

**FICHA TECNICA**  
**Sistema de Información del Medio Ambiente**

**Identificación de la Variable**

<b>Nombre:</b>	Áreas afectadas por sequías (Porcentaje del área afectada por deficiencias moderadas y severas de precipitación respecto del área total)
<b>Unidad de Medida:</b>	Porcentaje (%)
<b>Periodicidad:</b>	Diario
<b>Cobertura:</b>	Departamental
<b>Último año con datos disponibles:</b>	2000 - 2010

**Descripción General**

<b>Definición:</b>	El porcentaje del área afectada por deficiencias moderadas y severas de precipitación respecto del área total es el porcentaje de área de cada departamento afectada por deficiencias moderadas y severas de precipitación respecto del área total departamental en la unidad especial de referencia $j^1$ en el período de tiempo $t^2$ .
<b>Marco conceptual:</b>	<p>Se entiende por sequía a la ausencia prolongada, deficiencia marcada o pobre distribución de precipitación. Se llama así también al periodo anormal de tiempo seco, suficientemente prolongado, en el que la falta de precipitación causa un grave desequilibrio hidrológico (Organización Meteorológica Mundial, 1994).</p> <p>Las sequías se han clasificado de diversas maneras de acuerdo al enfoque de análisis que se use, por ejemplo si el fenómeno se evalúa respecto a los daños que provoque al sector agrícola se habla de sequía agrícola, si se mide por los niveles de los ríos o cuerpos hídricos se llama sequía hidrológica o si por el contrario se determina analizando la precipitación, se habla de sequía meteorológica (IDEAM, s.f).</p> <p>Uno de los métodos para determinar las sequías meteorológicas es el Índice de Anomalía de Precipitación, que relaciona de forma porcentual el valor de la precipitación total anual contra la precipitación promedio multianual. Hay anomalía de precipitación cuando los valores del índice se alejan del 100%; los valores anormalmente bajos, que se encuentran por debajo del 60% (IDEAM, 2003), se clasifican como deficiencia.</p>
<b>Origen del dato:</b>	Estaciones de monitoreo

---

<sup>1</sup> Para el caso específico de este indicador, la unidad espacial de referencia  $j$  se refiere a un departamento.

<sup>2</sup> Para el caso específico del cálculo de este indicador, el periodo  $t$  corresponde a un año.

**Método de Cálculo:** El Índice de Anomalías de Precipitación se determina por medio de la siguiente relación:

$$IAP_{jt} = \frac{PA_{jt}}{PT_{jt}}$$

Dónde:

$IAP_{jt}$  = Índice de Anomalías de Precipitación en la unidad espacial de referencia j, en el período de tiempo t.

$PA_{jt}$  = Total de precipitación durante el año de análisis en la unidad espacial de referencia j, en el período de tiempo t.

$PT_{jt}$  = Precipitación total anual promedio multianual en la unidad espacial de referencia j, en el período de tiempo t.

El promedio multianual se obtiene a partir del promedio aritmético de los valores de precipitación anual total de una serie histórica de por lo menos treinta años para cada estación.

Las anomalías deficitarias de precipitación se presentan si el índice “I” se encuentra dentro de los siguientes rangos:

Deficiencia Ligera: 61 – 90%

Deficiencia Moderada: 31 – 60%

Deficiencia Severa:  $\leq$  30 %

El índice es calculado para cada año y para cada estación de la red meteorológica que opera el IDEAM; luego, el conjunto de índices calculados para cada año se disponen en un mapa departamental según la ubicación geográfica de las estaciones. Por interpolación, se unen puntos con Índice de igual valor mediante líneas (isolíneas).

Finalmente, para establecer el porcentaje de áreas afectadas por sequías, se determina el porcentaje de las áreas afectadas por deficiencias moderadas y severas de precipitación, sumando a nivel departamental la extensión de las áreas delimitadas por líneas con valores del índice por debajo de 60% a través de un sistema de información geográfica (SIG) y relacionando esta sumatoria con el área total de cada departamento. La fórmula de cálculo del indicador es la siguiente:

$$PDP_{jt} = \frac{\sum AD_{jt}}{Atd_{jt}} \times 100$$

Dónde:

$PDP_{jt}$  = Porcentaje de áreas afectadas por deficiencias moderadas y severas de precipitación a nivel departamental

$AD_{jt}$  = Área afectada por deficiencias moderadas y severas de precipitación (índice < 60%) por departamento

$Atd_{jt}$  = Área total del departamento

**Fuente de los datos:**

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM-. SISDHIM (Sistema de Información Hidrológica y Meteorológica).

*Física:* Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Subdirección de Meteorología, Carrera 10 No. 20-30 piso 6, Bogotá

<http://institucional.ideam.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=954>

*WEB:* <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/loader.jsf?IServicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=1497>

*Responsable:* Nombre: Maria Teresa Martínez Gómez; Cargo: Subdirectora Meteorología, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM; Subdirección de Meteorología; Correo Electrónico: [meteorologia@ideam.gov.co](mailto:meteorologia@ideam.gov.co); Teléfono: (+57) 1 3527160 Ext. 2117.

*Frecuencia de*

*Actualización:* Anual

**Interpretación:**

Para el caso de sequías, la interpretación de este índice surge del grado de intensidad en la deficiencia de precipitación, así:

La Deficiencia Ligera ( $I = [61 - 90\%]$ ) puede ocasionar algunos impactos negativos solo en caso de que el área tenga altos niveles de vulnerabilidad, por ejemplo áreas de ladera deforestadas con suelos superficiales o zonas muy pobres en donde las personas no pueden adoptar medidas para mitigar los efectos de la deficiencia en precipitación.

La Deficiencia Moderada ( $I = [31 - 60\%]$ ) puede hacer que se requiera el uso de riego para el normal desarrollo de los cultivos en áreas no vulnerables y requiere campañas de ahorro de agua para evitar grandes impactos negativos en otros sectores económicos y en el consumo doméstico de agua.

La Deficiencia Extrema ( $I \leq 30\%$ ) puede ocasionar daños extremos a los cultivos y bajas en el nivel de los embalses y ríos que abastecen a las poblaciones, impactando fuertemente todas las actividades socioeconómicas.

**Limitaciones:**

Este indicador no muestra las áreas que han sido afectadas por sequías agrícolas o eventos de este tipo que hayan castigado otros sectores de la economía; sin embargo, muestra el porcentaje de los lugares en que la precipitación anual fue anormalmente baja (valores del índice menores a 60%) y posibilita estimar indirectamente de acuerdo a la intensidad de la anomalía, las áreas que pudieron sufrir sequías capaces de impactar las actividades socioeconómicas.

Como se trata de un índice anual, es posible que no refleje la existencia de sequías de corta duración (inferior a un año) debido a altos valores de precipitación durante el mismo periodo de referencia (año), capaces de elevar la cantidad total anual de lluvia y llevando el Índice a niveles cercanos al 100%.

**Pertinencia para el Sistema**

**Finalidad / Propósito:** El poseer información acerca del porcentaje del área que ha sido afectada por sequías a través del tiempo, permite analizar este fenómeno respecto a otras variables que se ven influenciadas por ella, pudiendo llegar a estimar las pérdidas económicas y la disminución en la calidad de vida de la población afectada. Con base en ello o en la distribución espacial y temporal de las sequías, es posible trazar políticas económicas, de desarrollo y planes encaminados a minimizar o evitar los impactos negativos de estos fenómenos sobre la sociedad y el sistema natural que la sustenta.

Esto cobra importancia a nivel andino, pues se convierte en una fuente de información valiosa para la toma de decisiones acertadas y oportunas, que brinden al proceso de la integración regional estabilidad y solides frente a este tipo de fenómenos.

**Tema:** Amenazas Naturales

**Subtema:** N/A

**Convenios y acuerdos internacionales:** Los países de la CAN suscribieron la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación en Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación (CCD) que entró en vigor en Diciembre 26 de 1996.

Los países de la Comunidad Andina de Naciones han definido la “Estrategia Andina para la Prevención y Atención de Desastres” y el “Plan Estratégico para la Prevención y

Atención de Desastres 2005-2010” como guías de la política regional en el tema de prevención y atención de desastres, donde se establecen los Programas, Estrategias y Actividades/Proyectos a seguir.

**Metas / Estándares :**

El proyecto de Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina (PREDECAN), establecido mediante el Convenio de Financiación ASR/B7-3100/99/313 se enmarca dentro de estas políticas y tiene como objetivo “Contribuir a la reducción de la vulnerabilidad de las personas y bienes expuestos a los peligros y riesgos naturales”

Las metas de la CCD se han definido en las reuniones de las partes; dentro de ellas las, más relevantes son las siguientes:

Cada país debía formular el Plan de Acción Nacional de lucha contra la desertificación y la sequía -PAN- antes de finalizar el año 2005;

Los países en desarrollo que sean parte de la CCD deberán hacer una zonificación y ordenación sostenible de las zonas secas;

Se aprobó el marco y plan estratégico decenal para mejorar la aplicación de la Convención (2008-2018) (3/COP.8). Las partes de la convención tienen la responsabilidad de implementar la Estrategia, guiados por sus objetivos estratégicos: a) Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones afectadas; b) Mejorar las condiciones de los ecosistemas afectados; c) Generar beneficios globales a través de la implementación efectiva de la CCD; y d) Movilizar recursos para soportar la implementación de la convención a través de la construcción efectiva de asociaciones entre actores nacionales e internacionales.

En el marco de la Estrategia Andina y del Plan de Estratégico, aún no se han establecido metas relacionadas con cada actividad o proyecto. De las estrategias contempladas en el Plan Estratégico, la más importante para el SIMA es la denominada “Sistemas de Información” que contiene la actividad “Normalización y estandarización de procedimientos para generar e intercambiar la información” y el proyecto “Creación de sistemas de información nacionales para la prevención y atención de desastres compatibles e interrelacionados”; sin embargo, no hay metas relacionadas con esta actividad o con este proyecto.

El PREDECAN estuvo vigente hasta el 30 de Septiembre de 2008, los resultados de este proyecto pueden verse en <http://www.comunidadandina.org/predecan/predecan.html>. De especial interés dentro de los resultados está el Sistema de Información Andino para la Prevención y Atención de Desastres –SIAPAD-, que brinda acceso a información relacionada existente y disponible en las fuentes de información nacional y subregional.

### **Comentarios Generales del Indicador**

Los datos relacionados con la afectación a actividades agrícolas o socioeconómicas por sequías son escasos en Colombia, no son tomados sistemáticamente y no responden a un protocolo que fije los conceptos y criterios para determinar cuándo un determinado evento es una sequía, es decir, la información disponible no tiene consistencia estadística; por ello, no es posible responder a esta variable tal y como se solicita en el marco del SIMA.

El índice de anomalía de precipitación es una de las mejores opciones para determinar las áreas que han sido afectadas anualmente por sequías meteorológicas a nivel departamental (NUTE2); brinda además, una extensa serie de datos que permite un análisis amplio en el tiempo.

### **Bibliografía**

- Organización Meteorológica Mundial –OMM-, 1994. Guía de Prácticas Hidrológicas. Quinta Edición. Ginebra. 168p.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM-, s.f. La Sequía en Colombia. [en línea]. [consultado 20 jun. 2008]. Disponible en <<http://www.ideam.gov.co/InformeSequiaWeb.htm>>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –Ideam-, 2003. Cálculo de la anomalía de precipitación en Colombia: una propuesta de ajuste a índice actual. Nota técnica del IDEAM (IDEAM

METEO/009-2003). Bogotá.