

**República de Colombia**  
**Formato Común de Hoja Metodológica de Indicadores Ambientales**

**Variación de la superficie de los ecosistemas naturales continentales (VSENC)**  
(Hoja metodológica versión 1,00)

<b><u>Identificación del Indicador</u></b>	
<b>Contexto nacional o internacional en la que se encuentra</b>	<p>En el contexto nacional, la producción de conocimiento científico y técnico sobre los ecosistemas es una de las funciones misionales del IDEAM. Constituye una herramienta para monitorear los ecosistemas en el marco de la Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios ecosistémicos (PNGIBSE) y las metas del correspondiente Plan de Acción de la Biodiversidad (PAB).</p> <p>A nivel internacional, las variables del indicador aportan información para que se generen los informes nacionales de biodiversidad ante el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) y para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS</p>
<b>Tema de referencia</b>	Ecosistemas – Biodiversidad
<b>Unidad de medida</b>	Porcentaje (%)
<b>Periodicidad</b>	<p> <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, cuál:         </p> <p>Se plantea cada 2 años; depende de la actualización de la capa de coberturas de la tierra, la cual es insumo del mapa de ecosistemas continentales costeros y marinos</p>
<b>Cobertura geográfica</b>	

	<input checked="" type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Departamental <input type="checkbox"/> Municipal <input type="checkbox"/> Otra, cuál: _____
<b>Cobertura temporal</b>	Variación 2007 (2005 -2009) vs 2011(2010-2012)
<b><u>Descripción del Indicador</u></b>	
<b>Definición</b>	<p>La variación de la superficie de los ecosistemas naturales continentales (VSENC) corresponde a la diferencia entre la superficie de ecosistemas generales naturales en un periodo (t) y la superficie de los ecosistemas naturales generales de la línea base 2005-2009, expresado como porcentaje de la superficie de los ecosistemas naturales generales de la línea base 2005-2009.</p> <p>El indicador se calcula para los ecosistemas generales continentales de tipo natural (incluidos los terrestres, acuáticos y costeros), de acuerdo con las clases definidas en el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos, 2005 – 2009, Escala 1.100.000.</p>
<b>Pertinencia</b>	<p><b>Finalidad / Propósito</b>          El indicador permite cuantificar la variación en la superficie de los ecosistemas generales continentales de tipo natural en el país respecto a la superficie existente en el periodo 2005-2009, generando alertas sobre la magnitud de las pérdidas o ganancias de dichos ecosistemas y permitiendo estimar el porcentaje de superficie remanente de cada ecosistema respecto a la línea base establecida.</p> <p>El indicador y sus variables, aporta datos relevantes para el seguimiento y monitoreo de los ecosistemas naturales del territorio continental del país. Permite identificar cuáles son los ecosistemas que han perdido más superficie desde el periodo 2005-2009, como un instrumento de priorización para la gestión y la toma de decisiones en diferentes entidades de nivel nacional y regional. Así mismo, brinda información para evaluar a escala nacional y regional la efectividad de las actividades de protección y conservación, incluidas las iniciativas de ecosistemas estratégicos, áreas protegidas y otras estrategias complementarias o el impacto de actividades productivas y del uso de la tierra sobre las superficies de los ecosistemas.</p> <p>Junto con información adicional, brinda elementos importantes para el ordenamiento territorial, la priorización de acciones por parte de los tomadores de decisiones sobre el manejo y protección de los ecosistemas, la planeación e implementación de actividades y desarrollos sectoriales con criterios que permitan garantizar la sostenibilidad ambiental. Igualmente aporta información para la construcción de lineamientos de política, programas, estrategias y proyectos relacionados con la conservación y uso sostenible del territorio a escala nacional y regional.</p>

<p><b>Metas / Estándares</b></p>	<p>No existen metas o estándares establecidos</p>
<p><b>Marco conceptual</b></p>	<p><b>Ecosistema:</b> En el contexto del indicador se adopta la definición planteada en el Convenio de Diversidad Biológica (CDB) y utilizada en la construcción del Mapa de Ecosistemas Continentales, Marinos y Costeros 2005 – 2009, escala 1.100.000, entendido como un "Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos en su medio no viviente, que interactúan como una unidad funcional materializada en un territorio, la cual se caracteriza por presentar una homogeneidad, en sus condiciones biofísicas y antrópicas" (IDEAM et al, 2015).</p> <p><b>Mapa de Ecosistemas Continentales, Marinos y Costeros, escala 1.100.000:</b> Elaborado por el Ministerio de Ambiente, el IDEAM como instituto adscrito y los demás institutos de investigación vinculados al Ministerio, la Unidad de Parques Nacionales Naturales y el IGAC. Para la conceptualización y delimitación de los ecosistemas se incluyen cuatro factores de estado que explican la distribución y diferenciación de las unidades: el clima, la geomorfología y los suelos, la cobertura de la tierra y las unidades bióticas. Estos cuatro factores se integran como capas cartográficas para delimitar las unidades de ecosistemas (MADS e IDEAM, 2015):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Capa de clasificación climática de Caldas Lang.</li> <li>Capa de Geopedología con atributos de paisaje, relieve y ambientes edafogenéticos</li> <li>Capa de cobertura de la tierra con la leyenda Corine Land Cover CLC escala 1:100.000 para Colombia; obtenida a partir de la interpretación de imágenes de sensores remotos y con una leyenda de 97 clases reagrupadas en 48 coberturas para el mapa de ecosistemas. Debido a que este es el factor que mayor variación presenta de un periodo a otro, es la capa que define la periodicidad del mapa y determina en mayor proporción los cambios en la superficie de los ecosistemas. El mapa de ecosistemas que constituye la línea base del indicador se construyó con la capa de cobertura de la tierra del periodo 2005 – 2009.</li> <li>Capa de unidades bióticas elaborada mediante modelación de la diversidad beta, a partir de registros biológicos de aves, mamíferos, anfibios, reptiles y plantas (clase <b>Magnoliopsida</b>).</li> </ol> <p>Para efectos del indicador se adoptan las siguientes definiciones desarrolladas en el contexto del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos escala 1.100.000 (IDEAM, 2015):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ecosistemas naturales:</b> Aquellos ecosistemas que aún mantienen cobertura natural de acuerdo a la definición dada por Corine Land Cover, se asumen como naturales así no tengan la condición de "prístinos"</li> <li><b>Ecosistemas terrestres:</b> Son los ecosistemas que se desarrollan sobre suelo.</li> <li><b>Ecosistemas acuáticos y transicionales:</b> Son los ecosistemas que se desarrollan sobre medios acuáticos y sobre suelos con condiciones hidromórficas y/u orgánicos.</li> <li><b>Ecosistemas costeros:</b> Son los ecosistemas que se desarrollan sobre medios acuáticos y sobre suelos con condiciones hidromórficas y/u orgánicos, con incidencia del mar en su formación.</li> <li></li> </ul>

**Ecosistemas síntesis y generales:** Hacen referencia a los dos primeros niveles de la leyenda jerárquica del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos, escala 1.100.000:

Los ecosistemas síntesis corresponden al nivel más general de agrupación del Mapa de Ecosistemas; para el área continental del país incluyen las siguientes unidades:

1. *Terrestres:* Arbustal, Bosque, Complejo rocoso, Desierto, Xerofitía, Subxerofitía, Glaciares y nivales, Herbazal, Páramo y Sabanas.
2. *Costeros:* Arbustal, Bosque, Herbazal, Laguna costera, laguna mareal, Playa costera y Zona pantanosa costera.
3. *Acuáticos y transicionales:* Arbustal inundable, Bosque inundable, Herbazal inundable, Lago, Laguna, Rio, Sabana inundable, Turbera, Zona pantanosa y Zonas arenosas naturales.

Los ecosistemas generales, corresponden al segundo nivel de generalización del Mapa de Ecosistemas e incluye 63 ecosistemas generales continentales de tipo natural (Tabla 1).

Tabla 1. Ecosistemas generales continentales de tipo natural del Mapa de ecosistemas

	Ecosistema síntesis	Ecosistema general	Tipo	Ecosistema síntesis	Ecosistema general
Acuático	Arbustal	Arbustal inundable andino	Terrestre	Arbustal	Arbustal andino húmedo
		Arbustal inundable basal			Arbustal basal húmedo
		Arbustal inundable subandino			Arbustal subandino húmedo
	Bosque	Bosque de galería inundable basal		Bosque andino húmedo	
		Bosque inundable andino		Bosque andino seco	
		Bosque inundable basal		Bosque basal húmedo	
		Bosque inundable subandino		Bosque basal seco	
		Bosque ripario inundable subandino		Bosque de galería basal húmedo	
	Herbazal	Herbazal inundable andino		Bosque de galería basal seco	
		Herbazal inundable basal		Bosque subandino húmedo	
		Herbazal inundable subandino		Bosque subandino seco	
	Lago	Lago tectónico		Complejos rocosos de los andes	
	Laguna	Laguna Aluvial		Complejos rocosos de serranías	
		Laguna Glacial		Desierto	
		Laguna tectónica		Glaciares y nivales	
	Río	Río de Aguas Blancas		Herbazal andino húmedo	
		Río de Aguas Claras		Herbazal basal húmedo	
		Río de Aguas Negras		Herbazal subandino húmedo	

		Sabana	Sabana inundable		Páramo	Paramo	
		Turbera	Turbera andina		Sabana	Sabana estacional	
			Turbera de paramo		Subxerofitia	Subxerofitia andina	
		Zona pantanosa	Zona pantanosa andina			Subxerofitia basal	
			Zona pantanosa basal			Subxerofitia subandina	
			Zona pantanosa subandina		Xerofitia	Xerofitia árida	
	Zonas arenosas naturales	Zonas arenosas naturales	Xerofitia desértica				
	Costero	Arbustal	Arbustal inundable costero				
		Bosque	Bosque de galería inundable costero				
			Bosque inundable costero				
			Bosque mixto de guandal				
			Manglar				
			Manglar de aguas marinas				
			Manglar de aguas mixohalinas				
		Herbazal	Herbazal inundable costero				
		Laguna	Laguna costera				
		Llanura mareal	Llanura mareal				
		Playa costera	Playas costeras				
		Zonas pantanosas	Zonas pantanosas costeras				
Zonas pantanosas salinas							

<b>Fórmula de cálculo</b>	El cálculo del indicador se realiza mediante la siguiente ecuación:
	$VSENCi = \left[ \frac{(S_{i(t)} - S_{i(2005-2009)})}{S_{i(2005-2009)}} \right] * 100 \text{ Ecuación (1)}$
	Dónde,
	<p>VSENCi Variación de la superficie del ecosistema natural continental <i>z</i> respecto a la línea base 2005-2009, expresada en porcentaje.</p> <p><math>S_{i(t)}</math> Superficie del ecosistema general continental de tipo natural <i>z</i> en hectáreas (ha) para un periodo dado (t)</p> <p><math>S_{i(2005-2009)}</math> Superficie del ecosistema general continental de tipo natural <i>z</i> en hectáreas (ha), para la línea base 2005-2009</p>

<p><b>Metodología de cálculo</b></p>	<p><u>Recolección y procesamiento de los datos:</u></p> <p>La fuente de los datos para el indicador es el Mapa de Ecosistemas Continentales, Marinos y Costeros, escala 1.100.000.</p> <p>Para el cálculo del indicador a nivel nacional se utiliza el valor de la superficie en hectáreas (ha) de cada uno de los ecosistemas generales continentales de tipo natural delimitados en el mapa, incluidos los terrestres, costeros y acuáticos continentales. En la ecuación (1), los datos de la variable de la superficie de cada ecosistema para la línea base [<math>S_{i(2005-2009)}</math>] se obtienen del mapa de ecosistema generado para el periodo 2005-2009. Por su parte, los datos de la variable <math>S_{i(t)}</math> corresponden a la superficie en hectáreas (ha) de los ecosistemas delimitados en el mapa generado para el periodo (t).</p> <p>Para el cálculo del indicador a nivel de autoridades ambientales, se extrae del Mapa de Ecosistemas el área correspondiente a la jurisdicción de cada autoridad ambiental, tanto para la línea base como para el periodo (t). En la Ecuación (1), los datos de las variables corresponden a la superficie (ha) de cada ecosistema general continental de tipo natural <math>i</math> presente en la jurisdicción de la autoridad ambiental en la línea base y en el periodo de análisis (t).</p> <p><u>Presentación de los resultados del indicador</u></p> <p>Para facilitar el análisis de los resultados, el valor de la variación porcentual (%) se acompaña de la variación absoluta en la superficie de los ecosistemas generales continentales de tipo natural en hectáreas (ha), que corresponde al numerador de la Ecuación (1).</p> <p>Las tablas de los datos se presentan a nivel nacional. En las tablas se incluye el dato de la superficie de cada ecosistema en la línea base 2005 – 2009 en hectáreas (ha), la superficie de cada ecosistema en el periodo dado (t) en hectáreas (ha), la variación absoluta de la superficie de cada ecosistema natural entre el periodo 2005-2009 y el periodo de interés (t) en hectáreas (ha) y el valor del indicador en porcentaje (%).</p>
<p><b>Interpretación</b></p>	<p>El indicador permite identificar si en un periodo dado (t) hay un aumento, una disminución o si se mantiene la superficie de cada ecosistema respecto a la superficie existente en el periodo 2005 – 2009 (línea base). Genera valores porcentuales que pueden ser menores, iguales o mayores a cero.</p> <p>Cuando el valor del indicador para un ecosistema es menor que cero (valor negativo) significa que la superficie del ecosistema en el periodo (t) disminuyó respecto a la superficie reportada en el periodo 2005 - 2009.</p> <p>Cuando el valor del indicador para un ecosistema es mayor que cero (valor positivo), significa que en el periodo (t) la superficie reportada para el ecosistema aumentó respecto a la superficie reportada en el periodo 2005 – 2009.</p> <p>Cuando el valor del indicador es cero, se entiende que la superficie reportada para el ecosistema en el periodo (t) es la misma que la superficie reportada en el periodo 2005 - 2009.</p> <p>Entre más alto sea el valor absoluto del indicador, mayor será el cambio en la superficie del ecosistema respecto a la superficie del periodo 2005 - 2009. Cuando el indicador toma un</p>

		valor de -100%, significa que la superficie del ecosistema se ha perdido en su totalidad. Cuando alcanza un valor de 100%, la superficie del ecosistema se ha duplicado respecto a la línea base.
<b>Restricciones Limitaciones</b>	o	<p><b>Limitaciones respecto al análisis y a la comparación espacial y temporal</b></p> <p>Aunque las cuatro capas de clima, geopedología, cobertura y unidades bióticas utilizadas como insumo para la construcción del mapa de Ecosistemas 1:100.000 son revisadas, estandarizadas y adaptadas para la construcción del mapa de ecosistemas, no se conoce la exactitud temática de cada una. Los errores temáticos que puedan existir en cada capa afectarán la delimitación de los ecosistemas.</p> <p>La capa de la cobertura de la tierra se actualiza para la construcción del mapa de Ecosistemas 1:100.000 de un nuevo periodo. Cambios en la leyenda y metodología para la generación de esta capa podrían afectar la comparabilidad en el tiempo del indicador. En caso de que se llegara a cambiar este insumo, se deberá ajustar el mapa de la línea base y de los demás periodos</p>
<b>Facilidad obtención</b>	de	<p> <input type="checkbox"/> Fácil  <input type="checkbox"/> Regular  <input checked="" type="checkbox"/> Difícil         </p> <p>La obtención de los insumos (principalmente de la capa de cobertura de la tierra), la integración, procesamiento y ajuste ¿Por qué?: cartográfico para generar el Mapa de Ecosistemas requiere de tiempo, recursos económicos, técnicos y humanos considerables</p>

<b>Responsable del Indicador</b>	
<b>Entidad</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental
<b>Nombre del funcionario</b>	Edith González Afanador
<b>Cargo</b>	Subdirectora de Ecosistemas e Información Ambiental
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:egonzaleza@ideam.gov.co">egonzaleza@ideam.gov.co</a>
<b>Teléfono</b>	Teléfono: 3527160 Ext. 1700 y 1701
<b>Dirección</b>	Calle 25 D No. 96B – 70 Bogotá D.C., Colombia

2	<b>Entidad</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM
	<b>Dependencia</b>	Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental
	<b>Nombre del funcionario</b>	Nidia Cristina Mayorga Ulloa Liz Johana Díaz
	<b>Cargo</b>	Profesionales Especializadas
	<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:nmayorga@ideam.gov.co">nmayorga@ideam.gov.co</a> <a href="mailto:ldiaz@ideam.gov.co">ldiaz@ideam.gov.co</a>
	<b>Teléfono</b>	Teléfono: 3527160 Ext. 1702 y 1700
	<b>Dirección</b>	Calle 25 D No. 96B – 70 Bogotá D.C., Colombia

<b><u>Ubicación principal para la consulta del Indicador</u></b>	
<b>Nombre</b>	Página Web de Indicadores Ambientales Nacionales del IDEAM
<b>Física</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM. Calle 25D N. 96B-70 Bogotá D. C. Piso 2.
<b>URL</b>	<a href="http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/ecosistemas1">http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/ecosistemas1</a>

<b><u>Fuente de las Variables</u></b>		
V1	<b>Nombre de la variable</b>	Superficie del ecosistema general continental de tipo natural $z$ en hectáreas (ha)
	<b>Tipo</b>	<p><b>Registro primario de información</b></p> <p><input type="checkbox"/> Censo</p> <p><input type="checkbox"/> Muestra</p> <p><input type="checkbox"/> Registro administrativo</p> <p><input type="checkbox"/> Teledetección</p> <p><input type="checkbox"/> Estación de monitoreo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Otro, cual: <u>Mapas de Ecosistemas escala 1:100.000</u></p> <p><b>Registro secundario de información</b></p> <p><input type="checkbox"/> Estimaciones directas</p> <p><input type="checkbox"/> Estimaciones indirectas</p> <p><input type="checkbox"/> Otro, cual: _____</p>



<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: <input type="text"/>	Se plantea cada 2 años; depende de la actualización de la c de coberturas de la tierra, la cual es insumo del mapa de ecosistemas continentales costeros y marinos.
	<b>Ubicación para consulta</b>	
<b>Nombre</b>	Página Web del IDEAM sección Ecosistemas	
<b>Física</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM. Calle 25D N. 96B-70 Bogotá D. C. Piso 2.	
<b>URL</b>	<a href="http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas">http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas</a>	
<b>Responsable</b>		
<b>Entidad</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM	
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental	
<b>Nombre del funcionario</b>	Nidia Cristina Mayorga Liz Johanna Díaz	
<b>Cargo</b>	Profesionales especializadas	
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:nmayorga@ideam.gov.co">nmayorga@ideam.gov.co</a> <a href="mailto:ldiaz@ideam.gov.co">ldiaz@ideam.gov.co</a>	
<b>Teléfono</b>	Teléfono: 3527160 Ext. 1702	
<b>Dirección</b>	Calle 25 D No. 96B – 70 Bogotá D.C., Colombia	

### Observaciones Generales

La variable principal del indicador es el Mapa de Ecosistemas Continentales costeros y marinos

### Bibliografía

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). 2012. Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE). Bogotá, D.C. 124p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). 2015. Plan de Acción de la Biodiversidad para la Implementación de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) 2016 - 2030. Bogotá, D.C. 33p.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. 2015. Memoria técnica del Mapa de Ecosistemas Continentales, Marinos y Costeros 2005 – 2009, escala 1.100.000. Bogotá, D.C. 452p.

### Información sobre la Hoja Metodológica

Fecha	Versión	Datos del autor o de quien ajustó la hoja metodológica	Descripción de los ajustes
Diciembre de 2016	1,00	<p><b>Nombre funcionario:</b> Diana Patricia Ramirez<sup>1</sup>. Nidia Cristina Mayorga<sup>2</sup> Liz Johanna Díaz<sup>3</sup>. Vanessa Montañez<sup>1</sup> Lina Katerine Vergara<sup>4</sup></p> <p><b>Cargo:</b> Consultoras Subdirección de Ecosistemas<sup>1</sup> Profesional especializada<sup>2,3</sup> Profesional área biótica IDEA<sup>4</sup></p> <p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental<sup>1,2,3</sup>, Instituto de Estudios Ambientales IDEA<sup>4</sup></p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM<sup>1,2,3</sup> Universidad Nacional de Colombia<sup>4</sup></p> <p><b>Correo electrónico:</b></p>	

	<p><a href="mailto:diana.ramirez70@gmail.com">diana.ramirez70@gmail.com</a>  <a href="mailto:nmayorga@ideam.gov.co">nmayorga@ideam.gov.co</a>  <a href="mailto:ldiaz@ideam.gov.co">ldiaz@ideam.gov.co</a>  <a href="mailto:vmontanez@ideam.gov.co">vmontanez@ideam.gov.co</a>  <a href="mailto:lkvergarac@unal.edu.co">lkvergarac@unal.edu.co</a></p> <p><b>Teléfono:</b> 3527160 Ext. 1702</p> <p><b>Dirección:</b> Calle 25 D No. 96B – 70 Bogotá D.C., Colombia</p> <p><b>Cítese como:</b> <i>Ramírez D. P., Mayorga N. C., Díaz L. J., Montañez V. y Vergara L. K. (2016) Hoja metodológica del indicador Variación de la superficie de los ecosistemas naturales continentales (VSENC) (Versión 1,00). Sistema de Indicadores Ambientales. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. 10p.</i></p>	
<p>Diciembre de 2018</p>	<p>1.1</p> <p><b>Nombre funcionario:</b> Diana Patricia Ramirez<sup>1</sup>. Nidia Cristina Mayorga<sup>2</sup> Liz Johanna Díaz<sup>3</sup>.</p> <p><b>Cargo:</b> Consultoras Subdirección de Ecosistemas<sup>1</sup> Profesional especializada<sup>2,3</sup></p> <p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental<sup>1,2,3</sup>.</p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM<sup>1,2,3</sup></p> <p><b>Correo electrónico:</b>  <a href="mailto:diana.ramirez70@gmail.com">diana.ramirez70@gmail.com</a>  <a href="mailto:nmayorga@ideam.gov.co">nmayorga@ideam.gov.co</a>  <a href="mailto:ldiaz@ideam.gov.co">ldiaz@ideam.gov.co</a></p> <p><b>Teléfono:</b> 3527160 Ext. 1702</p> <p><b>Dirección:</b> Calle 25 D No. 96B – 70 Bogotá D.C., Colombia</p> <p><b>Cítese como:</b></p>	<p>Se actualizó el número y nombre de los indicadores de la acuerdo con la actualización de la cartografía del Mapa de Ecosistemas, Continentales, Costeros y Marinos 1:100.000. 2017.</p>

	<p><i>Ramírez D. P., Mayorga N. C., Díaz L. J., (2018) Hoja metodológica del indicador Variación de la superficie de los ecosistemas naturales continentales (VSENC) (Versión 1,10). Sistema de Indicadores Ambientales. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. 10p.</i></p>	
--	---	--