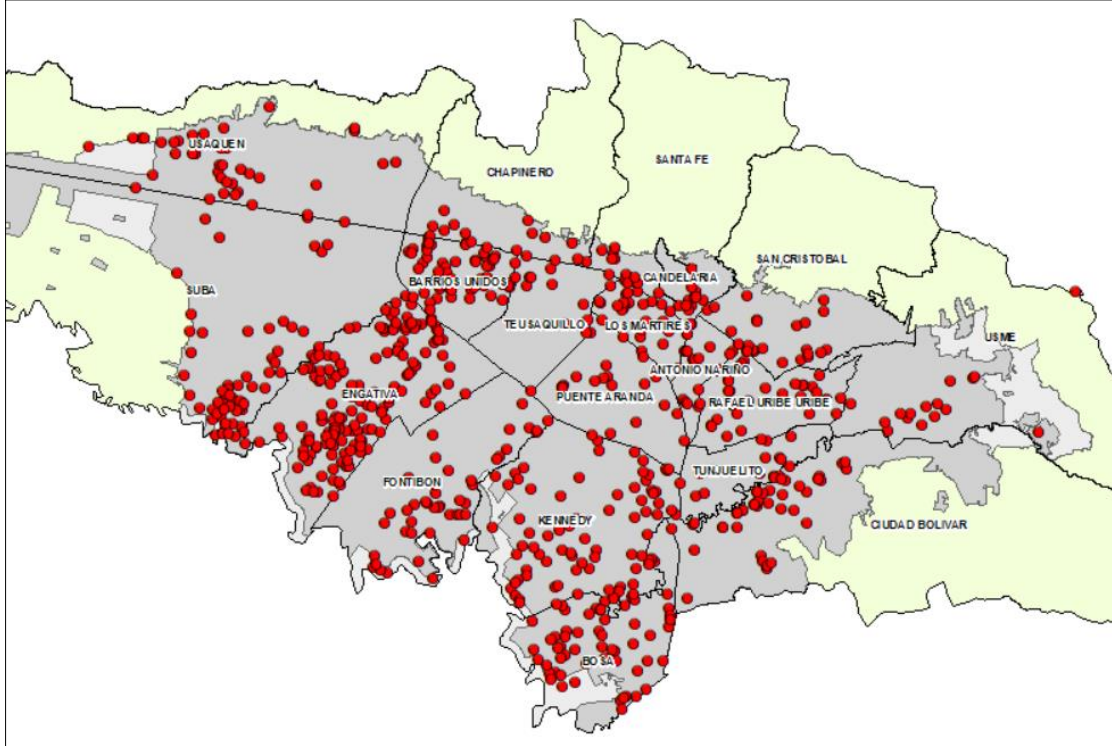


Ilustración 66 . Ubicación puntos críticos

### 5.6. 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 Código 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 092020.

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



METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

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:

TIPOS DE ÁRBOL							
ASE	Localidad\Tipo	0	1	2	3	4	Total general
		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>

### 5.7. 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.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

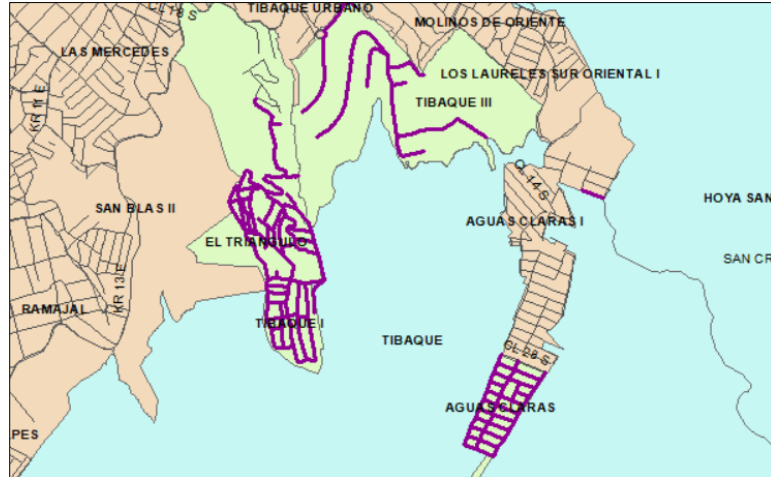


Ilustración 67 . Vías rurales sector Aguas Claras San Cristóbal



Ilustración 68 . Vías rurales sector Siberia Chapinero

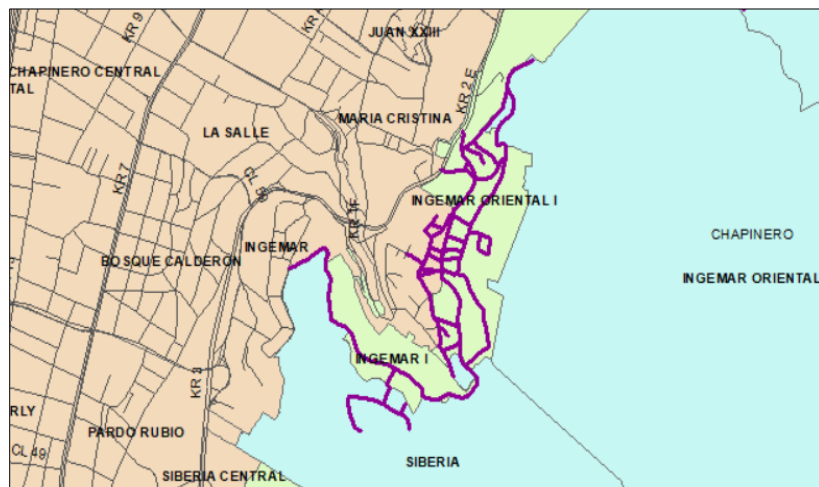


Ilustración 69 . Vías rurales sector Ingemar Chapinero

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

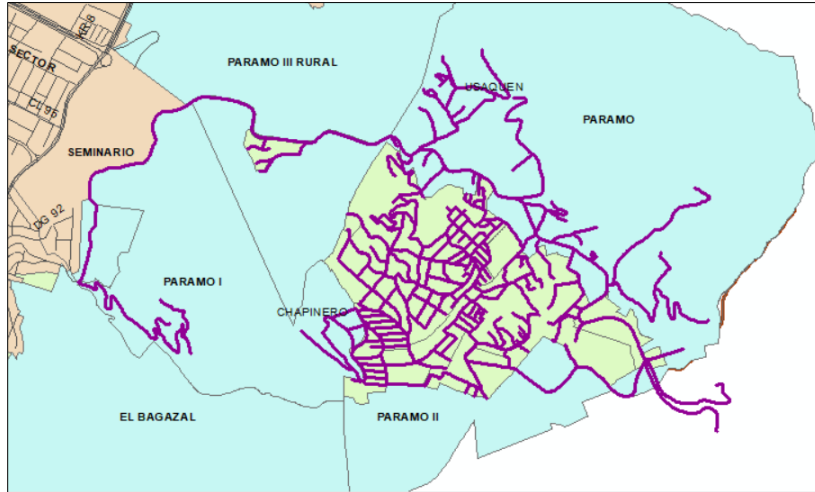


Ilustración 70 . Vías rurales sector San Luis Chapinero

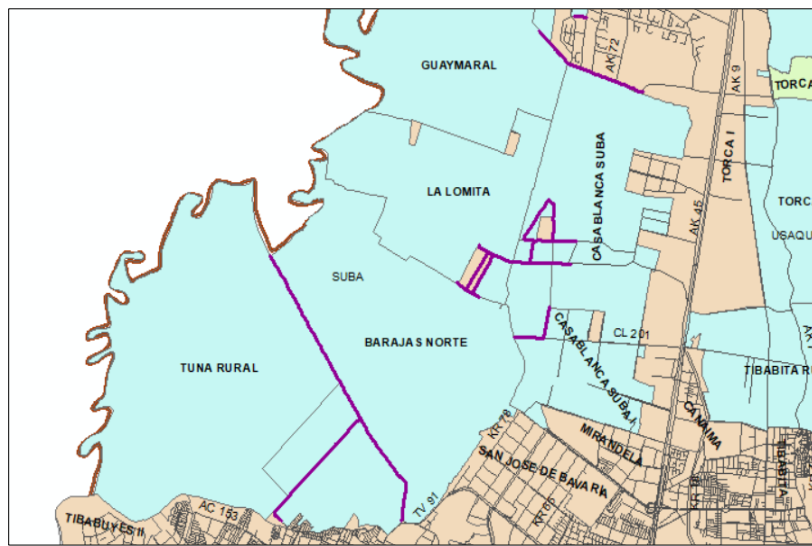


Ilustración 71 . Vías rurales localidad de Suba

**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)

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

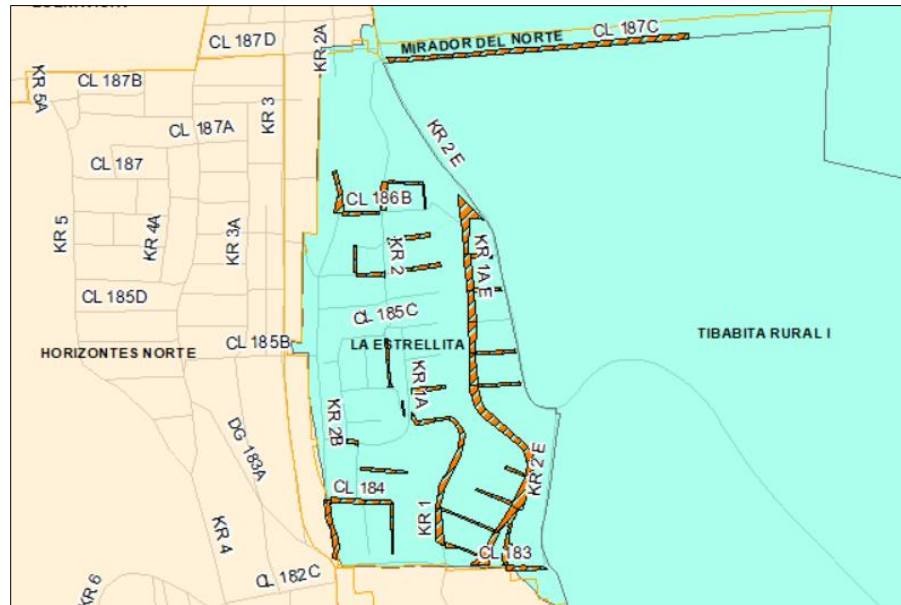


Ilustración 72 . Vías rurales localidad de Suba

**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.

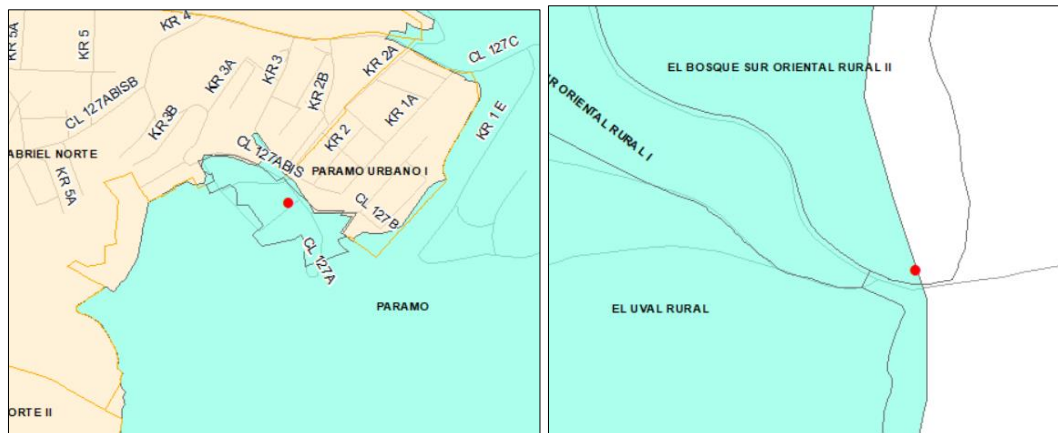


Ilustración 73 . Ubicación puntos críticos rurales

**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**

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

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.

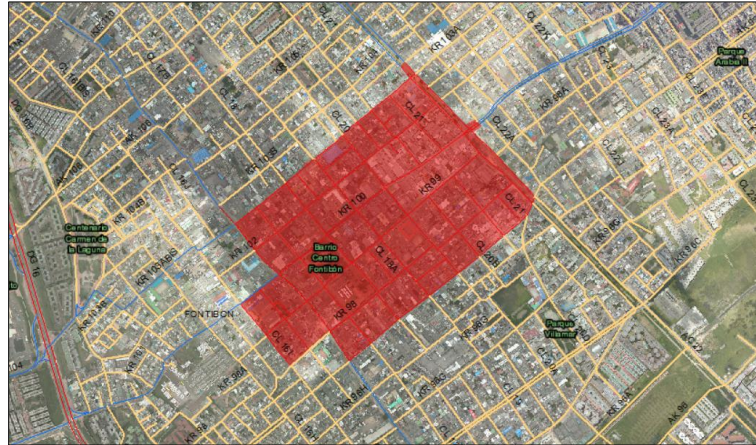


Ilustración 74 . Ubicación puntos críticos rurales

**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:

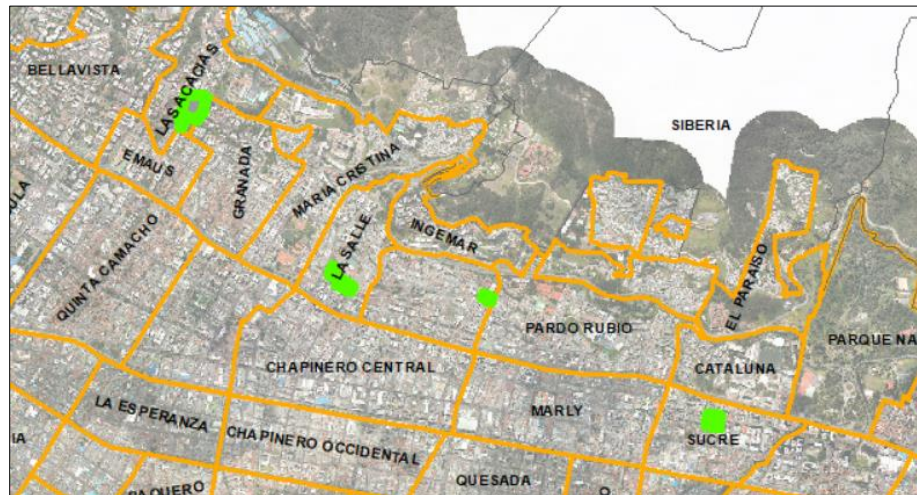


Ilustración 75 . Ubicación puntos críticos rurales

**6.3. Informe 20-08-2020 - Inclusión nuevos polígonos y barrido 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 76 . 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 barrido ASE 1**

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

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP



Ilustración 77 . 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



Ilustración 78 . 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

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

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 79 . 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.



*Ilustración 80 . 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





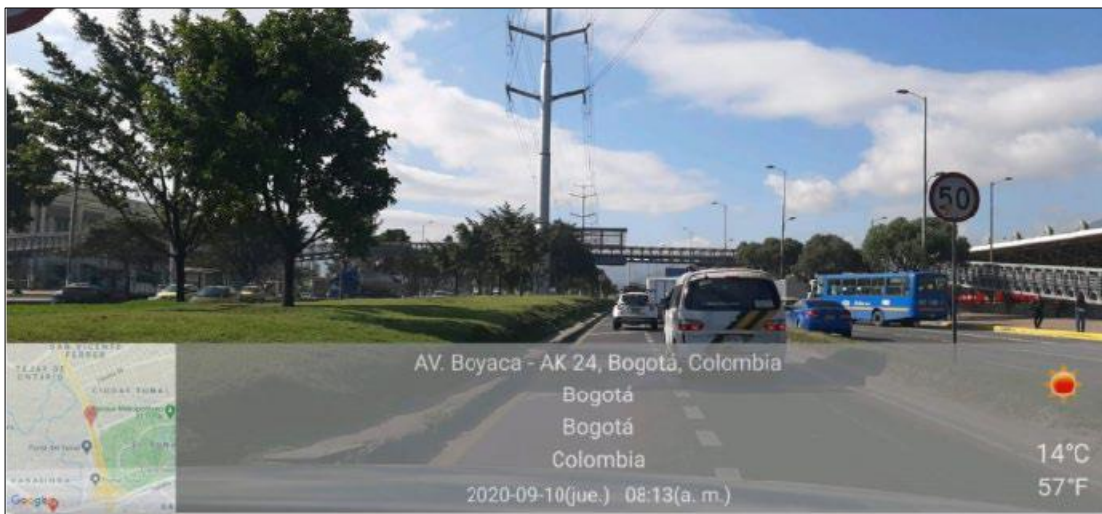
*Ilustración 81 . Polígono portal de suba editado*

#### 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. Por lo cual no se realiza ninguna medicación a la frecuencia establecida en el polígono especial.

#### 6.11. Informe 10-09-2020 Verificación separadores

Se realiza la revisión de los separadores visitados de las vías principales, los cuales corresponden a zonas verdes como, por ejemplo: Separador de la Autopista Norte, Separador de la Avenida Boyacá, Separador Avenida Las Américas, Carrera 50, Carrera 60.



*Ilustración 82 . Separador Avenida Boyacá – Portal Tunal*

Dentro de los separadores visitados se decide dejar el separador de la Avenida 1° de Mayo (Calle 22 Sur), ya que tiene un porcentaje importante de zona dura, además que presenta residuos por la zona comercial en la que se encuentra.



*Ilustración 83 . Separador Avenida 1° de Mayo*

#### **6.12. Informe 26-08-2020 ciclorutas Cra 50 y Calle 13**

Se valida que la cicloruta de la Carrera 50, la cual se encuentra incorporada en la base de datos mapa base vigencia 092020, es una cicloruta aledaña al separador costado occidental de la Carrera 50. Esta cicloruta ya se incluyó para barrido con la frecuencia de la carrera 50.

Para el caso de la Calle 13, la cicloruta es temporal por lo que aún no se encuentra incorporada en el mapa base, por lo cual se debe definir si se debe incluir dentro de la línea base del PGIRS.



*Ilustración 84 . Cicloruta temporal Calle 13 – Fuente: Informe visita No.12*

#### **6.13. Informe 25-08-2020 ciclorutas Cra 11, Cra, 7, Cra 24, Calle 85**

Se validan todos los puntos de las ciclorutas visitados de la Carrera 11 entre calle 112 hasta la Calle 85, La Carrera 24 y parte de la Carrera 7, las cuales ya se encuentran incluidos en el

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP

mapa base, por tanto, harán parte de las zonas objeto de barrido en la línea base del PGIRS, con la frecuencia de la vía donde se encuentra construida.



Ilustración 85 . Cicloruta Carrera 11– Fuente: Informe visita No.13

**6.14. Informe 20-08-2020 Corte de césped**

La validación que se realizó de acuerdo con el informe, es el porcentaje aproximado de zonas verdes de espacio público que requieren corte de césped en los siguientes puntos:

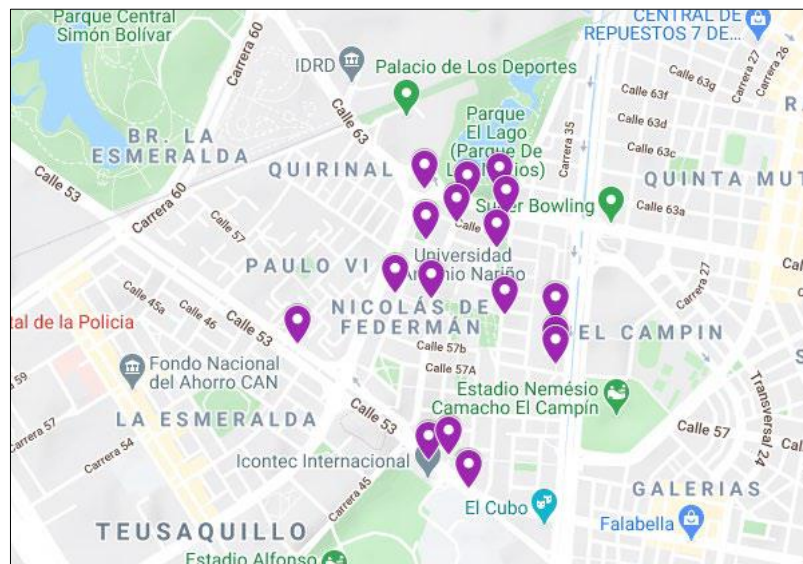


Ilustración 86 . Cicloruta Carrera 11– Fuente: Informe visita No.13

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020  
UAESP



Ilustración 87 . Zona Verde de espacio publico visitada

**Georreferenciación puntos visitados**

Para cada uno de los informes revisados, se realizó la georreferenciación de los puntos visitados en una capa geográfico, para ser incluida dentro de la gdb

**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 09\_2020:

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

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

**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.

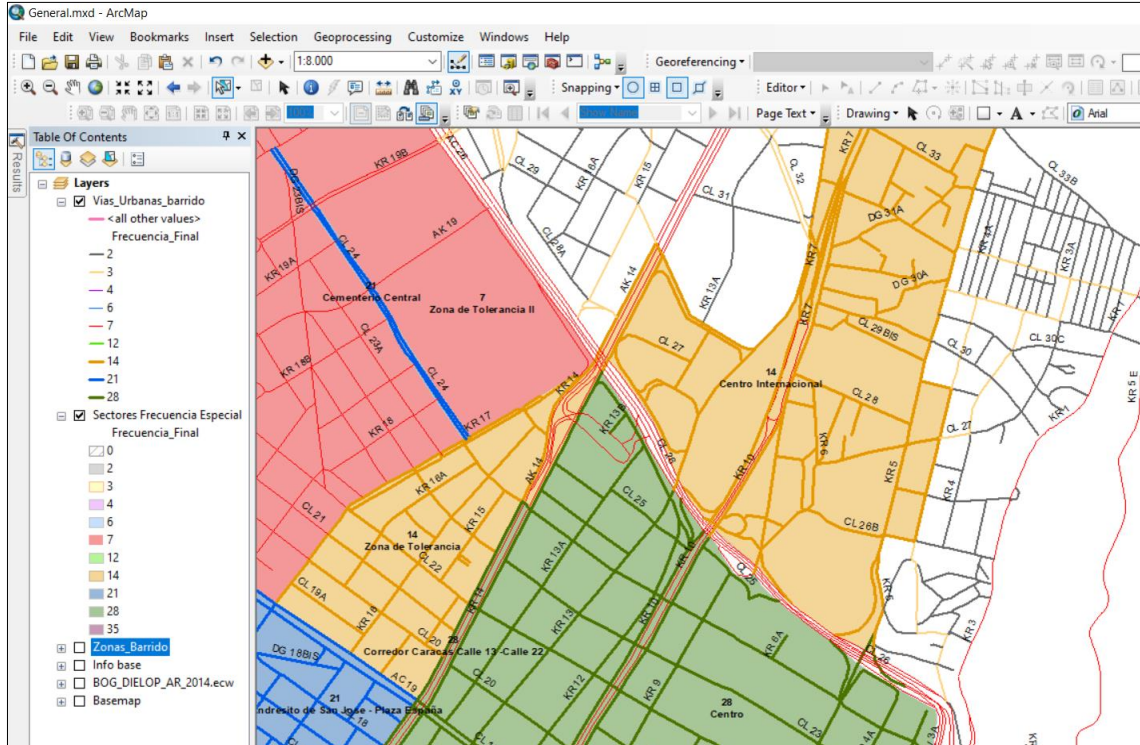


Ilustración 88 . Asignación de frecuencias en sectores especiales

### 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.

**Kilómetros Zonas:** Para el cálculo 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  $0,002 \text{ km}/m^2$  definido por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

## 8. RESULTADO BASE DE DATOS GEOGRÁFICA

El resultado de todos los procesos ejecutados para los cálculos de barrido y poda en las zonas de espacio público para la línea base de PGIRS vigencia 2020, es una base de datos geográfica o Geodatabase, con cada uno de los parámetros estructurados, la cual se presenta en el Anexo 4, del presente documento. Las capas contenidas dentro de la GDB, se El sistema de coordenadas usado es el Magna Sirgas con origen Ciudad Bogotá, en coordenadas geográficas y cartesianas, para poder tener una mayor precisión en los cálculos de kilómetros y áreas.

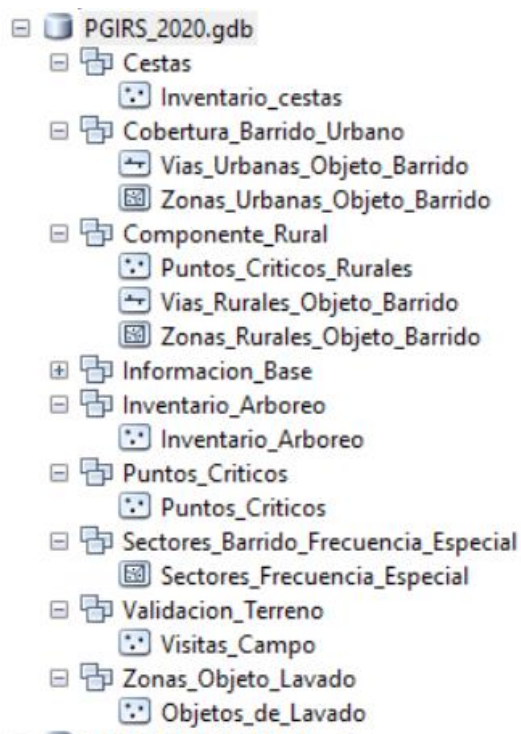


Ilustración 89 . Geodatabase Linea base PGIRS – Anexo 4

**9. ANEXOS**

**9.1. Anexo 2. Tablas determinación de zonas objeto de corte de césped**

**9.2. Anexo 3. Informes salidas de terreno**

**9.3. Anexo 4. Información geográfica y Catalogo de Objetos**