

## Superficie cubierta por diferentes tipos de coberturas (SCT)

(Hoja metodológica versión 1,00)

### Código Único Nacional del Indicador

Registre la nomenclatura nacional asignada al indicador

<b>Identificación del Indicador</b>	
<b>Contexto nacional o internacional en la que se encuentra</b>	Informe del estado del medio ambiente y de los recursos naturales renovables; Sistema Nacional de Información Forestal –SNIF; Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación –CLD.
<b>Tema de referencia</b>	Tierras y suelos
<b>Código de identificación para Indicadores de Iniciativas Internacionales (ID)</b>	N/A
<b>Unidad de medida</b>	Hectáreas (ha)
<b>Periodicidad</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, cuál: <u>Quinquenal</u>
<b>Cobertura geográfica</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Nacional <input checked="" type="checkbox"/> Departamental <input type="checkbox"/> Municipal <input checked="" type="checkbox"/> Otra, cuál: <u>Área hidrográfica, Autoridad Ambiental</u>
<b>Cobertura temporal</b>	(2000-2002), (2005-2009).
<b>Descripción del Indicador</b>	
<b>Definición</b>	Corresponde a la superficie que ocupa la cubierta de la tierra k, identificada a una cierta escala, en la unidad espacial de referencia j, en el tiempo t.

<p><b>Pertinencia</b></p>	<p><b>Finalidad / Propósito</b></p> <p>Hacer seguimiento a los cambios en la superficie cubierta por diferentes coberturas de la tierra. Los cambios que presenta la superficie de las diferentes coberturas de la tierra a través del tiempo están esencialmente asociados con la intervención antrópica del territorio, series de valores calculados de este indicador permiten hacer el seguimiento a los cambios en la superficie de diferentes tipos de coberturas de la tierra.</p> <p>El indicador refleja algunos aspectos de la forma como una sociedad se está relacionando con su entorno biofísico. Si las coberturas naturales pierden sistemáticamente superficie se presiona la biodiversidad asociada a dichas coberturas.</p>
<p><b>Metas / Estándares</b></p>	<p>Ninguna conocida</p>
<p><b>Marco conceptual</b></p>	<p>La cobertura de la tierra es la cobertura biofísica observada sobre la superficie de la tierra; en sentido estricto, se refiere a la descripción de la vegetación y de las construcciones hechas por el hombre, por lo tanto no tendría en cuenta los lugares en los que la superficie no tiene estas coberturas y en cambio, presentan rocas o suelos desnudos. Igualmente, es discutible el que las superficies de agua sean una cobertura de la tierra en sentido estricto. Sin embargo para fines prácticos, la comunidad científica incluye los suelos desnudos, rocas desnudas y las superficies de agua como coberturas de la tierra (Di Gregorio &amp; Jansen, 2005). El concepto de cobertura de la tierra no debe ser confundido con el concepto de uso de la tierra.</p> <p>El uso de la tierra está determinado por los arreglos, actividades e insumos que las personas desarrollan o utilizan en una cobertura de la tierra con el propósito de producir en ella, transformarla o mantenerla. Esta definición de uso de la tierra permite establecer una relación directa entre coberturas de la tierra y las acciones de las personas en su entorno. Por ejemplo, la cobertura de la tierra “pradera” es utilizada como “potrero” o como “campo de tenis”; de manera análoga, un área recreativa (término referido a un uso de la tierra) puede establecerse sobre diferentes tipos de coberturas, como bosques, superficies arenosas (playas), áreas construidas (como parques), etc. (Di Gregorio &amp; Jansen, 2005). El uso de la tierra (v. g. agricultura, protección medioambiental, uso urbano) puede o no estar ligado a una cobertura terrestre concreta en un momento dado, así, una zona agrícola puede ser suelo desnudo en un momento dado y una cosecha anual en otro; de forma similar, una zona designada como bosque puede no tener cubierta arbórea si ésta ha sido talada recientemente (UNCCD, 2011).</p> <p>Adicionalmente, la cobertura de la tierra puede identificarse fácilmente empleando detección remota, pero muchas formas de uso de la tierra y cambios en el uso de la tierra no. La gestión agrícola y otros tipos de gestión de las tierras sostenibles son un aspecto del uso de las tierras que puede afectar a la cubierta terrestre, pero no constituyen en sí mismas una cubierta terrestre (UNCCD, 2011).</p> <p>Las coberturas de la tierra a las cuales se refiere este indicador se obtienen de los Mapas de coberturas de la tierra escala 1:100.000 (2000-2002, 2005-2009), que resultan de aplicar una adaptación de la metodología CORINE Land Cover a Colombia, realizada por los institutos de investigación del Sistema Nacional Ambiental -SINA, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC, la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena -CORMAGDALENA y la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales -UAESPNN.</p> <p>Esta metodología, desarrollada mediante el proyecto “CORINE Land Cover Colombia”, tuvo como objetivo estandarizar un sistema de clasificación de coberturas mediante categorías jerárquicas de acuerdo a la información que proporciona las imágenes de satélite de resolución media (tales como Landsat y SPOT), permitiendo además, describir, caracterizar y comparar sus características (IDEAM, IGAC y CORMAGDALENA, 2008).</p> <p>Las coberturas de la tierra fueron obtenidas mediante el siguiente proceso metodológico: i) adquisición y preparación de la información, ii) análisis e interpretación de imágenes de satélite de resolución media (30 m y 15 m) directamente en pantalla de computador, iii) verificación de campo, iv) control de calidad y v) generación de mapa temático a escala 1:100.000 (IDEAM, IGAC y CORMAGDALENA, 2008).</p>

	<p>Es preciso mencionar que de manera paralela e interinstitucional (con la participación de las mismas entidades) a este proceso metodológico, se desarrolló la Leyenda de coberturas de la tierra, para establecer y definir las unidades jerárquicas de coberturas de la tierra que pueden ser cartografiadas a la escala 1:100.000, con base en criterios fisonómicos de altura y densidad, claramente definidos y aplicables a todas las unidades consideradas en un grupo de coberturas. Por lo tanto, el primer nivel de jerarquía de coberturas de la tierra es menos detallado que el último y concentra dentro de él en un grupo coberturas más específicas. Las 5 categorías del primer nivel jerárquico corresponden a: i) Territorios artificializados, ii) Territorios agrícolas, iii) Bosques y áreas seminaturales, iv) Áreas húmedas y v) Superficies de agua (IDEAM, 2010).</p> <p>Hay que mencionar que los niveles 1 y 2 de la leyenda adaptada para Colombia se mantienen iguales que los de leyenda original de CORINE Land Cover planteada para Europa, que las unidades de la leyenda para la escala 1:100.000 pueden ser establecidas desde el nivel jerárquico 3 hasta el nivel jerárquico 6 dependiendo del tipo de cobertura y que la unidad mínima cartografiable para esta escala es de 25 hectáreas, excepto para los territorios artificializados donde la unidad mínima es de 5 hectáreas (IDEAM, 2010). Para obtener información detallada sobre los niveles jerárquicos y la definición de cada cobertura, puede consultar la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia en el siguiente link:</p> <p><a href="https://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/Bvirtual/021759/021759.htm">https://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/Bvirtual/021759/021759.htm</a>.</p>
<p><b>Fórmula de cálculo</b></p>	<p>La fórmula de cálculo es la siguiente:</p> $SCT_{kjt} = \sum_{i=1}^n sct_{ikjt}$ <p>Donde:</p> <p><math>SCT_{jtk}</math> Superficie cubierta por el tipo de cobertura k (de tercer nivel de jerarquía), identificada a una escala de 1:100.000, en la unidad espacial de referencia j, en el momento de tiempo t.</p> <p><math>sct_{ikjt}</math> Superficie del área de tierra i con el tipo de cobertura k (de tercer nivel de jerarquía), identificada a una escala de 1:100.000, en la unidad espacial de referencia j, en el momento de tiempo t.</p> <p><math>n</math> Es el número de diferentes áreas de tierra con el tipo de cobertura k, identificadas a una escala de 1:100.000, en la unidad espacial de referencia j en el tiempo t.</p>
<p><b>Metodología de cálculo</b></p>	<p>El indicador se construye a partir de los datos y mapas que resultan del proyecto "CORINE Land Cover Colombia". De sus bases de datos y mapas información (resultado de la interpretación visual de imágenes de satélite) se extrae la información sobre superficie (en hectáreas) de cada polígono i que se ha identificado como perteneciente al tipo de cobertura k del tercer nivel jerárquico, en la unidad espacial de referencia (País, Área hidrográficas, Autoridades Ambientales y Departamentos) y momento del tiempo (se asume que la información muestra las coberturas de la tierra en un momento dado así las fuentes de datos señalen las coberturas de un periodo de tiempo, por ejemplo, se asume que la información del periodo 2000-2002 corresponde a 2001) para los cuales se esté realizando el cálculo. Para hallar los subtotaes y totales del cuadro de datos, se suma la superficie del conjunto de coberturas k de cada nivel jerárquico de segundo nivel para obtener sus superficies y éstas, se suman según corresponda, para determinar los totales del nivel 1.</p> <p>Los valores calculados del indicador se presentan en un cuadro que señale las coberturas de la tierra del tipo k (de tercer nivel de jerarquía) en la primer columna; en las siguientes columnas se debe señalar la superficie de las coberturas en cada año evaluado. Igualmente, es deseable incluir subtotaes que agreguen los datos del tercer nivel en las categorías del segundo nivel y un total para cada categoría principal (nivel 1).</p>

<b>Interpretación</b>	El indicador puede tomar valores iguales o mayores a cero. La interpretación del indicador debe realizarse a partir del análisis de datos medidos en varios momentos del tiempo, para identificar incrementos, disminuciones o tendencias en la superficie de la cobertura de la tierra de interés.
<b>Restricciones Limitaciones</b>	<p>Cuando los datos del indicador provienen de estudios detallados (escala de mayor resolución), el número total de tipos de cubierta terrestre identificado es mayor, precisamente por el nivel de detalle. Generalmente sucede lo contrario cuando los datos provienen de estudios generales (escala de menor resolución). Con el propósito de que los valores de este indicador hallados a diferentes escalas sean compatibles entre sí, es imprescindible que los tipos de coberturas definidos en estudios detallados, se realicen bajo la metodología CORINE Land Cover siguiendo los estándares establecidos por las entidades del orden nacional.</p> <p>o Muy relacionado con el punto anterior, está el hecho que la unidad mínima cartografiable es de 25 hectáreas (excepto para los territorios artificializados donde es de 5 hectáreas) para la escala 1:100.000. Esto quiere decir que unidades de coberturas de la tierra de menor tamaño no son diferenciadas y se asumen iguales a la cobertura más próxima que tenga una superficie igual o mayor a la unidad mínima cartografiable; es decir, no detecta cambios sutiles en la cobertura terrestre.</p> <p>La fuente de datos señala información únicamente para la superficie continental del país.</p> <p>La fuente de información (Mapas de coberturas) no se refiere a un momento del tiempo, pues se elaboraron con imágenes de varios años consecutivos (2000-2002 y 2005 y 2009).</p>
<b>Facilidad de obtención</b>	<p><input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Regular <input checked="" type="checkbox"/> Difícil</p> <p>¿Por qué?: El proceso de generación de información es dispendioso y costoso debido principalmente a la extensión, complejidad y dinámicas de transformación que se presentan en las coberturas en el territorio nacional, aunado a que el proceso de interpretación de imágenes es visual.</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, Grupo de Suelos y Tierras
<b>Nombre del funcionario</b>	María Saralux Valbuena López Reinaldo Sánchez López
<b>Cargo</b>	Subdirectora de Ecosistemas e Información Ambiental Coordinador Grupo de Suelos y Tierras



<b>Correo electrónico</b>	ecosistemas@ideam.gov.co, mvalbuena@ideam.gov.co rsanchez@ideam.gov.co
<b>Teléfono</b>	57 (1) 3527160 Ext. 1700, 1702
<b>Dirección</b>	Carrera 10 No. 20-30 Bogotá D. C., Colombia.

<b>Ubicación principal para la consulta del Indicador</b>	
<b>Nombre</b>	Servicios de Información del portal institucional del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
<b>Física</b>	No disponible.
<b>URL</b>	<a href="http://institucional.ideam.gov.co/jsp/consulte-los-indicadores-ambientales_577">http://institucional.ideam.gov.co/jsp/consulte-los-indicadores-ambientales_577</a>

<b>Fuente de las Variables</b>	
<b>Nombre de la variable</b>	$sct_{ikjt}$ Superficie del área de tierra i con el tipo de cobertura k (de tercer nivel de jerarquía), identificada a una escala de 1:100.000, en la unidad espacial de referencia j, en el momento de tiempo t.
<b>V1</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 checked="" type="checkbox"/> Teledetección</p> <p><input type="checkbox"/> Estación de monitoreo</p> <p><input type="checkbox"/> Otro, cual: _____</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 checked="" type="checkbox"/> Otro, cual: <u>Información validada con trabajo de campo</u></p>
<b>Tipo</b>	



<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: <u>Quinquenal</u>
<b>Ubicación para consulta</b>	
<b>Nombre</b>	<p>Mapa nacional de coberturas de la tierra (escala 1:100.000) línea base 2000 – 2002 V 2.0 (IDEAM, IGAC, SINCHI, IAvH, UAESPNN y CORMAGDALENA, 2010).</p> <p>Mapa nacional de coberturas de la tierra (escala 1:100.000) 2005 – 2009 V 1.0 (IDEAM, IGAC, SINCHI, IIAP, UAESPNN y WWF, 2011).</p>
<b>Física</b>	<p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Carrera 10 No. 20-30 Bogotá D. C., Colombia.</p> <p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Carrera 10 No. 20-30 Bogotá D. C., Colombia.</p>
<b>URL</b>	<p>No disponible</p> <p>No disponible</p>
<b>Responsable</b>	
<b>Entidad</b>	<p>La información es responsabilidad de las siguientes entidades:          Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM, Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt -IAvH, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann -IIAP, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales -UAESPNN y Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena -CORMAGDALENA y World Wide Fund for Nature -WWF.          Los datos de contacto que aparecen a continuación se refieren únicamente al IDEAM que es la entidad que custodia la información.</p>
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental, Grupo de Suelos y Tierras
<b>Nombre del funcionario</b>	Vicente Peña Bohórquez
<b>Cargo</b>	Profesional Especializado del Grupo de Suelos y Tierras
<b>Correo electrónico</b>	vpena@ideam.gov.co
<b>Teléfono</b>	57 (1) 3527160 Ext. 1702
<b>Dirección</b>	Carrera 10 No. 20-30 Bogotá D. C., Colombia.

### Observaciones Generales

Para que los datos de superficie cubierta por diferentes tipos de cobertura obtenidos en los dos instantes de tiempo sean comparables, éstos deben haber sido generados para la misma escala y mediante el mismo protocolo.

La información reportada por el indicador es indicativa en lo regional y nacional. Si se requiere contar con información de mayor detalle se debe realizar el monitoreo de coberturas siguiendo la metodología CORINE Land Cover en los niveles de mayor resolución definidos en la Leyenda Nacional y a una escala más detallada.

Colombia al ser uno de los estados parte de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación tiene la obligación de reportar este indicador, ya que se trata de uno de los dos indicadores de impacto de obligatorio cálculo y reporte. Aunque no se trata del indicador No. 9 “Estado de la cobertura de la tierra” (en términos de la productividad primaria neta, de la eficiencia en el uso de la lluvia o de la respuesta espectral de la vegetación en las frecuencias del rojo y del infrarrojo, como el caso del Índice de vegetación de diferencia normalizada) propiamente dicho, puede ser tomado como un indicador alterno que da cuenta de los tipos de cobertura de la tierra, uno de los aspectos que establece su estado.

Este indicador puede ser utilizado para dar respuesta a la Evaluación de los recursos forestales mundiales de la FAO y para diligenciar el Cuestionario Colaborativo sobre los recursos forestales de la misma entidad.

### Bibliografía

Di Gregorio & Louisa J.M. Jansen. (2005). Land Cover, Classification System, Classification concepts and user manual. Software version (2). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2005.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales; Instituto Geográfico Agustín Codazzi; Corporación Autónoma Regional del Río Grande de La Magdalena (IDEAM, IGAC y CORMAGDALENA). 2008. Mapa de Cobertura de la Tierra Cuenca Magdalena-Cauca: Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia a escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Autónoma Regional del río Grande de La Magdalena. Bogotá, D.C., 200p. + 164 hojas cartográficas.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IGAC -Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto Sinchi - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, IAvH -Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, UAESPNN –Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales y CORMAGDALENA -Corporación Autónoma Regional del Río Grande de La Magdalena. 2007. Mapa de coberturas de la tierra (escala 1:100.000) línea base 2000 – 2002.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia Escala 1:100.000. 72 p.

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD). 2011. Directrices para los indicadores obligatorios - Borrador para ejercicio experimental (julio-octubre de 2011). 29p.

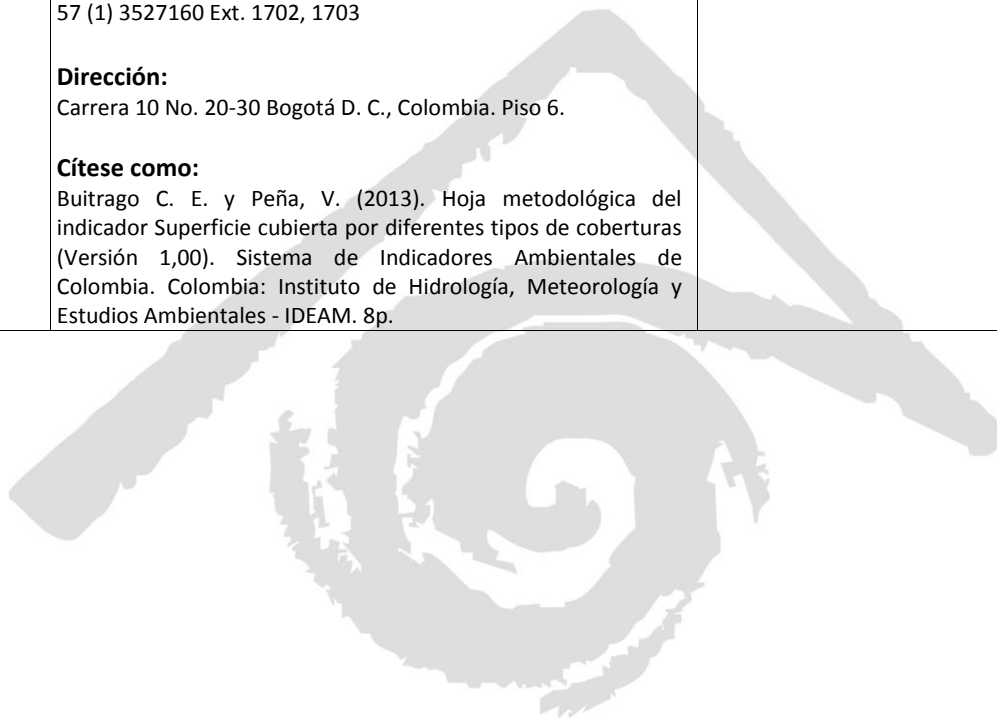
### Información sobre la Hoja Metodológica

*Con el propósito de mantener un registro histórico de la evolución de la hoja metodológica, los datos de quien la ajuste no deben remplazar los datos de quien la elaboró o la ajustó previamente. Copie y pegue toda la sección para incluir los datos de quien haya ajustado la hoja metodológica. Revise los lineamientos para la asignación del número de la versión para determinar si los ajustes realizados ameritan hacer cambios en el campo “Cítese como”.*

Fecha	Versión	Datos del autor o de quien ajustó la hoja metodológica	Descripción de los ajustes
07/05/2013	1,00.	<b>Nombre funcionario:</b> Camilo Ernesto Buitrago Soto y Vicente Peña Bohórquez  <b>Cargo:</b> Contratista, Profesional Especializado	



		<p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental</p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM</p> <p><b>Correo electrónico:</b> olimacog@yahoo.com, vpena@ideam.gov.co</p> <p><b>Teléfono:</b> 57 (1) 3527160 Ext. 1702, 1703</p> <p><b>Dirección:</b> Carrera 10 No. 20-30 Bogotá D. C., Colombia. Piso 6.</p> <p><b>Cítese como:</b> Buitrago C. E. y Peña, V. (2013). Hoja metodológica del indicador Superficie cubierta por diferentes tipos de coberturas (Versión 1,00). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. 8p.</p>	
--	--	--	--



**IDEAM**