



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002  
Versión: 03  
Fecha: 10/07/2025

### República de Colombia


### Concentración promedio anual de Monóxido de Carbono (CO), por estación de monitoreo

(Hoja metodológica versión 1.4)

1. Identificación del indicador	
<b>Contexto nacional o internacional en la que se encuentra</b>	Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT <sup>1</sup> Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS <sup>2</sup>
<b>Tema de referencia</b>	Condiciones y Calidad Ambiental
<b>Unidad de medida</b>	Microgramos por metro cúbico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a condiciones de referencia
<b>Periodicidad de la publicación</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Otra, cuál: _____
<b>Cobertura geográfica</b>	<input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Departamental <input type="checkbox"/> Municipal <input checked="" type="checkbox"/> Otra, cuál: <u>Estación de monitoreo</u>
<b>Cobertura temporal</b>	2007 - 2024

<sup>1</sup> Normatividad nacional aplicable a la serie de datos correspondiente a los años 2011-2017.

<sup>2</sup> Normatividad nacional aplicable a la serie de datos obtenida a partir del año 2018.

	<b>GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN</b>  Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales	<b>Código: GCI-OE-F002</b> <b>Versión: 03</b> <b>Fecha: 10/07/2025</b>
---	---	--

2. Descripción del indicador	
<b>Definición</b>	<p>La Concentración promedio anual de Monóxido de Carbono en el aire (CO), está dada por la sumatoria de las concentraciones octohorarias registradas, dividida por el número de concentraciones registradas en el año.</p>
<b>Pertinencia</b>	<p>El indicador permite vigilar los niveles de contaminación, con el fin de investigar sus causas básicas, definir estrategias de intervención y tomar decisiones para reducir la contaminación atmosférica y preservar la calidad del aire.</p>
<b>Metas / Estándares</b>	<p>En el ámbito de aplicación nacional los niveles máximos permisibles están dados por la Resolución 2254 del 2017 del actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible<sup>3</sup> y por la Resolución 610 de 2010 del anterior Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial<sup>4</sup> (según corresponda).</p> <p>Es importante mencionar que en el caso del Monóxido de Carbono - CO, la normatividad nacional no establece límites máximos permisibles para un tiempo de exposición anual, los respectivos límites normativos están dados para periodos de exposición de 1 hora y 8 horas; por lo tanto, este indicador que expone los promedios anuales no refiere comparación normativa.</p>
<b>Marco conceptual</b>	<p>El CO es un gas inodoro e incoloro que puede causar la muerte. Se produce cada vez que se enciende algún combustible como gas natural, gas propano, gasolina, petróleo, queroseno, madera o carbón. Cuando la persona inhala el CO, el gas tóxico entra en el torrente sanguíneo e impide que el oxígeno entre al organismo, lo cual puede causar daños en los tejidos y producir la muerte.</p> <p><b>¿Cuáles son los factores ambientales que pueden producir monóxido de carbono?</b></p> <p>Se produce cada vez que se enciende algún combustible como gas natural, gas propano, gasolina, petróleo, queroseno, madera o carbón. Entre los generadores de CO se cuentan automóviles,</p>

<sup>3</sup> Normatividad nacional aplicable a la serie de datos obtenida a partir del año 2018.

<sup>4</sup> Normatividad nacional aplicable a la serie de datos correspondiente a los años 2011-2017



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

	<p>lanchas, motores a gasolina, cocinas y sistemas de calefacción. El CO proveniente de estas fuentes puede acumularse en lugares cerrados o semicerrados (Agencia de protección Ambiental de Estados Unidos, 2022).</p>
<b>Fórmula de cálculo</b>	<p>El cálculo del indicador se realiza para el tiempo de exposición de 8 horas, como sigue:</p> $C_{CO_{jt}} = \frac{\sum_{i=1}^{n_{jt}} C_{CO_{ijt}}}{n_{jt}}$ <p>Donde,</p> <p><math>C_{CO_{jt}}</math> = Concentración promedio de CO en la estación j, en el año a (a condiciones de referencia).</p> <p><math>C_{CO_{idt}}</math> = Valor i-ésimo promedio de la concentración octohoraria (media móvil octohoraria) de CO, registrado en la estación j del año t.</p> <p><math>n_{jt}</math> = Número de valores de concentración promedio octohorarios de CO válidos (al menos 6 datos para el cálculo del promedio octohorario) registrados en la estación j durante el año t.</p> <p>Y siendo la concentración octohoraria un promedio móvil que responde a la siguiente formula:</p> $CO_{8h_k} = \left( \frac{CO_{1h_k} + CO_{1h_{k-1}} + CO_{1h_{k-2}} + CO_{1h_{k-3}} + \dots + CO_{1h_{k-8+1}}}{8} \right)$ <p>Donde:</p> <p><math>CO_{8h_k}</math> Concentración octohoraria de CO en la hora k</p> <p><math>CO_{1h_{k-8+1}}</math> Concentración octohoraria de CO en la hora k-8+1</p> <p>k Cualquier hora del día comprendida entre la 0:00 y las 23:00 horas.</p>
<b>Metodología de cálculo</b>	<p>En cuanto a la determinación del indicador, se realiza mediante el cálculo anteriormente mencionado con los registros de las estaciones de monitoreo de los Sistemas de Vigilancia de</p>



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

	<p>Calidad del Aire - SVCA que reporten el parámetro al Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - SISAIRE. La metodología de cálculo se soporta en lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado mediante la Resolución 2154 de 2010.</p>
<b>Interpretación</b>	<p>Este indicador representa el promedio de las concentraciones obtenidas en un año, para una estación de monitoreo. Es de recalcar que, para el caso del CO, no es posible comparar los promedios anuales con un límite establecido por norma, esto ya que la normatividad aplicable no estandariza un límite máximo permisible para un tiempo de exposición anual.</p>
<b>Restricciones o Limitaciones</b>	<p><b>Limitaciones para su interpretación</b></p> <p>No se evidencian limitaciones para la interpretación del dato porcentual que arroja el indicador</p> <p><b>Limitaciones para su análisis</b></p> <p>La representatividad temporal se constituye en uno de los atributos de calidad de datos más importante que debe garantizar un SVCA y su validez está sujeta a que exista una representatividad temporal (porcentaje de datos válidos) de al menos el 75% con respecto al total posible para validar una serie.</p> <p>Se encuentran inconsistencias en los datos validados por las Autoridades Ambientales, que, desde la experticia de los temáticos, se sabe que no representan la naturaleza del contaminante medido. Esa situación cuestiona los procesos de validación de la información que debe llevar a cabo las autoridades ambientales como garantes de la calidad de la información teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 5 de la Resolución 651 de 2010.</p> <p>Otro limitante se relaciona con la configuración de los SVCA. El Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire</p>



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

explica que ningún tipo de sistema de vigilancia entrega datos las 24 horas del día durante los 7 días a la semana, por lo que siempre existirán brechas en el conjunto de datos. Eso se debe a que, en diferentes oportunidades, los SVCA se ven expuestos a situaciones anormales, que afectan su estabilidad y buen funcionamiento. Situaciones como el desmonte y traslado de estaciones, problemas de calibración de los equipos, fallas técnicas de los equipos, aspectos logísticos como no contar con personal capacitado, dificultades para acceder hasta los equipos, cortes en la energía eléctrica y aspectos administrativos como la falta de presupuesto, influyen para que la información pierda calidad.

Así mismo, la disponibilidad de la información está sujeta al cargue de información al SISAIRE por parte de la respectiva autoridad ambiental.

### **Limitación de comparación espacial y temporal**

La pérdida en la calidad de la información y las fallas en los procesos de validación de los datos por parte de las autoridades ambientales genera brechas de información y pérdida en la continuidad en el tiempo de la información generada por un SVCA.

Por otro lado, algunos SVCA no cuentan con representatividad espacial o el número de estaciones suficiente, debido a limitaciones de tipo presupuestal o logísticas, que afecta el diagnóstico detallado del estado de la calidad del aire.



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

### Facilidad de obtención

- Fácil  
 Regular  
 Difícil

¿Por qué?: En ocasiones las autoridades ambientales obligadas a reportar la información en SISAIRE, usada como base para el cálculo del indicador, no lo realizan oportuna o adecuadamente, teniéndose que surtir un proceso complejo de validación de cargue y de consistencia de los datos. Además, por diversas dificultades técnicas, logísticas y presupuestales, las autoridades ambientales no logran obtener el porcentaje mínimo de datos validos del 75% de los datos que se prevé medir en un año (dependiendo de la tecnología utilizada y tipo de estación), siendo esto un impedimento para el cálculo del indicador.

### 3. Responsable del indicador

1	<b>Entidad</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
	<b>Subdirección</b>	Subdirección de Estudios Ambientales
	<b>Dependencia</b>	Grupo de Aire
	<b>Coordinador de grupo</b>	Ana María Hernández Hernández
	<b>Nombre del funcionario</b>	Ana María Hernández Hernández Angela Viviana Moreno Sánchez
	<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:estudios@ideam.gov.co">estudios@ideam.gov.co</a>
	<b>Teléfono</b>	(601) 3527160 Ext. 1601
	<b>Dirección</b>	Calle 25D N. 96B- 70 Bogotá D. C., Colombia



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

Código: GCI-OE-F002  
Versión: 03  
Fecha: 10/07/2025

### 4. Ubicación principal para la consulta del indicador

<b>Física o digital</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Calle 25D N. 96B- 70 Bogotá D. C. Piso 2
<b>URL</b>	<a href="https://experience.arcgis.com/experience/568ddab184334f6b81a04d2fe9aac262/page/Indicadores-Ambientales/">https://experience.arcgis.com/experience/568ddab184334f6b81a04d2fe9aac262/page/Indicadores-Ambientales/</a>

### 5. Fuente de las variables

<b>V1</b>	<b>Nombre de la variable</b>	Concentración de monóxido de carbono (CO) $C_{CO_{ja}}$ Concentración de CO en la estación j, en el año a (a condiciones de referencia).
	<b>Tipo de fuente</b>	<b>Registro primario de información</b> <input type="checkbox"/> Censo <input type="checkbox"/> Muestra <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input checked="" type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____ <b>Registro secundario de información</b> <input type="checkbox"/> Registro administrativo <input type="checkbox"/> Teledetección <input type="checkbox"/> Estación de monitoreo <input type="checkbox"/> Estimaciones directas <input type="checkbox"/> Estimaciones indirectas <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____
	<b>Frecuencia de medición</b>	<input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input checked="" type="checkbox"/> Otra, cual: Según la tecnología de medición de las estaciones.



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

<b>Ubicación para consulta</b>	
<b>Medio de consulta</b>	Base de datos de información misional del IDEAM, Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - SISAIRE
<b>Física digital</b>	o Física: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Subdirección de Estudios Ambientales. Calle 25D N. 96B- 70 piso 2, Bogotá D. C. Digital: SISAIRE
<b>URL</b>	<a href="http://sisaire.ideam.gov.co/ideam-sisaire-web/">http://sisaire.ideam.gov.co/ideam-sisaire-web/</a>
<b>Responsable</b>	
<b>Entidad</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Estudios Ambientales
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:estudios@ideam.gov.co">estudios@ideam.gov.co</a>
<b>Teléfono</b>	PBX (1) 3 52 71 60 – Extensión 1601
<b>Dirección</b>	Calle 25 D No. 96 B – 70. Piso 2. Subdirección de Estudios Ambientales. Bogotá D.C.

### **6. Observaciones generales**

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de Calidad del Aire – SVCA, del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire (pág. 108) es necesario que el porcentaje de datos válidos empleados en la realización de los correspondientes cálculos de promedios, comparaciones con la norma de calidad de aire y estimación del número de excedencias no sea inferior al 75%.

Los datos para el cálculo del indicador son obtenidos a partir de la información cargada al Subsistema de Información sobre Calidad del Aire – SISAIRE por parte de las autoridades ambientales que cuenten un SVCA y tengan la obligatoriedad de reportar su información de calidad del aire, en conformidad con lo dispuesto en la Resolución 651 de 2010. Dicha información de acuerdo con lo establecido en la Resolución en mención de estar previamente validada por la autoridad ambiental,



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

a partir de los lineamientos establecidos en el Protocolo para el monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

### 7. Referencias

US EPA. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. (18 de Julio de 2022). Conceptos básicos de partículas (PM). Obtenido de <https://www.epa.gov/pm-pollution/particulate-matter-pm-basics>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Resolución 2254 del 2017 "Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones", 2017.

Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, Resolución 2154 de 2010 "Por la cual se modifica el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del aire", 2010.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire - Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire, Bogotá, D. C. 2010.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 651 de 2010. "Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - SISAIRES", 2010

### 8. Información sobre la Hoja Metodológica

Fecha	Versión	Datos del autor de la versión de la hoja metodológica	Descripción de los cambios en la versión
07/05/2013	1.0	<b>Nombre funcionario:</b> Ana María Hernández Hernández <b>Cargo:</b> Coordinadora Grupo de seguimiento a la sostenibilidad del desarrollo	Creación del documento



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

		<p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Estudios Ambientales</p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM</p> <p><b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:amhernandez@ideam.gov.co">amhernandez@ideam.gov.co</a></p> <p><b>Teléfono:</b> 57 (1) 3527160 Ext. 1601</p> <p><b>Dirección:</b> Calle 25D N. 96B- 70 Bogotá D. C., Colombia. Piso 2.</p> <p><b>Cítese como:</b> Hernández A. M. (2013). Hoja metodológica del indicador Concentración promedio anual - CO (1 hora) de monóxido de carbono en el aire (Versión 1.0). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. 6 p</p>	
27/01/2021	1.1	<p><b>Nombre funcionario:</b> Ana Maria Hernandez Hernandez<sup>1</sup> Wendi Yurani Garzón Herrera<sup>2</sup></p> <p><b>Cargo:</b> Coordinadora Grupo de seguimiento a la sostenibilidad del desarrollo<sup>1</sup></p>	Actualización normativa



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

		<p>Profesional Especializado<sup>2</sup></p> <p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Estudios Ambientales</p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM</p> <p><b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:amhernandez@ideam.gov.co">amhernandez@ideam.gov.co</a><sup>1</sup> <a href="mailto:wgarzon@ideam.gov.co">wgarzon@ideam.gov.co</a><sup>2</sup></p> <p><b>Teléfono:</b> 57 (1) 3527160 Ext. 1601</p> <p><b>Dirección:</b> Calle 25D N. 96B- 70 Bogotá D. C., Colombia. Piso 2.</p> <p><b>Cítese como:</b> Hernández A. M., Garzón W. Y. (2021). Hoja metodológica del indicador Concentración promedio anual – CO (1 hora) de monóxido de carbono en el aire (Versión 1.1). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. 7 p</p>	
12/11/2021	1.2	<p><b>Nombre funcionario:</b> Juan Manuel Rincón</p> <p><b>Cargo:</b></p>	Actualización de cobertura temporal a 2020,



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

		<p>Contratista</p> <p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Estudios Ambientales</p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM</p> <p><b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:jmrincon@ideam.gov.co">jmrincon@ideam.gov.co</a></p> <p><b>Teléfono:</b> 57 (1) 3527160 Ext. 1601</p> <p><b>Dirección:</b> Calle 25D N. 96B- 70 Bogotá D. C., Colombia. Piso 2.</p> <p><b>Cítese como:</b> Rincón J.M., Hernández A.M., Garzón W.Y. (2021). Hoja metodológica del indicador "Concentración promedio anual (1 hora) de Monóxido de Carbono (CO) en el aire". (Versión 1,2). Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. 10 p</p>	<p>cobertura geográfica y atención de observaciones de grupo SIA</p>
13/02/2023	1.3	<p><b>Nombre funcionario:</b> Ana María Hernández Hernández<sup>1</sup> Wendi Yurani Garzón Herrera<sup>2</sup></p> <p><b>Cargo:</b> Coordinadora Grupo de</p>	<p>Actualización del documento referente a conceptos y</p>



## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

		<p>seguimiento a la sostenibilidad del desarrollo<sup>1</sup> Profesional Especializado<sup>2</sup></p> <p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Estudios Ambientales</p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM</p> <p><b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:amhernandez@ideam.gov.co">amhernandez@ideam.gov.co</a></p> <p><b>Teléfono:</b> 57 (1) 3527160 Ext. 1601</p> <p><b>Dirección:</b> Calle 25D N. 96B- 70 Bogotá D. C., Colombia. Piso 2.</p> <p><b>Cítese como:</b> Ideam (2023). Hoja metodológica del indicador "Concentración promedio anual (1 hora) de Monóxido de Carbono (CO) en el aire". (Versión 1,3). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia. Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 10p.</p>	metodología de cálculo
15/12/2025	1.4	<p><b>Nombre funcionario:</b> Ana María Hernández Hernández<sup>1</sup> Jorge Mendoza Ruiz<sup>2</sup></p>	Se complementó la fórmula de




## GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN

Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales

**Código: GCI-OE-F002**  
**Versión: 03**  
**Fecha: 10/07/2025**

		<p><b>Cargo:</b> Coordinadora Grupo Aire<sup>1</sup> Contratista<sup>2</sup></p> <p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Estudios Ambientales</p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM</p> <p><b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:amhernandez@ideam.gov.co">amhernandez@ideam.gov.co</a></p> <p><b>Teléfono:</b> (1) 3527160 Ext. 1601</p> <p><b>Dirección:</b> Calle 25D N. 96B- 70 Bogotá D. C., Colombia. Piso 2.</p> <p><b>Cítese como:</b> Ideam (2025). Hoja metodológica del indicador "Concentración promedio anual (1 hora) de Monóxido de Carbono (CO) en el aire". (Versión 1,4). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia. Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 15p.</p>	cálculo del indicador.
--	--	--	------------------------

	<p align="center"><b>GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN</b></p> <p>Hoja metodológica de indicadores para Operaciones Estadísticas y Ambientales</p>	<p><b>Código: GCI-OE-F002</b>  <b>Versión: 03</b>  <b>Fecha: 10/07/2025</b></p>
---	---	---

### Control de cambios

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
1	09/11/2021	Creación del documento
2	14/02/2025	Actualización del formato de acuerdo con las necesidades de los temáticos y responsables de las operaciones estadísticas e indicadores ambientales.
3	10/07/2025	Se actualiza el Formato de acuerdo con el memorando enviado por la OAP memorando 20251100097283 lineamientos para la actualización documental en el marco de la implementación del aplicativo suite visión. Pasa de M-GCI-F008 a GCI-OE-F002.