

# Colombia - Consolidación y categorización de la información generada por los Centros de Diagnóstico Automotor (CDA) en el Distrito de Santiago de Cali - CDA - 2022

**Diego Andrés Arias Arana**

Informe generado el : March 3, 2025

Visite nuestro catálogo de datos en : <https://planestadistico.cali.gov.co/amda/index.php>

## Identificación

NÚMERO ID DE LA ENCUESTA  
DAGMA-SCA-CDA-2022

TÍTULO  
Consolidación y categorización de la información generada por los Centros de Diagnóstico Automotor (CDA) en el Distrito de Santiago de Cali - CDA - 2022

ABREVIATURA O ACRÓNIMO  
CDA

TÍTULO TRADUCIDO  
Consolidation and categorization of the information generated by the Automotive Diagnostic Centers (ADC) in the district of santiago de cali

PAÍS

Nombre	Código de país
COLOMBIA	COL

TIPO DE ESTUDIO  
Registros administrativos, otros (ad/oth]

INFORMACIÓN DE LA SERIE

Los sistemas de información ambiental sobre el monitoreo y el seguimiento de la calidad del aire en Colombia tienen sus orígenes en la Conferencia de Estocolmo de la ONU en 1972, luego de la cual se expidió, en 1974, el Código Nacional de los Recursos Naturales que ordena la creación de un Sistema de Información Ambiental. Posteriormente, como consecuencia de la Declaración de Río en 1992, se promulgó la Ley 99 de 1993 en la que se creó el Sistema Nacional Ambiental - SINA (Uribe B., 2007) y se establecieron lineamientos para la conformación del Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIAC.

Los primeros intentos de seguimiento de la contaminación del aire en la ciudad de Santiago de Cali se hicieron en los años 70's. Entre 1971 y 1977 la Unidad Regional de Salud, el Ministerio de Salud y la Organización Panamericana de la Salud, operaron una red manual para medir los niveles promedios diarios de dióxido de azufre y partículas de suspensión.

El principal referente nacional de la operación estadística es el que según lo contemplado en el artículo 3 de la Resolución 651 de 2010: "Las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos y a las que se refiere el artículo 13 de Ley 768 del 2002, tienen la obligación de reportar la información de calidad del aire, meteorológica y de ruido al Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - SISAIRE". El SISAIRE, el cual fue creado por medio de la Resolución 651 de 2010, es la principal fuente de información para el diseño, evaluación y ajuste de las políticas y estrategias nacionales y regionales de prevención y control de la calidad del aire. Es un sistema bajo ambiente Web que permite al IDEAM la captura y revisión constante de los datos que las autoridades ambientales toman sobre calidad del aire y reportan al Sistema. A nivel local, se cuenta con el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire de Santiago de Cali, que se encuentra a cargo del DAGMA.

RESUMEN / ABSTRACT

En el marco de esta función, el grupo de Gestión de la Calidad de Aire, que se encuentra adscrito a la Subdirección de Gestión de Calidad del Aire y que enmarca su quehacer como parte del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de Santiago de Cali (SVCASC), una de sus acciones es recopilar información de fuentes móviles contaminantes, registrada por los Centros de Diagnóstico Automotor (CDA) a partir de la Certificación Técnico-mecánica y de emisión de contaminantes, que realizan al parque automotor del Distrito de Santiago de Cali. Información que es agregada y depurada de manera mensual y se presenta un informe anual, estableciendo categorías y dimensiones, según lo registrado en el Formato Uniforme de Resultados (FUR).

TIPO DE DATOS  
Operación estadística basada en registros administrativos (adm)

UNIDAD DE ANÁLISIS

a) Unidad de observación. La unidad de observación son los vehículos automotores que realizan la inspección técnico-mecánica y de emisión de contaminantes, en los CDA legalmente constituidos que operan en el Distrito de Santiago de Cali.

a) Unidad de análisis. Los vehículos automotores que efectivamente realizan la inspección técnico-mecánica y de gases, que obtienen sus resultados.

## Alcance

### NOTAS

La operación estadística recolecta, consolida y categoriza la información de los reportes de los certificados de gases, expedidos por los CDA, al parque automotor del Distrito de Santiago de Cali. Teniendo presente el modelo del vehículo, tipo de combustible, tipo de servicios del vehículo y resultado de la prueba de gases. La operación estadística se encuentra dentro del área temática de Territorio, y subtemática de Ambiente, con una frecuencia de captura mensual de acuerdo a los reportes de cada CDA.

## Cobertura

### COBERTURA GEOGRÁFICA

La cobertura geográfica corresponde al Distrito de Santiago de Cali.

### UNIDAD GEOGRÁFICA

La desagregación geográfica es a nivel urbano del Distrito de Santiago de Cali

### UNIVERSO

Vehículos automotores que circulan en el Distrito de Santiago de Cali.

## Productores y Patrocinadores

### INVESTIGADORES PRIMARIOS

Nombre	Afiliación
Diego Andrés Arias Arana	DAGMA

### PRODUCTORES

Nombre	Abreviatura / Sigla	Afiliación	Rol
Gisella Arizabaleta Moreno	GAM	DAGMA	Coordinadora - Grupo de Calidad del Aire

### OTRAS IDENTIFICACIONES / RECONOCIMIENTOS

Nombre	Afiliación	Rol
Juan Sebastián Díaz Bejarano	Plan Estadístico Territorial - Alcaldía de Cali	Asistencia técnica
Claudia Patricia García Saavedra	Plan Estadístico Territorial - Alcaldía de Cali	Asistencia técnica
Harold González	Plan Estadístico Territorial - Alcaldía de Cali	Evaluación de Calidad

## Muestreo

### TASA DE RESPUESTA

en total se obtuvieron para los años comprendidos entre 2020 y 2022 un total de 264508 observaciones, en algunos reactivos o ítems dependiendo de la obligatoriedad del campo se recolectaron ese total de datos pero en otros ítems de acuerdo con que en algunos no aplicaba para todo tipo de vehículo se recolectaron datos en cantidades menores. En el caso del campo "Fecha" se obtuvo una tasa de no respuesta bastante significativa correspondiente al 33% de todos los datos. En algunos otros campos, los valores NA indican que son unidades observacionales que no están demarcadas dentro de esa pregunta y no pueden diligenciar esa información en ese campo.

## Recolección de Datos

### FECHAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Inicio	Fin	Ciclo / Ronda
2020-01-01	2022-08-25	Mensual

### PERÍODOS DE REFERENCIA

Fecha de inicio	Fecha final	Ciclo
2020-01-01	2022-08-25	Mensual

### MODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Autodiligenciamiento de formulario electrónico vía página web (por selección; por ejemplo en encuestas por muestreo o censos)

### SUPERVISIÓN

La recolección de datos se realiza por medio del diligenciamiento de un formulario de Google (link: <<https://forms.gle/9MzGFoP7MCD676Sn8>>). En este formulario se diligenciarán datos básicos del Centro de Diagnóstico Automotor CDA (Correo electrónico, Nombre del CDA, teléfono) y se deberán cargar los datos de los resultados de la revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes del periodo correspondiente, en un formato estandarizado Todos los archivos de Excel son almacenados en una carpeta de Google Drive

### NOTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Entrenamiento - Sistema de capacitación: Durante esta etapa se instruye al personal encargado del registro de información e impresión de reportes del sistema, para explicar el funcionamiento, socializar los manuales e instructivos de los módulos disponibles.

Actividades preparatorias: Cada CDA cuenta con los sistemas de inspección que cumplen con los parámetros que establece la normatividad para las respectivas mediciones y con los profesionales idóneos para adelantar el proceso de inspección.

Diseño de instrumentos: El instrumento de captura corresponde al Formato estandarizado para el cargue del informe de emisiones por cada CDA, que está diseñado a partir de la normatividad.

### RECOLECTORES DE DATOS/ENCUESTADORES

Nombre	Abreviatura / Sigla	Afiliación
Diego Andrés Arias Arana	DAAA	Grupo de Calidad del Aire - DAGMA

## Cuestionarios

### CUESTIONARIOS

Para facilitar la entrega de la información, mejorar la calidad de la misma, minimizar la generación de residuos y avanzar hacia una cultura de cero-papel, se ha optado la utilización de un formulario de Google, para que los CDAs carguen el reporte mensual de emisiones. La información debe ser diligenciada mensualmente en el formulario que se presenta a continuación:

<<https://forms.gle/9MzGFoP7MCD676Sn8>>, en este se diligencian los datos básicos del Centro de Diagnóstico Automotor CDA (Correo electrónico, Nombre del CDA, teléfono) y se deberán cargar los datos de los resultados de la revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes del periodo correspondiente, en un formato estandarizado, que comprende los siguientes ítems.

## Procesamiento de Datos

### EDICIÓN DE DATOS

Para lograr que la información recolectada sea confiable, y permita ser capturada de manera adecuada, se cuenta con las

normas de validación y consistencia. Para este fin, se realiza un procedimiento de limpieza de la información, el cual consiste en la corrección de errores de escritura en la estandarización de las nomenclaturas utilizadas en el formato de recolección de la información. Además, se establecen valores umbrales para los valores de las variables cuantitativas. Se realiza un procedimiento de anonimización de las placas de los autos por medio de la creación de un ID único para cada placa que hace parte de la base de datos.

#### NOTAS DE METODOLOGÍA

Consolidación de archivos: La consolidación de la información se realiza por medio de un código en R que lee los archivos de Excel, realiza la limpieza de los datos (Sección 4.4.8) y consolida la información en un archivo en formato .csv.

## Indicadores de la Calidad/Evaluación de la Calidad

#### ESTIMACIONES DEL ERROR MUESTRAL

La validación de información o el proceso de depuración de la información se hace de la siguiente manera:

- Los CDA's envían los datos de los vehículos revisados, aprobados y no aprobados, en una base de datos de Excel, con formatos diferentes, los cuales son revisados por el funcionario de la oficina de Gestión de Calidad del Aire.
- Se depuran las bases de datos para construir una base de datos única la cual va a ser analizada

Se hace una revisión inicial de los datos suministrados por los CDA, mes a mes, que son la única fuente de información de la operación estadística, buscando irregularidades tales como:

- Placas repetidas: En esta acción se eliminaron las placas repetidas en la cual no se pudo tener en cuenta si la placa eliminada era la medición más reciente.
- Modelos de vehículo irreales: habían dentro de la base de datos vehículos con datos muy extraños con modelo 1700 y 1800, lo cual no es real y se decidió eliminar dichos registros
- Fechas de inspección irreales: Esta parte es una de las más importantes puesto que ayudaría a depurar y entender mejor qué placas repetidas se deberían de eliminar, ya que la inspección más reciente es la que se debería tener en cuenta para el proceso de depuración.
- Datos de vehículos que aún no se inspeccionan desde el 2010: Si la verificación dice que los vehículos se deben de inspeccionar anualmente, en la base de datos aparecen vehículos cuya inspección solo la hacen hasta el 2010, lo cual a menos que el vehículo se haya desaparecido debería de aparecer con una verificación reciente, razón por la cual se decidió tomar en cuenta sólo los vehículos inspeccionados de los años 2014 y 2015

Hay que mencionar que la placa repetida no sería mala siempre y cuando se presente en años consecutivos en el periodo de análisis. como en este caso se tomó 2014 y 2015 el número de veces oficial que debería de aparecer la placa serían (2) veces, pero también se puede presentar que un vehículo vaya muchas veces a un CDA en un año, pero entonces para efectos prácticos sería dejar en el año la última visita realizada.

#### EVALUACIÓN DE DATOS

No se especifica este apartado

## Política de Acceso

#### CONTACTOS

Nombre	Afiliación	Correo electrónico
Juan Sebastián Díaz Bejarano	Departamento Administrativo de Planeación - Alcaldía de Santiago de Cali	sbejarano63@gmail.com
Claudia Patricia García Saavedra	Departamento Administrativo de Planeación - Alcaldía de Santiago de Cali	cpg.saavedra@gmail.com

#### CONFIDENCIALIDAD

Según la Ley 1581 de 2012, un dato personal se define como cualquier información que pueda asociarse a una o varias personas naturales determinadas o determinables. Una persona o individuo puede ser identificado directa o indirectamente a través de su nombre, número de identificación, datos de ubicación, información laboral, entre otros. Se realizó un procedimiento de anonimización de las placas de los autos por medio de la creación de un ID único para cada placa que hace parte de la base de datos.

#### CONDICIONES DE ACCESO

Con este fin y el de promover el diálogo entre usuarios y productores de información se implementó el Archivo Municipal de Datos - AMDA - un catálogo en el que los usuarios pueden explorar, buscar, comparar, solicitar acceso y descargar información relacionada con censos, encuestas por muestreo y uso estadístico de registros administrativos. El AMDA contiene metadatos de las operaciones estadísticas que se producen la Alcaldía de Cali, y en algunos de los archivos se dispone microdatos de acceso público. la información que se registra aquí en esta operación estadística es acceso público y se debe solicitar por medio del ingreso de datos personales y se debe proveer una descripción del motivo de la intención de los datos para la descarga de los microdatos.

#### PERSONAL AUTORIZADO PARA EL ACCESO A DATOS

Nombre	Afiliación	Correo electrónico
Diego Andrés Arias Arana	Grupo Calidad del Aire - DAGMA	analistadatos@cali.gov.co

## Producción de Metadatos

#### ID DEL DOCUMENTO DDI

COL-DAGMA-CDA-2022

#### PRODUCTORES

Nombre	Abreviatura/Sigla	Afiliación	Rol
Juan Sebastián Díaz Bejarano	JSDB	Departamento Administrativo de Planeación	Estadístico
Claudia Patricia García Saavedra	CPGS	Departamento Administrativo de Planeación	Socióloga

#### FECHA DE PRODUCCIÓN DE METADATOS

2022-09-19

## Descripción de los datos

Archivo de datos	Casos	Variables
<b>BD_CDA</b> Mediante esta base de datos se genera información a partir de 264508 unidades observacionales y un total de 21 variables, entre las que se destacan año de medición, tipo de combustible, tipo de vehículo y las variables relacionadas con 2 tipos de prueba para evaluar las concentraciones de diferentes contaminantes en los vehículos que se registran en los centros de Diagnóstico Autotomor de la ciudad de Santiago de Cali.	264508	21





## Archivo de datos: BD\_CDA

Mediante esta base de datos se genera información a partir de 264508 unidades observacionales y un total de 21 variables, entre las que se destacan año de medición, tipo de combustible, tipo de vehículo y las variables relacionadas con 2 tipos de prueba para evaluar las concentraciones de diferentes contaminantes en los vehículos que se registran en los centros de Diagnóstico Autotomor de la ciudad de Santiago de Cali.

Casos: 264508

Variables: 21

## Variables

ID	Name	Label	Question
V1	cda	cda	
V2	ao_medicion	año_medicion	
V3	mes_medicion	mes_medicion	
V4	fecha	fecha	
V22	tipo_vehiculo	tipo_vehiculo	
V23	tipo_servicio	tipo_servicio	
V7	modelo	modelo	
V8	kilometraje	kilometraje	
V24	tipo_combustible	tipo_combustible	
V10	estatica_co	estatica_co	
V11	estatica_co2	estatica_co2	
V12	estatica_o2	estatica_o2	
V13	estatica_hc	estatica_hc	
V14	norma	norma	
V15	opacidad	opacidad	
V25	resultado	resultado	
V17	ruido	ruido	
V18	dinamica_co	dinamica_co	
V19	dinamica_co2	dinamica_co2	
V20	dinamica_o2	dinamica_o2	
V21	dinamica_hc	dinamica_hc	

Total: 21