

Nombre de la operación estadística: Gestión del arbolado urbano en el SIGAU

Entidad responsable: Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis

Tipo de operación estadística: a partir del aprovechamiento de registros administrativos

Antecedentes

El Jardín Botánico de Bogotá – José Celestino Mutis es responsable de la gestión integral de coberturas verdes en la ciudad, del desarrollo de programas de educación ambiental y de la conservación y mantenimiento de colecciones vivas de flora para su apropiación y disfrute por parte de los ciudadanos.

Es así como el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis debe garantizar que cada árbol plantado, sustituido, o intervenido con alguna actividad de manejo silvicultural, esté incorporado y/o actualizado en el SIGAU, siendo por ende responsabilidad de cada entidad competente y/o autorizado para ejecutar actividades de manejo silvicultural efectuar la correspondiente actualización en el sistema información (Decreto 383 de 2018).

El Censo del arbolado urbano, constituyó una actividad estadística que tuvo en el 2007 por objeto el levantamiento de un conjunto de datos básicos asociados a las características morfológicas, silviculturales, fitosanitarias, de ubicación georreferenciada y entorno de la población de árboles. Estos datos se compilaron con el fin de obtener un conjunto de estadísticas básicas y oficiales sobre el volumen, estructura, distribución, estado, ubicación de la población arbórea de la ciudad de Bogotá D.C.

El objetivo general del censo fue recolectar en forma precisa, exhaustiva, y con calidad estadística la información relacionada con las características morfológicas, silviculturales, fitosanitarias, de ubicación georreferenciada y entorno de todos los individuos de la población de árboles, ubicados en el perímetro urbano, del espacio público de uso público en Bogotá D.C. (POT 469/03 -190/04), mediante la identificación nominal, georreferenciación y caracterización dasonómica y dasométrica y su ámbito.

El Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano de Bogotá D.C., SIGAU contiene la información oficial de los árboles localizados en el espacio público de uso público urbano de la ciudad, tanto en bases de datos alfanuméricas como geográficas. En el SIGAU, se incorporó la información del Censo del Arbolado Urbano realizado en el año 2007, y desde entonces, la información del número de árboles censados en el perímetro urbano ha sido actualizada a través del reporte de los nuevos árboles plantados, los árboles talados y las actividades de mantenimiento realizadas por el JBB, así como por las entidades competentes para el manejo silvicultural del arbolado urbano (UAESP, IDR, EAAB, SDA, IDU, , según lo establecido en el Decreto 531 de 2010, modificado por el Decreto 383 de 2018.

	<p>El Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano de Bogotá D.C. es un sistema único que contiene toda la información de los árboles localizados en el espacio público de uso público de la ciudad, dentro del perímetro urbano. El sistema permite al usuario conocer las características y localización de todos y cada uno de los árboles, así como realizar consultas individuales y obtener indicadores de la base de datos. Además, el sistema permite a las entidades competentes en arborización (Jardín Botánico José Celestino Mutis, SDA, EAAB, IDU, Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, Alcaldías locales y todas aquellas que intervengan el arbolado urbano) ser usuarios de este, permitiendo el registro y actualización de todas las actividades operativas y de mantenimiento (plantación, tala, fertilización y manejo fitosanitario).</p>
Objetivo general	<p>Producir estadísticas oficiales frente al estado del arbolado urbano en la ciudad de Bogotá relacionadas con el manejo de coberturas vegetales para el análisis, toma de decisiones y divulgación de la información.</p>
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar la información de las actividades realizadas al arbolado urbano en espacio público mediante los reportes de plantación, mantenimiento, manejos especializados y manejo del riesgo realizados por parte del Jardín Botánico José Celestino Mutis para conocer la información estadística requerida para la toma de decisiones frente al manejo de las coberturas en la ciudad de Bogotá. • Suplir las necesidades de información de los grupos de interés enfocados en la toma de decisiones en materia ambiental, social y territorial en la ciudad de Bogotá. • Proporcionar los insumos del manejo de las coberturas vegetales para facilitar los análisis estadísticos frente a variables relacionadas con el arbolado urbano en la ciudad de Bogotá.
Alcance temático	<p>La operación estadística “Gestión del arbolado Urbano en el SIGAU”, busca investigar la información concerniente al manejo de las coberturas vegetales asociados a arbolado en zona urbana de la ciudad de Bogotá para conocer datos relacionados con el arbolado que dentro de sus variables refiere al número total de árboles registrados en el SIGAU (ya sea por el Jardín u otras entidades) como como el número de árboles por habitante, número de árboles por hectárea, datos estadísticos relacionados a la cobertura Arbórea en la ciudad, y gestión realizada por el Jardín Botánicos de Bogotá para el aumento de las coberturas vegetales como número de árboles plantados en el año de vigencia, y número de árboles mantenidos entre otros indicadores que permiten generar análisis y toma de decisiones frente al panorama de la ciudad en términos de arborización</p>
Conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none"> • Arbolado urbano: Conjunto de plantas de las especies correspondientes a los biotipos árbol, arbusto, palma o helecho arborescente, ubicados en suelo urbano (Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2020). • Bases de datos para el SIGAU: Es un conjunto de datos alfanuméricos con información sobre las coberturas vegetales de la ciudad la cual facilita el análisis de información y la toma de decisiones para el manejo de las mismas. (Jardín

	<p>Botánico José Celestino Mutis, 2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura vegetal: Son las plantas que cubren la superficie del suelo urbano, comprendiendo una amplia gama de biomásas con diferentes características fisonómicas y ambientales. (Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2020) • Dasometría: Actividades encaminadas a la medición de los árboles, estas medidas corresponden a la altura total, perímetro basal, diámetro de copa, perímetro altura pecho, entre otras. (CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA,, 1981) • Mantenimiento: Es el conjunto de prácticas técnicas básicas que incluyen el plateo, fertilización, riego, y poda de rebrotes. (Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2020) • SIGAU: Es el Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano de Bogotá D.C. Sistema único en el cual se consolida, administra y gestiona, toda la información de los árboles localizados dentro del perímetro urbano de Bogotá. El sistema permite al usuario conocer las características y localización de todos y cada uno de los árboles, así como realizar consultas individuales y obtener indicadores de la base de datos Además, el sistema permite a las entidades competentes en arborización (Jardín Botánico José Celestino Mutis, SDA, EAAB, IDU, Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos, Alcaldías locales y todas aquellas que intervengan el arbolado urbano) ser usuarios de este, permitiendo el registro y actualización de todas las actividades operativas y de mantenimiento (plantación, tala, fertilización y manejo fitosanitario). (Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2020) •
<p>Variables</p>	<p>Las principales variables para medir la operación estadística del SIGAU son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de árboles en la ciudad: esta variable corresponde al número de árboles presentes en el área urbana de Bogotá que hacen parte del censo presente en el Sistema de Gestión del Arbolado Urbano SIGAU. • Diámetro ecuatorial: Esta variable corresponde al valor del área de proyección de la copa para cada árbol. • Número de árboles plantados en espacio urbano: Esta variable corresponde al número de árboles plantados por el Jardín Botánico José Celestino Mutis en el marco del desarrollo de las actividades de arborización urbana y los proyectos de inversión formulados por cada administración. • Número de árboles mantenidos en espacio urbano: esta variable corresponde a la cantidad de árboles a los cuales se les realiza actividades de mantenimiento como manejo integrado de plagas y enfermedades, reposición, manejo silvicultural, o actividades propias de árboles jóvenes como riego, fertilización, poda, plateo entre otras. • Proyecciones de población: esta variable corresponde a la proyección del número de habitantes de la ciudad en el área urbana de Bogotá D.C., desagregadas por localidad y UPZ, información suministrada por la Secretaría Distrital de Planeación a partir del censo poblacional realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE en el año 2018. • Área urbana: esta variable corresponde al área de suelo urbano de la ciudad de Bogotá en Hectáreas.

Indicadores

Indicadores de ciudad

Cobertura arbórea: Este indicador identifica el área de la proyección de la copa de cada individuo arbóreo, sobre el área urbana de Bogotá.

Para el cálculo de área de proyección de la copa se utiliza el número pi por el diámetro ecuatorial dividido en 2 al cuadrado.

$$\text{Área proyección de la copa} = \pi * \left(\frac{\text{Diametro ecuatorial}}{2}\right)^2$$
$$\text{Cobertura Arborea: } \sum \frac{\text{Área proyección de la copa}}{\text{área urbana Bogotá}}$$

Número de árboles por cada 100.000 habitantes: Este indicador mide la proporción de árboles por cada 100.000 habitantes en el área urbana de la ciudad de Bogotá

$$\left(\frac{\sum \# \text{ de árboles en el SIGAU}}{\text{Proyección de población en espacio urbano año en curso}}\right) * 100.000$$

Densidad arbórea: Este indicador mide la proporción del número de árboles por área de suelo urbano en la ciudad de Bogotá.

$$\frac{\sum \# \text{ de árboles en el SIGAU}}{\text{área en hectareas del espacio urbano en la ciudad}}$$

Indicadores de gestión del Jardín Botánico de Bogotá:

Número de árboles plantados en el espacio Urbano: este indicador mide la gestión realizada por el Jardín Botánico de Bogotá con relación al número de árboles plantados

Número de árboles jóvenes mantenidos en espacio urbano: este indicador mide el avance en la gestión de mantenimiento del arbolado joven realizada por el Jardín Botánico:

$$\sum \quad + \# \text{ de árboles juvenes mantenidos}$$
$$\quad + \# \text{ árboles replantados}$$

Número de árboles adultos mantenidos en espacio urbano: este indicador mide el avance en la gestión de mantenimiento del arbolado adulto realizada por el Jardín Botánico para el control de plagas y enfermedades:

$$\sum \quad + \# \text{ de arboles con tratamientos fitosanitarios}$$

Estándares estadísticos empleados	<p>La operación estadística tiene las siguiente Nomenclatura:</p> <p>Código de localidad: Código de identificación único de la localidad, este código es el definido por la Secretaría Distrital de Planeación.</p> <p>Código Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ): Código único de identificación de la Unidad de Planeamiento Zonal, este código es el definido por la Secretaría Distrital de Planeación.</p>
Universo de estudio	Conjunto de plantas de las especies correspondientes a los biotipos árbol, arbusto, palma o helecho arborescente, ubicados en suelo urbano de la ciudad de Bogotá D.C
Población objetivo	Está compuesto por el arbolado urbano de la ciudad de Bogotá D.C. con una altura igual o superior a 0,80 metros.
Unidades estadísticas	<p>Unidad de observación: árboles dentro del perímetro urbano de la ciudad de Bogotá D.C.</p> <p>Unidad de análisis: arbolado urbano por localidad, por Unidad de Planeamiento Zonal, por hectárea y por habitante.</p>
Marco Censal	<p>La población objeto de estudio está constituida por la población arbórea (árboles, arbustos y palmas) (POT 469/03 -190/04) ubicada dentro del perímetro urbano,, considerando como población objetivo aquellos individuos que tienen una altura igual o superior a 0,80 metros.</p> <p>La información fue recolectada a través de Dispositivos Móviles de Captura - DMC, para la recolección de la información en campo, los DMC almacenaban de forma acumulativa los datos de los individuos censados, luego se procedió a sincronizar con la base de datos geográfica del arbolado urbano SIGAU, realizando procesos de verificación y validación de la calidad de la información capturada.</p>
Fuentes de Datos	<p>la operación estadística está basada en el manejo de las coberturas vegetales en la ciudad de Bogotá tiene como base las siguientes fuentes de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuente primaria el censo del arbolado urbano realizado en el año 2007, y desde entonces, continua su actualización a través del reporte de los nuevos árboles plantados, manejados silviculturalmente por parte del Jardín Botánico de Bogotá. • Fuente secundaria el registro de la información cargada en el SIGAU por el Jardín Botánico José Celestino Mutis, de las actividades realizadas de plantación, mantenimiento, reposición, manejo silvicultural y manejo integrado de plagas y enfermedades. • Registro de la información cargada en el SIGAU por entidades que tienen competencia en el manejo del arbolado urbano según lo establecido en el Decreto Distrital 531 de 2010 - Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones y su modificatorio Decreto 383 de 2018.
Cobertura geográfica	La extensión territorial sobre la que se ejecuta la operación estadística "Gestión del arbolado Urbano en el SIGAU" es el área urbana de la ciudad de Bogotá D.C.
Periodo de referencia	El periodo de referencia asociada a la información de cada variable de estudio es mensual y anual.
Periodo de recolección	La recolección de la información se realiza de manera virtual mediante un dispositivo móvil (Tablet o celular), y la actualización de la información en el SIGAU

/acopio y frecuencia	es de manera continua durante el desarrollo de las actividades en árboles en espacio urbano.
Método de recolección	<p>La forma de recolección de datos para el registro en el Sistema de información Para la gestión del arbolado urbano es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe garantizar que las personas encargadas del cargue de información tengan acceso al SIGAU, por lo tanto, se crea un código de acceso para el reporte. 2. Se debe garantizar un dispositivo móvil DMC (Tablet o celular) para el cargue de información en campo. 3. Una vez en campo se busca en el Sistema de Información para la Gestión de Arbolado Urbano SIGAU, el código del área Geográfica para descargarlas. 4. Una vez en el sitio de trabajo, se ubican los árboles a actualizar, donde se determinan puntos de control para georreferenciar los individuos con base en la cartografía existente, la georreferenciación se deberá realizar al momento de efectuar la actividad silvicultural. 5. Se realiza la toma de medidas dasométricas (altura, DAP, Diámetro copa, perímetro basal, ángulo de inclinación, entre otros) en la Tablet. 6. Se registra y verifican las actividades de plantación, mantenimiento, manejo silvicultural en las carteras de georreferenciación. 7. Actualiza y carga la información de los árboles georreferenciados, mediante la aplicación web del SIGAU en el proceso de Consolidación, se carga la información consistente para que sea asumida por la base de datos del sistema. 8. Se efectúan consultas y análisis a la base de datos geográfica y alfanumérica del SIGAU para la planeación de las coberturas vegetales (arborización, jardinería, recuperación ecológica y agricultura urbana) en la ciudad.
Desagregación de resultados	Desagregación geográfica: Ciudad y localidad.
	Desagregación temática: reporte de actividades realizadas al arbolado urbano en la ciudad.
Periodo y Frecuencia de disponible de los resultados	<p>se cuenta con información disponible de la siguiente manera:</p> <p>Macrodatos: los datos son reportados de manera anual en los diferentes sistemas de reporte de la entidad y están disponibles desde el año 2012.</p> <p>Microdatos: los datos se comparten mensualmente de manera abierta en la plataforma de Datos abiertos Bogotá y en el visor público del SIGAU.</p>
Medios de difusión y acceso	<p>Los mecanismos utilizados para la divulgación de la información para la gestión del arbolado urbano son:</p> <p>El visor geográfico del SIGAU - http://sigau.jbb.gov.co/SigauJBB/VisorPublico/VisorPublico</p> <p>Tablero de indicadores - https://jbb.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=ae3ab3570dcb4a8ab2b2acfb9607e00</p> <p>History map https://jbb.gov.co/sigau/</p>

	<p>Plataforma de Datos Abiertos - https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset/censo-arbolado-urbano</p> <p>Geo portal: https://jardinbotanicobogota-jbb.hub.arcgis.com/</p> <p>Observatorio Ambiental de Bogotá: https://oab.ambientebogota.gov.co/indicadores-ambientales-por-recurso-natural/indicadores-de-flora/</p>
--	---