UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS UAESP

DOCUMENTO METODOLÓGICO

OPERACIÓN ESTADÍSTICA

RESIDUOS DISPUESTOS EN PARQUE INNOVACIÓN DOÑA JUANA PIDJ PROVENIENTES DE BOGOTÁ – RDPB-RIDJ

Subdirección de Disposición Final



Agosto 2022

Tabla de contenido

[INTRODUCCIÓN 3](#_Toc119601775)

[1. ANTECEDENTES 4](#_Toc119601776)

[2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA 4](#_Toc119601777)

[2.1 DISEÑO TEMATICO/METODOLÓGICO 4](#_Toc119601778)

[2.1.1 Necesidades de información 4](#_Toc119601779)

[2.1.2 Formulación de objetivos 5](#_Toc119601780)

[a) Objetivo General 5](#_Toc119601781)

[b) Objetivos Específicos 5](#_Toc119601782)

[2.1.3 Alcance 6](#_Toc119601783)

[2.1.4 Marco de Referencia 6](#_Toc119601784)

[a) Marco Teórico 6](#_Toc119601785)

[b) Marco Conceptual 7](#_Toc119601786)

[c) Marco Normativo: 9](#_Toc119601787)

[d) Referentes nacionales 10](#_Toc119601788)

[2.1.5 Definición de variables y construcción de indicadores 10](#_Toc119601789)

[2.1.6 Plan de resultados 11](#_Toc119601790)

[2.1.7 Estándares Estadísticos: 11](#_Toc119601791)

[2.1.8 Diseño del cuestionario. 12](#_Toc119601792)

[2.1.9 Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos 12](#_Toc119601793)

[2.2 DISEÑO ESTADISTICO 12](#_Toc119601794)

[2.2.1 Universo de Estudio 12](#_Toc119601795)

[2.2.2 Población Objetivo 12](#_Toc119601796)

[2.2.3 Cobertura geográfica 12](#_Toc119601797)

[2.2.4 Desagregación geográfica: 12](#_Toc119601798)

[2.2.5 Desagregación temática: 13](#_Toc119601799)

[2.2.6 Fuente de Datos 13](#_Toc119601800)

[2.2.7 Unidades Estadísticas: 13](#_Toc119601801)

[a) Unidad de observación: 13](#_Toc119601802)

[b) Unidad de análisis: 13](#_Toc119601803)

[2.2.8 Período de referencia 13](#_Toc119601804)

[2.2.9 Período de recolección/acopio 13](#_Toc119601805)

[2.2.10 Marco estadístico (censal o muestral, aplica para operaciones estadísticas por censo o por muestreo, en los demás casos omita este apartado) 14](#_Toc119601806)

[2.2.11 Diseño muestral 14](#_Toc119601807)

[2.2.12 Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta) 14](#_Toc119601808)

[2.2.13 Especificaciones de ponderadores 14](#_Toc119601809)

[2.3 DISEÑO DE ACOPIO 14](#_Toc119601810)

[2.3.1 Métodos o estrategias de recolección y acopio de datos 14](#_Toc119601811)

[2.3.2 Estructura Organizacional del operativo y conformación del Equipo 16](#_Toc119601812)

[2.3.3 Esquema de entrenamiento de personal 16](#_Toc119601813)

[2.3.4 Convocatoria de personal 17](#_Toc119601814)

[2.3.5 Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio 17](#_Toc119601815)

[2.3.6 Manuales 17](#_Toc119601816)

[2.3.7 Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias. 17](#_Toc119601817)

[2.3.8 Diseño de la estrategia de seguimiento y control 18](#_Toc119601818)

[2.3.9 Sistema de Captura de Datos 18](#_Toc119601819)

[2.4 DISEÑO DEL PROCESAMIENTO 19](#_Toc119601820)

[2.4.1 Consolidación de archivos de datos 19](#_Toc119601821)

[2.4.2 Codificación 19](#_Toc119601822)

[2.4.3 DICCIONARIO DE DATOS 20](#_Toc119601823)

[2.4.4 Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos 21](#_Toc119601824)

[2.4.5 Diseño para la generación de cuadro de resultados 23](#_Toc119601825)

[2.5 DISEÑO DE ANÁLISIS 26](#_Toc119601826)

[2.5.1 Análisis Estadístico 26](#_Toc119601827)

[2.5.2 Anonimización de micro datos 26](#_Toc119601828)

[2.5.3 Verificación de la anonimización de microdatos 27](#_Toc119601829)

[2.5.4 Comités de Expertos 27](#_Toc119601830)

[2.6 Diseño de la comunicación y Difusión 27](#_Toc119601831)

[2.6.1 Diseño de los sistemas de salida 27](#_Toc119601832)

[2.6.2 Diseño de productos de comunicación y difusión 28](#_Toc119601833)

[2.6.3 Entrega de productos 28](#_Toc119601834)

[2.6.4 Estrategia de servicio 28](#_Toc119601835)

[2.7 Diseño de la evaluación de las fases del proceso 29](#_Toc119601836)

[3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA 29](#_Toc119601837)

[GLOSARIO 29](#_Toc119601838)

[BIBLIOGRAFIA 31](#_Toc119601839)

# INTRODUCCIÓN

La operación estadística Residuos Dispuestos en Parque de Innovación Doña Juana (PIDJ) provenientes de Bogotá registran las toneladas de residuos reportadas por el sistema de pesaje instalado en PIDJ que son llevadas a celda.

El proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos es el productor de la información en atención a su misionalidad como garante de la prestación del servicio público de aseo y la gestión de residuos sólidos en la ciudad de Bogotá D.C en el Parque de Innovación Doña Juana (PIDJ). Dicha información es utilizada como reporte de indicadores de ciudad asociados al Plan de Desarrollo, Indicadores de asociados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y permite realizar el seguimiento a la gestión de los residuos mediante una revisión de la información generada en la operativa del sistema de básculas y el reporte mensual de interventoría.

Las cifras presentadas, corresponden a las toneladas provenientes del servicio ordinario de aseo (Barrido de calles, Corte de césped, Grandes generadores, Poda de árboles, Recolección Domiciliaria), recolección de residuos de Puntos críticos, Domiciliarios especiales, Rechazo punto limpio, Convenios Bogotá.

Este documento se estructura de la siguiente manera: en la primera sección se establece el diseño de la operación estadística, teniendo en cuenta sus objetivos y base conceptual; en la segunda sección se establecen los elementos de producción estadística, en la que se describen los aspectos relevantes de las actividades de acopio, recolección, el procesamiento, la supervisión y la consolidación de los datos enmarcados en las estadísticas de disposición de residuos sólidos de la ciudad y en la tercera parte se describe el proceso de análisis. En la ultima sección se exponen las actividades relacionadas con la difusión de la información obtenida.

### ANTECEDENTES

La operación estadística se fundamenta en la implementación del esquema de aseo adoptado por la ciudad de Bogotá D.C a partir del año 2018 en el cual la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP, a través de la Subdirección de Disposición Final, garantiza la prestación, coordinación, supervisión y control del servicio de disposición final de los residuos sólidos en la celda de operación ubicada al costado sur del Predio Doña Juana, zona que tiene licencia ambiental desde el año 2000 y según modificación del año 2014, autoriza la disposición final de residuos en Optimización Fase II, la cual inició actividades a mediados de 2015. Se estima que para el año 2024, llegaría a su  máxima ocupación.

Los materiales de Bogotá son recolectados y transportados por los cinco concesionarios de recolección, barrido y limpieza de la ciudad, a excepción de los residuos hospitalarios, que son tratados antes de ser transportados a celda por la concesión Ecocapital.

Frente al manejo de residuos hospitalarios inertes (tratados), es importante aclarar que a partir de 01 de febrero de 2022 se adopta un modelo de libre competencia, motivo por el cual la UAESP pierde el control en relación con la toneladas gestionadas de dichos residuos en la ciudad.

### DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

#### DISEÑO TEMATICO/METODOLÓGICO

##### Necesidades de información

Este indicador brinda información estadística acerca del número de toneladas por año que se disponen en celda mediante la metodología de relleno sanitario al interior del Parque de Innovación Doña Juana - PIDJ. Los datos son utilizados por parte de la Entidad para el cálculo y estimación de las toneladas de residuos que son aprovechados en la ciudad, así mismo, son un insumo importante para la construcción de la línea base del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS mediante el cual se realiza la planeación de las principales actividades de la prestación del servicio público de aseo como lo son la recolección de residuos domiciliarios, poda de árboles, grandes generadores, barrido, y domiciliarios especiales (residuos de construcción y demolición que son generados a partir de pequeñas adecuaciones en los hogares), puntos críticos y arrojo clandestino.

La información que arroja la operación estadística también sirve como insumo para el cálculo de la vida útil del relleno sanitario con el cual cuenta la ciudad para la disposición de los residuos en el Parque de Innovación Doña Juana e indicadores como el porcentaje de aprovechamiento de residuos sólidos, porcentaje de disposición de residuos, y el cálculo de disposición de residuos en términos per cápita.

De manera general la información se pone a disposición de los grupos de valor y grupos de interés así como a la comunidad académica con el fin de generar investigaciones encaminadas al estudio del comportamiento de residuos sólidos y su posible impacto ambiental.

De manera particular, los residuos dispuestos en PDIJ forman parte de las Metas Plan de Desarrollo en la meta trazadora número 37 en la cual se establece que es necesario ejercer el manejo técnico del relleno Doña Juana y pasar a un sistema de separación en la fuente, reciclaje, transformación y reutilización de residuos que disminuya el número de toneladas anuales de residuos sólidos por persona, dispuestos en el relleno sanitario Doña Juana.

Así mismo, la información se reporta en el marco del Acuerdo 067 del 2002 como indicadores de ciudad como insumo para el diseño de políticas públicas y en el Observatorio Ambiental de Bogotá SDA como información relacionada con datos ambientales. Finalmente, la operación estadística también se encuentra articulada con políticas públicas ambientales tales como Espacio público o plan de acción climática.

##### Formulación de objetivos

##### Objetivo General

Medir la cantidad de toneladas de residuos sólidos provenientes de Bogotá que se disponen en relleno sanitario al interior del Parque de Innovación Doña Juana con el propósito de brindar información para su posible uso en el diseño, construcción de políticas públicas e instrumentos de planeación como el Plan de Gestión Integral de residuos Sólidos – PGIRS y el Plan de Ordenamiento Territorial.

##### Objetivos Específicos

* Generar la información estadística de los residuos sólidos provenientes de Bogotá, correspondientes a las actividades de recolección, barrido y limpieza del servicio público de aseo para efectos de su seguimiento y garantía de la prestación del servicio.
* Disponer de información que permita tomar las medidas adecuadas para la gestión de residuos provenientes de puntos críticos y arrojo clandestino para contribuir a la disminución del entierro de residuos en PIDJ.
* Determinar la cantidad de residuos sólidos provenientes de convenios con el prestador del servicio de disposición final y tratamiento de lixiviados.
* Conocer la cantidad de residuos hospitalarios recolectados transportados y dispuestos adecuadamente en el Distrito de competencia de la UAESP.

##### Alcance

Brinda Información estadística de carácter ambiental con periodicidad mensual, correspondiente a la disposición y tratamiento de residuos en PIDJ derivados de las actividades de prestación del servicio público de aseo -SPA de recolección, barrido y limpieza en áreas urbanas y rurales del distrito capital por áreas de servicio exclusivo asignadas a un prestador en el marco del esquema de aseo actual.

Adicionalmente al servicio público de aseo, se abordan residuos provenientes de puntos críticos y arrojo clandestino, domiciliarios especiales, residuos hospitalarios y convenios.

Desagregación espacial: Urbano y Áreas de Servicio Exclusivo ASE.

##### Marco de Referencia

##### Marco Teórico

La creciente generación de residuos sólidos se está convirtiendo en un problema muy preocupante a nivel mundial, particularmente en economías emergentes y países en desarrollo como Colombia. Al respecto, en 2014 la generación de residuos sólidos urbanos y rurales se estimó en 13,8 millones de toneladas anuales (SSPD, 2015); es decir, cerca de 283 kilogramos por persona. Esta cifra representa un poco más de la mitad del promedio de los países de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), que está en 530 kilogramos. Sin embargo, se estima que la generación de residuos de la zona urbana y rural podría llegar a 18,74 millones de toneladas en 2030, lo que significa cerca de 321 kilogramos por persona al año o un incremento del 13,4% en la producción per cápita de residuos sólidos. De acuerdo con estas estimaciones, Colombia debe tener a futuro un esquema de gestión de residuos sólidos que le permita atender esa creciente presión (CONPES 3874, 2016).

Por otro lado, en la mayoría de los centros poblados del mundo en desarrollo, el manejo de residuos sólidos se lleva a cabo mediante su disposición en sitios de confinamiento denominados rellenos sanitarios, los cuales generan impactos negativos al ambiente tales como la generación de lixiviados y gases (Giraldo, 2014), y en caso de manejarse inadecuadamente puede contaminar las aguas (superficiales y subterráneas), el aire, el suelo (superficial y subsuelo), para luego ingresar al ser humano ya sea por vía oral, aérea o por contacto (Secretaría Distrital de Ambiente, 2015).

Bogotá D.C. no es ajena a esta realidad. Estudios realizados por la administración distrital, calculan que, en el 2017, el sector residencial y comercial de la ciudad de Bogotá generó un total de 6.868 toneladas diarias de residuos, los cuales fueron conducidos al relleno en Doña Juana. (Consorcio NCU-UAESP, 2017) A pesar de que hoy la alternativa de disposición final de residuos sólidos más utilizada son los rellenos sanitarios, debido a su fácil implementación y al manejo masivo de desperdicios, estos generan un impacto ambiental negativo sobre los diferentes medios físicos, bióticos y sociales (Muñoz & Sánchez, 2013).

Para el Distrito Capital es importante orientar acciones a la disminución de disposición de residuos sólidos en la metodología de relleno sanitario e implementar alternativas que permitan valorización térmica de residuos, lo que implica un cambio de modelo en el manejo de residuos al interior del terreno que compone a Doña Juana propiedad del Distrito, para asegurar el manejo técnico de la prestación y operación integral, sostenible y eficiente de este, complementado con nuevas alternativas de tratamiento, evitando la ampliación física del mismo, dando cumplimiento a la política de economía circular, con la aplicación de esas tecnologías de aprovechamiento y valorización energética a partir de los residuos urbanos y así consolidar el cambio de modelo mediante la configuración del Parque de Innovación Doña Juana – PIDJ.

##### Marco Conceptual

Se toma como referente el Capítulo I del Decreto 2981 de 2013 mediante el cual se reglamenta el servicio público de aseo.

Los conceptos más utilizados en la investigación son:

**Área de prestación de servicio:** Corresponde a la zona geográfica del municipio o distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo. Esta deberá consignarse en el contrato de condiciones uniformes.

**Área pública:** Es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público, como parques, plazas, plazoletas y playas salvo aquellas con restricciones de acceso.

**Barrido y limpieza de vías y áreas públicas:** Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y la vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos.

**Barrido y limpieza manual:** Es la labor realizada manualmente para retirar de las vías y áreas públicas papeles, hojas, arenilla acumulada y cualquier otro objeto o material.

Barrido y limpieza mecánica: Es la labor realizada mediante el uso de equipos mecánicos para retirar de las vías y áreas públicas, papeles, hojas, arenilla acumulada y cualquier otro objeto o material.

**Báscula:** Instrumento técnico de medida mecánico o electrónico debidamente calibrado y certificado por la entidad competente, acorde con las normas vigentes que regulan la materia, para determinar el peso de los residuos sólidos.

**Corte de césped:** Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en cortar el pasto ubicado en áreas verdes públicas sin restricción de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos que incluye el bordeo y plateo. Comprende la recolección y transporte del material obtenido hasta los sitios de aprovechamiento prioritariamente o de disposición final.

**Celda de tratamiento**: Las celdas transitorias son instalaciones para la disposición segura de los residuos sólidos municipales, con un tiempo de vida útil de tres años hasta contar con un relleno sanitario, y cumplen con todos los estándares ambientales internacionales para no contaminar el aire, el suelo ni el agua.

**Frecuencia del servicio:**Es el número de veces en un periodo definido que se presta el servicio público de aseo en sus actividades de barrido, limpieza, recolección y transporte, corte de césped y poda de árboles.

**Generador o productor:**Persona que produce y presenta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y por tanto es usuario del servicio público de aseo.

**Gestión integral de residuos sólidos:**Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

**Grandes generadores o productores:**Son los suscriptores y/o usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen igual o superior a un metro cúbico mensual.

**Lixiviado:**Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

**Poda de árboles:**Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el corte de ramas de los árboles, ubicado en áreas públicas sin restricciones de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos. Se incluye la recolección y transporte del material obtenido hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento o disposición final.

**Puntos críticos:**Son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación y deterioro sanitario que conlleva la afectación de la limpieza del área, por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores, y enfermedades, entre otros.

**Residuo sólido especial:** Es todo residuo sólido que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Posconsumo.

**Residuo sólido ordinario:** Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos se fija de acuerdo con la metodología adoptada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Los residuos provenientes de las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en vías y áreas públicas serán considerados como residuos ordinarios para efectos tarifarios.

**Sistema de pesaje:** Es el conjunto ordenado y sistemático de equipos, elementos y maquinaria que se utilizan para la determinación certera del peso de los residuos objeto de gestión en una o varias de las actividades del servicio público de aseo y que proporciona información con datos medibles y verificables.

##### Marco Normativo:

Por medio de la siguiente normatividad se brindan los lineamientos que enmarcan la misionalidad de la UAESP frente a la gestión de residuos sólidos y divulgación de información estadística estratégica:

Acuerdo 067 de 2002 “Por el cual se dictan normas para establecer la publicidad permanente de indicadores de gestión en la administración Distrital y se dictan otras disposiciones"

Acuerdo 257 de 2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y de las entidades de Bogotá, Distrito Capital, y se expiden otras disposiciones”

Acuerdo 001 de 2012 “Por el cual se modifica la estructura organizacional y se determinan las funciones de las dependencias de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos” define su estructura orgánica.

Acuerdo 761 de 2020 “Por medio del cual se adopta el plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del distrito capital 2020-2024” un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo xxi”

Decreto 345 de 2020 "Por el cual se adopta la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS- del Distrito Capital, y se dictan otras disposiciones".

Decreto 555 de 2021 “Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C."

##### Referentes nacionales

A nivel nacional, la disposición de residuos sólidos en celda tiene como referente el Decreto 2981 de 2013 mediante el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y describe las definiciones más relevantes en el tema y el Decreto 838 de 2005 que tiene por objeto promover y facilitar la planificación, construcción y operación de sistemas de disposición final de residuos sólidos, como actividad complementaria del servicio publico de aseo, mediante la tecnología de relleno sanitario. Igualmente, reglamenta el procedimiento a seguir por parte de las entidades territoriales para la definición de las áreas potenciales susceptibles para la ubicación de rellenos sanitarios.

##### Definición de variables y construcción de indicadores

Se estudian las variables de residuos ordinarios asociados a las actividades de recolección barrido y limpieza que son transportados y dispuestos en PIDJ denominadas: Barrido de Calles, Corte de césped, Domiciliarios especiales que corresponden a los residuos de demolición y construcción generados por las obras que se realizan en los hogares, Grandes generadores dentro de los cuales se encuentran grandes superficies, centros comerciales, entre otros, Poda de árboles y Recolección Domiciliaria.

Adicionalmente, se incorporan la variables Rechazo punto limpio que obedece al rezago de residuos ordinarios que quedan luego de realizar la separación de residuos de construcción y demolición que pueden se tratados, la variable de residuos que obedecen al Convenio Secretaría Distrital del hábitat, y finalmente los residuos Hospitalarios los cuales son sometidos a procesos de incineración y disposición en autoclaves antes de ser dispuestos.

Los residuos en su conjunto provienen de Áreas de Servicio Exclusivo (ASE) que permiten la división de la ciudad frente a la operación del servicio de aseo que realizan los concesionarios en la ciudad de Bogotá D.C. El pesaje de los residuos, se realiza en las básculas del PIDJ generando registros intra día que consolidados con periodicidad mensual por parte de la interventoría.

*Indicadores:*

1. **Porcentaje de toneladas de residuos ordinarios**

Porcentaje de toneladas de residuos ordinarios recolectados, transportados y dispuestos en PIDJ por Área de Servicio Exclusivo.

Porcentaje Residuos Ordinario=

Residuos Ordinarios Recolectados Transportados y dispuestos PIDJ \*100

Total Residuos Recolectados Transportados y dispuestos PID

1. **Variación porcentual de los residuos sólidos generados, transportados y dispuestos en el relleno sanitario, por período.**

Establece la variación porcentual de los residuos sólidos dispuestos en el Parque de Innovación Doña Juana.

Cantidad de Residuos Sólidos dispuestos en el PIDJ año actual / Cantidad de Residuos Sólidos dispuestos en el PIDJ año anterior\*100-100

1. **Residuos dispuestos en Parque de Innovación Doña Juana -PIDJ provenientes de Bogotá per cápita**

Corresponde al total de kilogramos año per cápita, de residuos sólidos convencionales que se dispusieron en el Parque de Innovación Doña Juana, sin incluir aquellos dispuestos por los municipios con los cuales tiene convenio con el prestador del servicio de disposición final.

Total toneladas de residuos sólidos dispuestos en rellenos sanitarios / Población total.

1. **Total de toneladas de residuos sólidos dispuestos en PIDJ derivados de las actividades de recolección, barrido y limpieza.**

Totaliza los residuos sólidos dispuestos en PIDJ derivados de las actividades de RBL.

Toneladas de residuos dispuestos

PIDJ= Barrido Calles + Corte Césped + Domiciliarios + Grandes Generadores + Poda de árboles

##### Plan de resultados

El producto derivado de la operación estadística es la consolidación de la serie histórica de las toneladas de residuos dispuestas en Parque de Innovación Doña Juana provenientes de Bogotá en hojas de Excel y visores elaborados a partir de Power BI (en construcción) que permitirán el cálculo de los indicadores propuestos en el aparte 2.1.5. Definición de variables y Construcción de Indicadores.

El indicador se divulga en el Observatorio Ambiental de Bogotá en el aparte “Indicadores de Suelo en Bogotá” y en el portal de Datos Abiertos Bogotá. Dicha construcción es parte integral para los anexos y reportes estadísticos realizados a la Secretaría Distrital del Hábitat en el marco del Acuerdo 067 de 2002.

##### Estándares Estadísticos:

El estándar estadístico implementado acoge el esquema de prestación del servicio adoptado por la ciudad basado en Áreas de Servicio Exclusivo aprobadas por la Comisión de regulación de Agua Potable y saneamiento Básico (CRA), motivo por el cual no se cuenta información que permita asociarse a las diferentes localidades de la ciudad de Bogotá D.C. A su vez, su delimitación del alcance geográfico no requiere la implementación de la nomenclatura dispuesta por el DANE a través de DIVIPOLA.

Así mismo, los conceptos estandarizados relacionados en el presente documento metodológico en el aparte 2.1.4.b Maro conceptual se fundamentan en los dispuesto en el Decreto 2981 de 2013.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56035>

##### Diseño del cuestionario.

No aplica dado que la información proviene de fuente secundaria a partir de Certificado de Pesaje por parte de la interventoría

##### Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

La información es procesada en hojas de Excel, a través de las cuales se implementan funciones que permiten identificar valores nulos e inconsistencia entre los diferentes tipos y formatos de datos. De ser necesario, la Entidad solicitará la rectificación del dato que presente alguna inconsistencia a la interventoría. Así mismo, se implementan funciones estadísticas básicas para identificar valores extremos, medios y medidas de dispersión con el fin de identificar posibles inconsistencias en los datos.

#### DISEÑO ESTADISTICO

##### Universo de Estudio

El universo de estudio de la Operación estadística comprende el Sistema de Pesaje del Parque de Innovación Doña Juana de Bogotá D.C

##### Población Objetivo

La población objetivo de la Operación estadística está compuesta por los residuos ordinarios que son recolectados y transportados por el servicio público de aseo de la ciudad de Bogotá D.C y sometidos al sistema de Pesaje del Parque de Innovación Doña Juana de Bogotá D.C para ser dispuestos en celda.

##### Cobertura geográfica

Información de generación de residuos sólidos provenientes de Bogotá D.C operado por Áreas de Servicio Exclusivo – ASE dispuestos en celda en PIDJ.

##### Desagregación geográfica:

Es una cobertura distrital, a partir de las Áreas de Servicio Exclusivo -ASE existentes en la ciudad de Bogotá, zonas donde se realiza la recolección diaria de los residuos generados y posterior mente transportados al Parque de Innovación Doña Juana.

##### Desagregación temática:

Cifras de residuos sólidos dispuestos en PIDJ por actividad de prestación del servicio grandes generadores, barrido de calles, domiciliarios, poda de árboles, corte de césped, domiciliarios especiales, puntos críticos y arrojo clandestino.

##### Fuente de Datos

Fuente secundaria de acuerdo con las obligaciones establecidas en el contrato de consultoría No. 130E de 2011 suscrito entre la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP y el consultor interventor Unión Temporal Inter DJ, donde se establece la obligación de operar el sistema de pesaje del Parque de Innovación Doña Juana – PIDJ, la interventoría en su Informe mensual de ejecución, reporta el pesaje al interior del PIDJ.

Fuente Secundaria: Proyecciones poblacionales del Departamento Nacional de Estadística – DANE reportadas en Secretaría Distrital de Planeación - SDP utilizadas para los indicadores reportados en términos per cápita.

##### Unidades Estadísticas:

##### Unidad de observación:

Toneladas de Residuos Sólidos que ingresan a PIDJ soportadas mediante certificado de pesaje emitido por la interventoría a los prestadores del servicio de recolección, barrido y limpieza.

##### Unidad de análisis:

Corresponde a los residuos sólidos recolectados, transportados, procesados

y dispuestos en celda al interior del PIDJ

##### Período de referencia

Los resultados presentados en la operación estadística tienen un período de referencia mensual.

##### Período de recolección/acopio

En el registro sobre el ingreso de toneladas de residuos ingresados al Parque de Innovación Doña Juana-PIDJ, el periodo de recolección se ha realizado durante los meses de los años 2018 a 2021. Su periodicidad es mensual, se han realizado con base en la información proporcionada por la interventoría UT INTER DJ encargada de la operación del sistema de pesaje del Parque de Innovación Doña Juana-PIDJ

##### Marco estadístico (censal o muestral, aplica para operaciones estadísticas por censo o por muestreo, en los demás casos omita este apartado)

No aplica el marco estadístico dado que, solo es para Operaciones estadísticas por muestreos o censo, y la Operación Estadística RDPB-RIDJ es a partir de un Registro Administrativo.

##### Diseño muestral

No aplica el Diseño muestral dado que, solo es para Operaciones estadísticas por muestreos o censo, y la Operación Estadística RDPB-RIDJ es a partir de un Registro Administrativo.

##### Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

No aplican ajustes de cobertura dado que, solo es para Operaciones estadísticas por muestreos o censo, y la Operación Estadística RDPB-RIDJ es a partir de un Registro Administrativo.

##### Especificaciones de ponderadores

No aplican las 2.1.6. Especificaciones de ponderadores dado que, solo es para Operaciones estadísticas por muestreos o censo, y la Operación Estadística RDPB-RIDJ es a partir de un Registro Administrativo.

#### DISEÑO DE ACOPIO

##### Métodos o estrategias de recolección y acopio de datos

La información de identificación de vehículos, rutas y servicio es recolectada por el operador del sistema de basculas del PIDJ, el cual la registra en el software de pesaje del PIDJ a la entrada del vehículo a báscula de entrada los siguientes ítems:

* Consecutivo
* Macro ruta
* Micro ruta
* Servició (Recolección domiciliaria)
* Placa
* N° interno del Vehículo
* Concesionario (Ciudad Limpia, ETC)
* Fecha de Entrada
* Hora de entrada
* Peso de entrada (lleno)
* Tripulantes o personas

Luego del descargue de los residuos transportados en el sitio adecuada para tal fin, el vehículo ingresa a la báscula de salida donde se completa el registro de información en el sistema así:

* Consecutivo
* Macro ruta
* Micro ruta
* Servició (Recolección domiciliaria)
* Placa
* N° interno del Vehículo
* Concesionario (Ciudad Limpia, ETC)
* Fecha de Entrada
* Hora de entrada
* Peso de entrada (lleno)
* Tripulantes o personas
* Fecha de salida
* Hora de salida
* Peso de salida (vacío)
* Usuario (funcionario de turno operador del sistema de pesaje)

Toda esta información queda registrada en el software de pesaje, el interventor verifica la información y genera los reportes que se les solicita, mes vencido genera los certificados de pesaje y el informe de ejecución, información que es radicada ante la UAESP en el sistema de gestión documental de la entidad.

El oficio discrimina las toneladas de residuos sólidos dispuestas en PIDJ derivado de la operación del sistema de básculas y en consecuencia reporta el registro de pesaje segregado por Área de Servicio Exclusivo (ASE), Operador y servicio (contempla las actividades de aseo en relación a Barrido de Calles, Corte de Césped, Grandes Generadores, Poda de Árboles, Recolección Domiciliaria, Residuos Domiciliarios Especiales y Arrojo clandestino Puntos críticos). Así mismo, se relaciona los Residuos ingresados por Convenios (municipios y demás empresas a las cuales se les brinda el servicio de disposición final).

Es importante aclarar que los convenios tenidos en cuenta para la operación estadística solo hacen referencia a los residuos provenientes de Bogotá y no de municipios.

Adicionalmente, la interventoría envía a la UAESP como archivo adjunto la Hoja de Excel de Reporte de Pesaje, la cual contiene las siguientes variables:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variables Reporte de Pesado | | | |
| 1 | FECHA ENTRADA | 13 | PESO ENTRADA |
| 2 | FECHA SALIDA | 14 | PESO SALIDA |
| 3 | CONSECUTIVO ENTRADA | 15 | PESO RESIDUOS |
| 4 | CONSECUTIVO SALIDA | 16 | PERSONAS ENTRADA |
| 5 | PLACA | 17 | PERSONAS SALIDA |
| 6 | NUMERO VEHICULO | 18 | USUARIO ENTRADA |
| 7 | CONCESION | 19 | USUARIO SALIDA |
| 8 | MACRORUTA | 20 | OBSERVACIONES ENTRADA |
| 9 | MICRORUTA | 21 | OBSERVACIONES SALIDA |
| 10 | ASE | 22 | OBSERVACIONES ALERTA TARA |
| 11 | SERVICIO | 23 | OPCIONES |
| 12 | ZONA DESCARGA | 24 | IMAGEN ENTRADA |
| - | - | 25 | IMAGEN SALIDA |

Ahora bien, para operación estadística la UAESP recolecta y consolida la información suministrada por la interventoría del Parque de innovación Doña Juana, los datos son almacenados en la nube institucional para efectos de respaldo, seguridad e interoperabilidad de la información al interior de la Unidad.

De otra parte, los residuos que han sido recogidos de puntos críticos son sujetos a inspección visual para determinar si llevan mayoritariamente residuos ordinarios, caso en el cual, los residuos se dispondrían en celda en PIDJ y haría parte del reporte en mención, en caso contrario el vehículo de recolección contiene principalmente residuos de construcción y demolición y se llevan a punto limpio ubicado en Centro de Tratamiento y Aprovechamiento - CTA y se pueden ingresar al ciclo productivo como material reciclado para mantenimiento de vías, principalmente.

Una vez recuperados los residuos RCD en punto limpio, se genera un rechazo que obedece a residuos ordinarios los cuales son pesados en báscula y se envía a celda al interior del PIDJ para disposición final.

##### Estructura Organizacional del operativo y conformación del Equipo

La Subdirección de Disposición Final cuenta con tres profesionales que cuentan con obligaciones contractuales para realizar la captura, procesamiento, análisis y elaboración de reportes de información y la verificación frente al reporte enviado por la Interventoría; así como el apoyo al seguimiento y verificación de la operativa del sistema de pesaje.

Así mismo, la interventoría designa a un enlace encargado de reportar la información a la Unidad y de gestionar el sistema de información de la interventoría y del sistema de pesaje en PIDJ.

##### Esquema de entrenamiento de personal

El Sistema Integrado de Gestión cuenta con un proceso de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el cual se establecen los procedimientos GIR-PC-06 Supervisión y Control de la Gestión de los Residuos Sólidos y GIR-PC-09 Supervisión y Control de la Gestión de los Residuos provenientes de Puntos Críticos y Arrojo Clandestino.

Actualmente, se encuentra en construcción el procedimiento específico orientado al manejo interno de la información derivada de la gestión de residuos sólidos.

Adicionalmente, la Unidad cuenta con la Resolución 724 de 2010 en la cual se establece el reglamento para la concesión de disposición final y tratamiento de lixiviados.

##### Convocatoria de personal

La subdirección de disposición final gestiona la contratación del personal a través de Orden de Prestación de Servicios, en las cuales se estipulan las obligaciones contractuales de los profesionales en relación al seguimiento de la gestión integral de residuos sólidos realizado en PIDJ por parte del concesionario y la interventoría el cual se acompaña de un documento de necesidades técnicas que establecen los perfiles acordes con lo establecido en el objeto del contrato y las obligaciones a realizar.

##### Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

La Subdirección de Disposición final elaborará una estrategia de sensibilización de la operación estadística con sus grupos de valor: concesionario, operadores e interventoría con el objetivo de optimizar la comunicación y operativa de reportes de gestión de residuos con la UAESP y la importancia de la correcta implementación de cada una de las fases del proceso estadístico. Así mismo se deben incluir mecanismos de sensibilización frente a la importancia de la gestión de la información estadística, divulgación y reporte de indicadores y métodos de recolección de la información.

##### Manuales

La Unidad verifica que la Interventoría cuente con manuales para la operación de las básculas y el sistema de pesaje. Sin embargo, la operativa de los mismos se avala en las obligaciones contractuales estipuladas en los contratos 344 de 2010 y 130 de 2011; así como la Resolución 724 de 2010.

Adicionalmente se cuenta con los procedimientos GIR-PC 06 y GIR- PC – 09 asociados al proceso de Gestión Integral de Residuos consignado en el SIG.

##### Diseño de la estrategia de comunicación y plan de contingencias.

La Unidad a través de la Subdirección de Disposición Final, designa los profesionales encargados de hacer el seguimiento y verificación de la gestión de los residuos sólidos realizada por parte de la Interventoría. Por lo tanto, el personal designado tendrá comunicación directa y permanente con el enlace designado; a su vez, por parte de la Interventoría encargado del sistema de pesaje y sistema de información de la misma.

Sin embargo, la Dirección de la UAESP así como el Subdirector de Disposición Final podrán solicitar la información que consideren pertinente a la interventoría en el marco del cumplimiento de las obligaciones contractuales definidas en los contratos 344 de 2010 y 130 de 2011.

La captura de información por parte de la UAESP se realizará a través del sistema de gestión documental mediante oficio y matriz de Excel de operación de básculas remitida por parte de la Interventoría.

Para efectos de identificación de contingencias se tomará como referente la Resolución 724 de 2010 en calidad de reglamento para la concesión de disposición final y tratamiento de lixiviados.

Para efectos de comunicación de la información con grupos de valor y de interés, la entidad se encuentra desarrollando un repositorio de información estadística que será publicado en la intranet y la página web institucional, así mismo las cifras se divulgan en la página del Observatorio Ambiental de Bogotá y en el Observatorio de Residuos UAESP.

##### Diseño de la estrategia de seguimiento y control

La Subdirección de Disposición final cuenta con un procedimiento publicado en el sistema integrado de gestión de la entidad en la página web, bajo código GIR-PC-06 Supervisión y Control de la Gestión de los Residuos Sólidos, en este, se establecen las actividades, puntos de control y responsables, así como las evidencias de registro. Para tal fin, la Subdirección diseña e implementa los Planes de Supervisión y Control a la Gestión de Residuos Sólidos.

Producto de la implementación del control, la subdirección elabora el informe de Supervisión y Control a la Gestión de Residuos Sólidos con el formato GIR – FM- 09 del sistema integrado de gestión, en el cual se revisa, analiza y consolida la información recibida por parte dela interventoría en su informe mensual y comunicaciones.

Finalmente, en el mes de diciembre de cada vigencia, se realiza la autoevaluación del plan y se programa el de la siguiente vigencia y si es necesario se diseña un plan de mejoramiento con el fin de implementar las acciones que permitan optimizar el proceso de gestión de la información.

##### Sistema de Captura de Datos

La información es transmitida de la interventoría a la UAESP a través del Sistema de Gestión Documental, mediante el reporte de interventoría y la hoja de cálculo que relaciona la información de pesaje de los residuos en báscula.

Posteriormente, la comunicación es dirigida a la Subdirección de Disposición Final donde se descarga y almacena en el sistema One Drive el cual cuenta con dos usuarios: Uno principal que centraliza el acceso a la información y otro usuario con permiso de edición.

A partir de los datos recibidos en la hoja de cálculo, la subdirección organiza y verifica la información en Excel con el objetivo de realizar la comparativa y seguimiento a la información registrada en el reporte de interventoría.

Actualmente la Oficina Asesora de Planeación (OAP) se encuentra desarrollando un Sistema de Información, el cual requiere de la construcción de bases de datos y su posterior procesamiento en Power BI para la construcción de dashboard y análisis de la información.

#### DISEÑO DEL PROCESAMIENTO

##### Consolidación de archivos de datos

Los datos se recepcionan por parte de la Interventoría mediante una base de registros estructurados, los cuales son consolidados en una hoja de cálculo acompañado de un informe que consolida los agregados totales por ASE, actividades de aseo, puntos críticos y convenios.

##### Codificación

A continuación, se presentan las categorías asociadas a las variables utilizadas en la base de datos. No se realiza un proceso de codificación adicional:

|  |
| --- |
| 1. ASE |
| AREA LIMPIA DC |
| BOGOTA LIMPIA SAS ESP |
| CIUDAD LIMPIA S.A. |
| LIME S.A E.S.P. |
| PROMOAMBIENTAL DISTRITO SAS ESP |

|  |
| --- |
| 1. CONVENIOS |
| AQUAPOLIS S.A E.S.P |
| CAQUEZA |
| CHIPAQUE |
| CHOACHI |
| CONCAY |
| ECOCAPITAL |
| ECOCAPITAL INTERNACIONAL |
| FOSCA |
| GUTIERREZ |
| Punto Limpio Aguas de BogotÃ¡ |
| Veolia |
| SB-AGUAS DE BOGOTA |
| UBAQUE |
| UNE |
| SUMAPAZ |

1. Operador

|  |
| --- |
| BOGOTÁ LIMPIA SAS |
| E.S.P.CIUDAD LIMPIA |
| S.A.LIME |
| S.A E.S.P.PROMOAMBIENTAL |
| DISTRITO SAS E.S.P. |
| ÁREA LIMPIA DC |

|  |
| --- |
| 1. SERVICIO ORDINARIO DE ASEO |
| Recolección Domiciliaria |
| Grandes Generadores |
| Barrido de Calles |
| Corte de Césped |
| Poda de Arboles |

##### DICCIONARIO DE DATOS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variables Reporte de Pesado | | | |
|  | Tipo | Null | Dominio |
| FECHA ENTRADA | Date | No |  |
| FECHA SALIDA | Date | No |  |
| CONSECUTIVO ENTRADA | Numérico | No |  |
| CONSECUTIVO SALIDA | Numérico | No |  |
| PLACA | Cadena de caracteres | No |  |
| NUMERO VEHICULO | Numérico | No |  |
| CONCESION | Cadena de caracteres | No | BOGOTÁ LIMPIA SAS  E.S.P.CIUDAD LIMPIA S.A.LIME  S.A E.S.P.PROMOAMBIENTAL DISTRITO SAS E.S.P. ÁREA LIMPIA DC |
| MACRORUTA | Numérico | No |  |
| MICRORUTA | Numérico | No |  |
| ASE | Cadena de caracteres | No | AREA LIMPIA DC BOGOTA LIMPIA SAS ESP CIUDAD LIMPIA S.A. LIME S.A E.S.P. PROMOAMBIENTAL DISTRITO SAS ESP |
| SERVICIO | Cadena de caracteres | No | Recolección Domiciliaria Grandes Generadores Barrido de Calles Corte de Césped Poda de Arboles |
| ZONA DESCARGA | Cadena de caracteres | No | Fase 2 Optimización |
| PESO ENTRADA | Numérico | No |  |
| PESO SALIDA | Numérico | No |  |
| PESO RESIDUOS | Numérico | No |  |
| PERSONAS ENTRADA | Cadena de caracteres | No |  |
| PERSONAS SALIDA | Cadena de caracteres | No |  |
| USUARIO ENTRADA | Numérico | No |  |
| USUARIO SALIDA | Numérico | No |  |
| OBSERVACIONES ENTRADA | Cadena de caracteres | Opcional |  |
| OBSERVACIONES SALIDA | Cadena de caracteres | Opcional |  |
| OBSERVACIONES ALERTA TARA | Cadena de caracteres | Opcional |  |
| OPCIONES | Cadena de caracteres | Opcional |  |
| IMAGEN ENTRADA | Imagen | No |  |
| IMAGEN SALIDA | Imagen | No |  |

##### Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

Para efecto de validación y consistencia de la información se utilizará el software Microsoft Excel como base para el procesamiento de la información recibida a partir de hoja de cálculo.

Reglas de imputación:

Las celdas asociadas a las variables enunciadas a continuación deben contener información y por tanto su contenido no puede ser vacío. La verificación de su contenido se realizará a través de la aplicación de filtros de datos.

FECHA ENTRADA

FECHA SALIDA

CONSECUTIVO ENTRADA

CONSECUTIVO SALIDA

PLACA

NUMERO VEHICULO

CONCESION

MACRORUTA

MICRORUTA

ASE

SERVICIO

ZONA DESCARGA

PESO ENTRADA

PESO SALIDA

PESO RESIDUOS

PERSONAS ENTRADA

PERSONAS SALIDA

USUARIO ENTRADA

USUARIO SALIDA

IMAGEN ENTRADA

IMAGEN SALIDA

Los datos correspondientes a las variables fecha de entrada y salida deben tener formato fecha aaa-mm-dd.

Las variables de consecutivo de entrada, salida, número de vehículo, macro ruta, micro ruta, peso entrada, peso salida, persona entraday personas salida deben tener formato número.

Los datos asociados a la variable peso residuos serán de tipo numérico y no excederán una extensión máxima de 5 caracteres y se utilizarán las funciones max y min con el fin de identificar valores extremos que de acuerdo con el criterio del profesional a cargo podrán ser sujeto de validación.

Las variables imagen entrada y salida deben contener un objeto en extensión .jpg.

El peso de salida asociado a la placa del vehículo debe tener una variación mínima con el objeto de controlar posibles diferencias en menores valores de salida que pueden reflejarse en mayores kilogramos de residuos dispuestos en celda no consistentes.

Verificar si el dato de ASE marcado como vacío o no identificado se encuentre asociado a un concesionario perteneciente al conjunto de convenios.

##### Diseño para la generación de cuadro de resultados

A partir de los datos de Reporte Pesado, se elaboran los siguientes cuadros de resultados en Hojas de Cálculo del programa Microsoft Excel

|  |
| --- |
| **Residuos Provenientes del Servicio Ordinario de Aseo (Tarifa)** |
| **Fase 2 Optimizacion - Servicio Ordinario de Aseo (Tarifa)** |

Tabla

Descripción generada automáticamente

**Biosolidos- Servicio Ordinario de Aseo (Tarifa)**

Tabla

Descripción generada automáticamente

**Aprovechamiento - Servicio Ordinario de Aseo**

Tabla

Descripción generada automáticamente

**Total - Servicio Ordinario de Aseo (Tarifa)**

Tabla

Descripción generada automáticamente

**Residuos Domiliarios Especiales**

Imagen de la pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza media

**Arrojo Clandestino- Puntos Críticos**

Una captura de pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente con confianza media

**Convenios**

Tabla

Descripción generada automáticamente

**Entidades Distritales**

Tabla

Descripción generada automáticamente

Cuadro resumen ingresos por zona RSDJ en Toneladas

Tabla

Descripción generada automáticamente

ASE

Tabla

Descripción generada automáticamente

Actualmente la Unidad se encuentra en proceso de desarrollo de un repositorio de información que permita generar dashboard para visualización y analítica de datos.

#### DISEÑO DE ANÁLISIS

##### Análisis Estadístico

El equipo técnico de la operación elabora una serie de cuadros y gráficos que permiten identificar y analizar los fenómenos asociados a la generación de residuos ordinarios en la ciudad de Bogotá:

* Reporte de toneladas por Área de Servicio Exclusivo ASE que permite identificar de donde provienen los residuos ordinarios de acuerdo con la desagregación geográfica y su participación dentro del total de toneladas de residuos que han sido transportadas y dispuestas por los operadores.
* Reporte de viajes y toneladas por día el cual permite realizar un análisis de la operación de la recolección, transporte y pesaje de residuos por operador.
* Cuadro agregado de residuos dispuestos en PIDJ provenientes de Bogotá, que permite identificar la proporción de los residuos ordinarios generados por las diferentes actividades de aseo, es decir, barrido, limpieza y recolección y el comportamiento cívico de los ciudadanos frente a las toneladas de residuos provenientes de puntos críticos y arrojo clandestino, así como los convenios.

El análisis se realiza a través de hojas de cálculo, y programas como Microsoft Excel que permite obtener los estadísticos asociados a la variabilidad de los datos, y su evolución y crecimiento a través de cambios porcentuales así como sus proporciones entre categorías de variables. Adicionalmente, se cuenta con la herramienta Power BI. Este último permite realizar gráficos de forma dinámica que se actualizan de forma ágil para facilitar la analítica de la información y la toma de decisiones basado en evidencia con el objetivo de realizar una gestión eficiente de los residuos sólidos generados en la ciudad y al mismo tiempo realizar un seguimiento frente al objetivo de reducción del enterramiento en celda y la implementación el nuevo modelo de economía circular que propende por el aprovechamiento.

##### Anonimización de micro datos

El equipo de trabajo está compuesto por dos profesionales de la Subdirección de Disposición Final quienes son los expertos encargados del proceso y un técnico de la Oficina Asesora de Planeación quien brinda apoyo y asesoría en la recepción de datos suministrados por la interventoría, alojarla en el servidor de la Entidad y aplicar la técnica para anonimización de datos a través de tablas dinámicas y frecuencia elaboradas en Microsot Excel mediante las cuales se identifica el nivel de riesgo con el objeto de garantizar el anonimato de las unidades de observación. Tanto funcionarios como contratistas, cuentan con un acuerdos o cláusulas de confidencialidad de la información.

La administración de los recursos está a cargo de un profesional de la subdirección, quien se encarga de otorgar los permisos de acceso y seguridad a la base de datos.

El equipo identificó la necesidad de implementar técnicas basadas en la no perturbación de datos a partir de la eliminación de variables que contienen información sensible o datos personales lo cual permite la identificación directa de la unidad de observación. Las variables eliminadas se listan a continuación:

Placa

Número del vehículo

Usuario de entrada

Usuario de salida

Imagen de entrada

Imagen de salida

La eliminación de la información relacionada, no incide en la consistencia de los parámetros estadísticos asociados al análisis de residuos dispuestos en PIDJ y tampoco frente a la desagregación geográfica por ASE motivo por el cual se observa la viabilidad de su implementación.

##### Verificación de la anonimización de microdatos

Actualmente, la subdirección no cuenta con un procedimiento o documento asociado al SIG en relación con la actividad de anonimización de bases de datos motivo por el cual es necesario crear dicho instrumento e incorporarlo al SIG de manera tal que que permita verificar las acciones, puntos de control y evidencias sobre la anonimización de bases de datos.

##### Comités de Expertos

De manera articulada los miembros del equipo técnico de profesionales que apoyan la supervisión y control del servicio de disposición final, elaboran el informe mensual de supervisión y control el cual es revisado y aprobado por el Subdirector como líder y responsable de proceso. El desarrollo de reuniones y mesas de trabajo son documentadas a través de actas de reunión las cuales forman parte del sistema integrado de gestión de la Entidad. Finalmente, el informe es divulgado en la página web institucional de la organización.

#### Diseño de la comunicación y Difusión

##### Diseño de los sistemas de salida

La subdirección de disposición final recibe la información de la interventoría a través del sistema de gestión documental en hojas de cálculo e informe pdf, posteriormente la información es alojada en el drive institucional donde es procesada en hojas de cálculo.

Actualmente, la Oficina Asesora de Planeación se encuentra implementando un repositorio de información, el cual está alojado en el servidor de la Entidad. La información es compartida por parte de la subdirección a la OAP a través del drive y es alojada en el servidor donde se utiliza la herramienta Power BI y Microsoft Excel para el procesamiento, cálculo de indicadores y análisis de la información. El repositorio contará con visores alojados en la intranet y publicados adicionalmente en la página web institucional para consulta de los grupos de valor y de interés.

La actualización y mantenimiento de la información se realiza con periodicidad mensual a partir del informe recibido de la interventoría.

##### Diseño de productos de comunicación y difusión

Actualmente la Entidad se encuentra elaborando el repositorio de información estadística el cual permitirá brindar acceso tanto a los grupos de valor interno como externo a los cuadros de salida y de resultados mediante la construcción de visores de información en Power BI así como el acceso a los micro datos, datos agregados y metadatos que acompañan la operación estadística.

Así mismo, la Subdirección de Disposición final publica con periodicidad mensual el informe mensual de supervisión y control que brinda un análisis completo acerca de la dinámica de la prestación del servicio de disposición final de residuos ordinarios en la ciudad de Bogotá y puede ser consultado en la página web institucional. <https://www.uaesp.gov.co/content/informes-supervision-disposicion-final>

No obstante, de manera externa la información se encuentra disponible para consulta en el Observatorio Ambiental de Bogotá donde se presenta la serie histórica, metadatos, cuadro de salida y se permite el consumo de la información de manera libre. <https://oab.ambientebogota.gov.co/indicadores/?id=03508bc0-1168-11ea-b378-e7ec9c098338>

##### Entrega de productos

La Entidad realiza el ejercicio de rendición de cuentas de manera presencial con periodicidad semestral, donde se promociona la gestión estadística de la entidad y adicionalmente dicho ejercicio se divulga a través de los canales institucionales y redes como Facebook, twitter, página web etc.

##### Estrategia de servicio

La gestión de solicitudes de información son canalizadas a través del sistema de gestión documental Orfeo donde son direccionadas a la Oficina Asesora de Planeación de la Entidad quien se encarga de atender y brindar la información de cara a los grupos de valor y grupos de interés. Así mismo, a través del sistema de PQRs del distrito se atienden e identifican necesidades de información estadística.

Adicionalmente, los usuarios de la información pueden elevar sus inquietudes o solicitudes al correo [uaesp@uaesp.gov.co](mailto:uaesp@uaesp.gov.co).

#### Diseño de la evaluación de las fases del proceso

De cara a los grupos de valor y de interés la Entidad realiza una consulta ciudadana con periodicidad anual, cuyo objetivo es identificar la percepción de la calidad y pertinencia de la información estadística divulgada e identificar necesidades de información que no hayan sido cubiertas con el fin de priorizarlas e incluirlas dentro de la oferta de indicadores estadísticos de carácter estratégico.

Así mismo, el proceso cuenta con los procedimientos GIR-PC-06 Supervisión y Control de la Gestión de los Residuos Sólidos y GIR-PC-09 Supervisión y Control de la Gestión de los Residuos provenientes de Puntos Críticos y Arrojo Clandestino los cuales son sujetos de auditoria interna y externa y permiten identificar acciones de mejora en el proceso.

Finalmente, producto de la implementación del control, la subdirección elabora el informes de Supervisión y Control a la Gestión de Residuos Sólidos en el cual se revisa, analiza y consolida la información resultado de la ejecución del plan y debe ser presentado máximo 15 días después de recibido de los informes mensuales de interventoría en el formato GIR – FM- 09 Informe mensual de supervisión y control.

### DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Ficha metodológica: Documento que contiene la información general de la operación estadística como el nombre, objetivos, alcance temático, conceptos, variables fuentes de información, elementos del diseño estadístico, periodicidad de publicación entre otros principales componentes.

Adicionalmente, la operación estadística se encuentra acompañada de los documentos y procedimientos disponibles en el Sistema Integrado de Gestión divulgado en la página institucional de la Entidad.

GIR – FM- 09 Informe mensual de supervisión y control

Procedimientos:

GIR-PC-06 Supervisión y Control de la Gestión de los Residuos Sólidos

GIR-PC-09 Supervisión y Control de la Gestión de los Residuos provenientes de Puntos Críticos y Arrojo Clandestino

# GLOSARIO

**Área de prestación de servicio:** Corresponde a la zona geográfica del municipio o distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo. Esta deberá consignarse en el contrato de condiciones uniformes.

**Área pública:** Es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público, como parques, plazas, plazoletas y playas salvo aquellas con restricciones de acceso.

**Barrido y limpieza de vías y áreas públicas:** Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y la vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos.

**Barrido y limpieza manual:** Es la labor realizada manualmente para retirar de las vías y áreas públicas papeles, hojas, arenilla acumulada y cualquier otro objeto o material.

Barrido y limpieza mecánica: Es la labor realizada mediante el uso de equipos mecánicos para retirar de las vías y áreas públicas, papeles, hojas, arenilla acumulada y cualquier otro objeto o material.

**Báscula:** Instrumento técnico de medida mecánico o electrónico debidamente calibrado y certificado por la entidad competente, acorde con las normas vigentes que regulan la materia, para determinar el peso de los residuos sólidos.

**Corte de césped:** Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en cortar el pasto ubicado en áreas verdes públicas sin restricción de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos que incluye el bordeo y plateo. Comprende la recolección y transporte del material obtenido hasta los sitios de aprovechamiento prioritariamente o de disposición final.

**Frecuencia del servicio:**Es el número de veces en un periodo definido que se presta el servicio público de aseo en sus actividades de barrido, limpieza, recolección y transporte, corte de césped y poda de árboles.

**Generador o productor:**Persona que produce y presenta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y por tanto es usuario del servicio público de aseo.

**Gestión integral de residuos sólidos:**Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

**Grandes generadores o productores:**Son los suscriptores y/o usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen igual o superior a un metro cúbico mensual.

**Lixiviado:**Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

**Poda de árboles:**Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el corte de ramas de los árboles, ubicado en áreas públicas sin restricciones de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos. Se incluye la recolección y transporte del material obtenido hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento o disposición final.

**Puntos críticos:**Son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación y deterioro sanitario que conlleva la afectación de la limpieza del área, por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores, y enfermedades, entre otros.

**Residuo sólido especial:** Es todo residuo sólido que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Posconsumo.

**Residuo sólido ordinario:** Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos se fija de acuerdo con la metodología adoptada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Los residuos provenientes de las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en vías y áreas públicas serán considerados como residuos ordinarios para efectos tarifarios.

**Sistema de pesaje:** Es el conjunto ordenado y sistemático de equipos, elementos y maquinaria que se utilizan para la determinación certera del peso de los residuos objeto de gestión en una o varias de las actividades del servicio público de aseo y que proporciona información con datos medibles y verificables.

# BIBLIOGRAFIA

Acuerdo 001 de 2012 “Por el cual se modifica la estructura organizacional y se determinan las funciones de las dependencias de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos” define su estructura orgánica.

Acuerdo 067 de 2002 “Por el cual se dictan normas para establecer la publicidad permanente de indicadores de gestión en la administración Distrital y se dictan otras disposiciones"

Acuerdo 257 de 2006 "Por el cual se dictan normas básicas sobre la estructura, organización y funcionamiento de los organismos y de las entidades de Bogotá, Distrito Capital, y se expiden otras disposiciones”

Acuerdo 761 de 2020 “Por medio del cual se adopta el plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas del distrito capital 2020-2024” un nuevo contrato social y ambiental para la Bogotá del siglo xxi”

Decreto 345 de 2020 "Por el cual se adopta la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS- del Distrito Capital, y se dictan otras disposiciones".

Decreto 555 de 2021 “Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C."

Departamento Administrativo de la Función Pública (2021). Manual Operativo del Modelo de Planeación y Gestión. Consejo para Gestión del Desempeño Institucional. Versión 4.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2017). Código Nacional de Buenas Prácticas del Sistema Estadístico Nacional.

Departamento Administrativo Nacional de Estadístico (DANE). (2017). Norma técnica de la calidad del proceso estadístico (NTC PE 1000)

Departamento Administrativo Nacional de Estadístico (DANE). (2020). Lineamientos para el proceso estadístico en el Sistema Estadístico Nacional. Versión 2.0.