

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) es la entidad adscrita al Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible (MADS), de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental (SINA) que produce información confiable, consistente y oportuna, sobre las variables climáticas y atmosféricas, aporta datos sobre los incendios y deslizamientos a nivel nacional, emite boletines sobre alertas tempranas referentes a precipitación y variación en los niveles de los principales ríos del país para preparar a las comunidades ante eventos extremos y/o disminuir las pérdidas de vidas humanas, animales y cultivos, presta servicio en 27 aeropuertos; además, realiza estudios ambientales y de los recursos naturales que facilitan la definición y ajustes de las políticas ambientales, la toma de decisiones por parte del Gobierno nacional, de los diferentes sectores productivos y la ciudadanía en general.

La Constitución Política de Colombia de 1991 estableció en el Artículo 80º como obligación del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; así como la prevención y control de los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

En cumplimiento a ello, la Ley 99 de 1993 crea el Ministerio del Medio Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Con el Artículo 17 de la Ley 99 de 1993 se crea el IDEAM, organizado como un establecimiento público de carácter nacional, adscrito al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio.

El IDEAM realizó una actualización y modernización de la Misión y la Visión, así como de los procesos institucionales con el propósito de hacer más dinámica y participativa la interacción entre las diferentes dependencias misionales con la atención al ciudadano como foco del deber ser en pro de un beneficio social y nacional entregando una información en tiempo real, veraz y confiable, para uso de los sectores productivos, la Unidad nacional de gestión de riesgo de desastres, la academia y la ciudadanía en general.

En el período 2013-2017 El IDEAM alcanzó el desarrollo de actividades en estudios y publicación de mapas de Radiación solar, vientos, temperatura y precipitación, alertas tempranas de deforestación, cobertura de tierras, de degradación de suelos, mapas de ecosistemas, mapa de susceptibilidad a movimientos en masa, mapa de bosques. Igualmente y se avanzó en la automatización de la red de estaciones hidrometeorológica y ambiental.

Se instalaron 3 radares meteorológicos para monitoreo de las lluvias en tiempo real y se instalará uno más en el departamento del Chocó.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Se generaron productos automáticos para la emisión de pronóstico y alertas. Se construyó el laboratorio de Calidad Ambiental, como referencia para certificación de otros laboratorios a nivel nacional.

Se desarrolló el proyecto DHIME, para un uso de la información Hidrometeorológica en series de tiempo de las diferentes fuentes generadoras, estaciones convencionales, automáticas en un solo repositorio.

Se actualizó el aplicativo “Mi pronóstico del tiempo” el cual ha incrementado las consultas y ha tenido un crecimiento exponencial en las redes sociales de comunicaciones

Se realizaron gestiones para la obtención de recursos financieros que permitan la autofinanciación en el monitoreo hidrometeorológico a través del decreto 2099 de 2016 donde se establece una inversión forzosa del 1% en monitoreo.

Se publicó el estudio nacional del agua, como un aporte al país sobre los diferentes cuerpos de agua, su uso, la demanda y disponibilidad.

Se trasladó la sede central en Bogotá, D. C. de la carrera 10 con calle 20, a una zona más amigable con el medio ambiente, con mejores condiciones de espacio, seguridad y comodidad.

Se realizó un mejoramiento físico en diferentes sedes del Ideam en el país, actualización de los aplicativos y ampliación de memoria para soportar los datos que se generan a nivel nacional, por parte de cada una de las subdirecciones y de la oficina de pronóstico y alertas.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Misión:

El IDEAM es una institución pública de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental, para generar conocimiento, producir información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite la definición y ajuste de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general.

Visión:

En el año 2026 el IDEAM será el Instituto modelo por excelencia, reconocido nacional e internacionalmente como la Entidad que genera y suministra información en tiempo real, hidrológico, meteorológico y ambiental para la definición de políticas públicas y toma de decisiones relacionadas con el desarrollo sostenible y la prevención de los efectos de cambio climático.



OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la capacidad tecnológica, científica, administrativa y financiera para producir la información hidrológica, meteorológica y ambiental de manera oportuna y con la calidad que requiera la ciudadanía, los sectores público y privado del país.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Fortalecer la capacidad, administrativa y financiera del Instituto, para cumplir de manera efectiva con los objetivos previstos en la Ley 99/93, y los Decretos 1277/94 - 291 de 2004 y demás normas relacionadas.
- Fortalecer los sistemas de información ambiental que tiene a cargo el Instituto
- Fortalecer el monitoreo y seguimiento de las condiciones climáticas, hidrometeorológicas y ambiental
- Fortalecer los mecanismos y tecnologías para la producción científica y la investigación ambiental en el IDEAM.
- Fortalecer el aseguramiento de la calidad de los datos e información ambiental generados por las organizaciones e Instituciones públicas y privadas.
- Establecer programas de colaboración e intercambio de información con entidades pares internacionales orientados especialmente a la investigación y modelamiento de los procesos de cambio global y cambio climático.
- Funciones
- Suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental que requieren el Ministerio del Medio Ambiente y demás entidades del Sistema Nacional Ambiental -SINA-.
- Realizar el levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país.
- Establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento ambiental del territorio.
- Obtener, almacenar, analizar, estudiar, procesar y divulgar la información básica sobre hidrología, hidrogeología, meteorología, geografía básica sobre aspectos biofísicos, geomorfología, suelos y cobertura vegetal para el manejo y aprovechamiento de los recursos biofísicos de la Nación, en especial las que en estos aspectos, con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venían desempeñando el Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras -HIMAT-; el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química -INGEOMINAS y la Subdirección de Geografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-.
- Establecer y poner en funcionamiento las infraestructuras oceanográficas, marea gráficas, meteorológicas e hidrológicas nacionales para proveer información, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- Efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.
- Realizar estudios e investigaciones sobre recursos naturales, en especial la relacionada con recursos forestales y conservación de suelos, y demás actividades que con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venían desempeñando las Subgerencias de Bosques y Desarrollo del Instituto Nacional de los Recursos Naturales y del Ambiente -INDERENA-.
- Realizar los estudios e investigaciones sobre hidrología y meteorología que con anterioridad a la Ley 99 de 1993 venía desempeñando el HIMAT.
- Realizar los estudios e investigaciones ambientales que permitan conocer los efectos del desarrollo socioeconómico sobre la naturaleza, sus procesos, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y proponer indicadores ambientales.
- Acopiar, almacenar, procesar, analizar y difundir datos y allegar o producir la información y los conocimientos necesarios para realizar el seguimiento de la interacción de los procesos sociales, económicos y naturales y proponer alternativas tecnológicas, sistemas y modelos de desarrollo sostenible.
- Dirigir y coordinar el Sistema de Información Ambiental y operarlo en colaboración con las entidades científicas vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente, con las Corporaciones y demás entidades del SINA.
- Prestar el servicio de información en las áreas de su competencia a los usuarios que la requieran.
- Política del Sistema de Gestión Integrado
- El Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM está comprometido con la calidad de los servicios, la protección del medio ambiente, la seguridad y salud en el trabajo, la competencia técnica del laboratorio y la seguridad de la información; a través del cumplimiento legal, identificando peligros, aspectos ambientales, valorando riesgos e impactos, generando información íntegra, confiable y disponible; mejorando continuamente la efectividad de los procesos, para la satisfacción de las partes interesadas, soportado por un equipo de trabajo competente, responsable y en continuo crecimiento.
- Objetivos del Sistema de Gestión Integrado
- Dar cumplimiento a la normatividad nacional legal vigente aplicable al Sistema de Gestión Integrado.
- Aumentar la satisfacción de las partes interesadas.
- Promover espacios de participación, educación y comunicación que permitan fortalecer el nivel de competencia del personal.
- Mejorar continuamente el Sistema de Gestión Integrado.
- Identificar los peligros inherentes al Sistema, valorando los riesgos con el fin de generar los respectivos controles y acciones de mitigación.
- Controlar la ocurrencia de incidentes, accidentes, lesiones, enfermedades laborales o daño en la salud, promoviendo la calidad de vida.
- Implementar acciones en armonía con el medio ambiente, para el control y manejo de riesgos ambientales, mitigando la ocurrencia de los impactos.

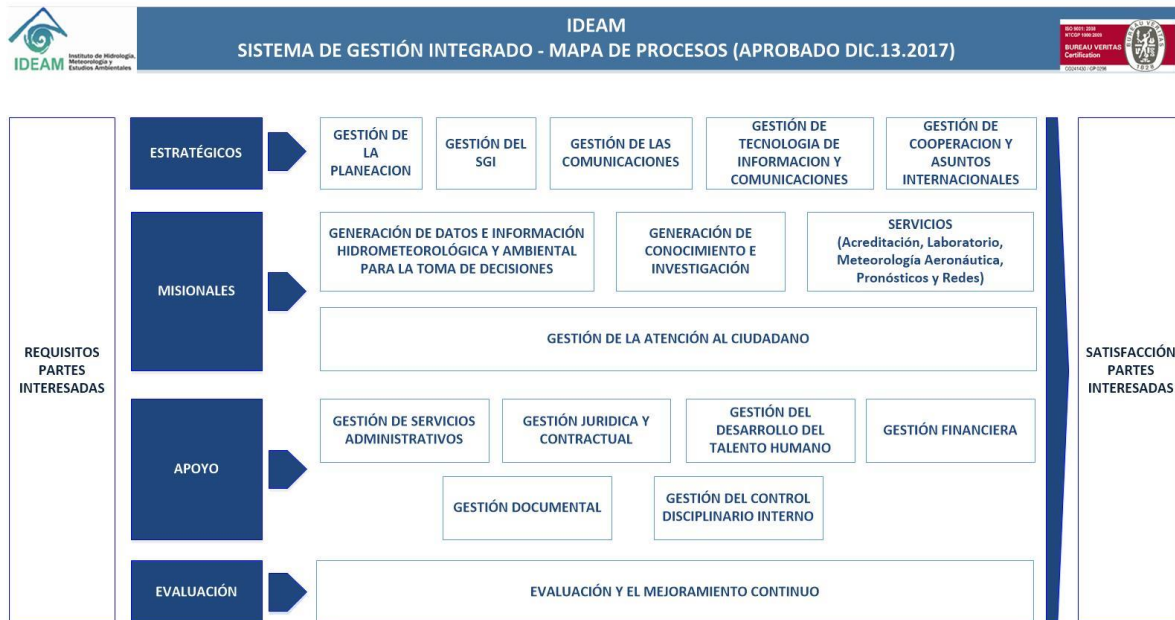


Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- Garantizar el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio en relación a la seguridad de la información.
- Implementar metodologías de análisis que garanticen la confiabilidad de los resultados generados a lo largo de la cadena de custodia de una muestra.
- Mapa de procesos
- Se presenta como la principal expresión del enfoque por procesos de la entidad, que los contiene en forma diagramada y de los cuales se desprenden los diferentes procedimientos, instructivos, manuales y protocolos que soportan las actuaciones de la entidad con el objeto de garantizar la operación en la prestación de los servicios.

Mapa de procesos



En el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “todos hacia un nuevo país” paz, equidad y educación, el Ideam asumió compromisos que ha venido cumpliendo en la medida en que se ha contado con los recursos financieros y el apoyo de las instituciones del SINA, así como los convenios de cooperación internacional que han aportado recursos para realizar actividades conjuntas en pro del desarrollo institucional.

HIDROLOGIA 2013-2017

2013

Los recursos de inversión asignados a la Subdirección incluyen las partidas del laboratorio de calidad ambiental, así como la ejecución de cada uno de los grupos de trabajo. En aporte nacional se contabilizan \$1.793.2 millones que corresponden a crédito externo BIRF 7293-CO para vulnerabilidad fiscal y alertas tempranas.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Evaluación hidrológica

El IDEAM, en el marco de sus funciones y del Plan Estratégico de Investigación Ambiental-PENIA en su línea de orientar y caracterizar la estructura y dinámica de la base natural del país en sus componentes abióticos, en este caso el agua y sus relaciones con la biota, avanzó en la construcción conceptual y metodológica para la realización de Evaluaciones Regionales del Agua ERA coherentes con los desarrollos y resultados del Estudio Nacional de Agua 2010 y sus actualizaciones y los objetivos de la PNGIRH.

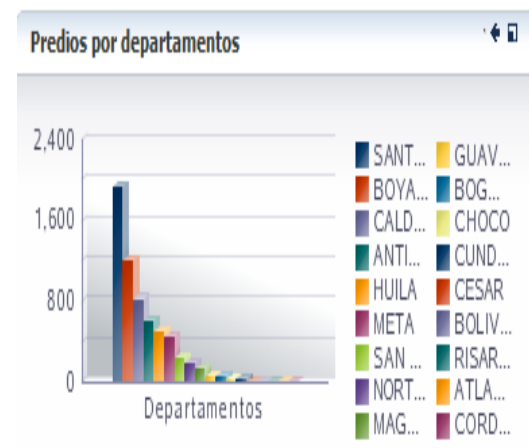
Se implementaron mejoras sobre el SIRH (Herramienta Web) para facilitar la Gestión de información sobre:

¿Usuarios del agua, es decir, Quien consume agua? ¿Cuánto? ¿Y para qué?

- ¿Tareas de monitoreo a la calidad del agua, qué parámetros se monitorean? ¿Y cuál es su comportamiento en una fuente?
- ¿Tareas de seguimiento a la implementación de Planes de ordenamiento del recurso hídrico, Qué acciones plantean las Autoridades ambientales para mejorar las condiciones y disponibilidad del agua en una fuente?

Lo anterior se consolida, y se presenta a manera de Cifras, útiles al público para conocer la gestión de las Autoridades ambientales.

Sistema de información del recurso hídrico-SIRH



Datos Gráfico

CORNARE - LA MOSCA

Parámetro: Demanda bioquímica de oxígeno Unidad: LPC



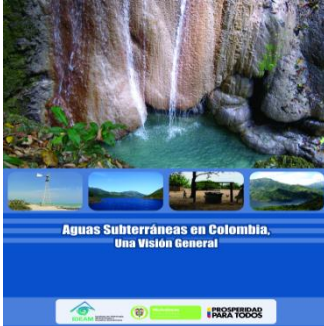
Red Nacional Básica de Aguas Subterráneas



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Integrar las Aguas subterráneas a los Sistemas de Información nacional y regional (Información sistemática; cantidad y calidad).



Con diez (10) corporaciones se establecieron los puntos de la Red Nacional básica de aguas subterráneas: CARSUCRE (13), CORPOCALDAS (7), AMVA (8), CORPOGUAJIRA (9) CARDER (8), CORALINA (12), CORMACARENA (10), CORPOCESAR (10), CORPOURABA (8) Y CAR (20); se adelanta el trámite para realizar los convenios de cooperación con las Corporaciones.

Se realizó la entrega al almacén del Documento final del Programa Nacional de Aguas Subterráneas y se conformó el comité técnico nacional de aguas subterráneas, para la presentación oficial.

Modelación hidrológica

Para el proyecto con Deltares de Holanda (FEWS-Colombia), se invirtieron recursos en compra de hardware y software (Mike 11 y HVB); contratación de expertos internacionales en modelación hidrológica y los gastos de las comisiones de campo.

Se contrató la complementación y homogenización de series estadísticas para el ENA 2014, en convenio con la Universidad Nacional de Bogotá, facultad de ciencias.

Recursos crédito BIRF 7293-CO

Se comprometieron recursos por para la elaboración de diez (10) mapas de amenaza por inundación, los cuales servirán para que la comunidad conozca la dinámica de los ríos, con la susceptibilidad de aquellas poblaciones a ser afectadas por las crecientes súbitas, con una atención especial por parte de las autoridades ambientales regionales. Se contrató un experto en Sistema de Información Geográfica SIG- para interpretación de imágenes satelitales y se adquirió un escáner topográfico de alta resolución para poder identificar con claridad áreas específicas o sitios con características especiales (\$1.000.0 millones).

Actualización de estadísticas hidrológicas

La información que tiene el Ideam sirve para uso de la ciudadanía donde pueden conocer la disponibilidad de agua para siembra y cultivos, así como para consumo humano y animal en épocas de lluvia, para conocer los niveles, caudales de los ríos y la probabilidad de inundaciones; las empresas turísticas para programar espacios de recreación y es útil para los gremios de la producción eléctrica, agro industrial y ambiental. Las series estadísticas hidrológicas se encuentran actualizadas a diciembre de 2012, se validó la información en las variables de Nivel, Caudal, Concentración y Transporte de Sedimentos suministrados por la Red Básica Nacional Hidrometeorológica del IDEAM. Esta información está disponible y puede ser solicitada a nivel nacional.

Sedimentos

El Ideam cuenta con más de 250 puntos de los principales ríos para medir el transporte de sedimentos, además del caudal, lo que permite conocer la dinámica de los sedimentos en las cuencas hidrográficas y la relación



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

entre el recurso hídrico y los sedimentos, los sectores erosionables de las cuencas y los depósitos de sedimentos.

Laboratorio de Calidad Ambiental

Se realizó la Inscripción al Programa de Intercalibración y compra de pruebas anuales con Asociación Canadiense para Laboratorios Ambientales CALA.

Lo anterior sirve para demostrar que el Ideam como autoridad con laboratorio de referencia, es competente para hacer ensayos ambientales y que sus datos son comparables y confiables con las de otros países y pueden ser utilizados por la sociedad.

Se hicieron pruebas con 82 variables fisicoquímicas, entre las que se encuentran metales en agua y en suelos. Con el Grupo de Acreditación del IDEAM en el año 2013, se analizaron 18 grupos de muestras para un total de 49 pruebas.



Monitoreo en ríos y quebradas del país:

El IDEAM cuenta con una red de 175 estaciones de calidad de aguas, se reciben y analizan 587 muestras de agua superficial, de precipitación y suelos y se analizan 8185 parámetros fisicoquímicos, microbiológicos (de los convenios) y macroinvertebrados.

2014

La Subdirección de Hidrología diseña e implementa metodologías de obtención de información hidrológica; analiza, procesa y valida la información que genera la red hidrológica del País; determina la demanda del recurso hídrico por los diferentes usuarios, obtiene y genera información

Sobre la calidad de las aguas lluvias, superficiales y subterráneas a través del Laboratorio de Calidad Ambiental, y en casos especiales del aire y del suelo.

Aporta los criterios para la operación y mantenimiento de la red hidrológica nacional y estructura la información hidrológica, observando variables de cantidad y calidad de las aguas superficiales y subterráneas e investiga y



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

determina el origen, distribución, oferta, demanda y calidad del recurso hídrico de Colombia, identificando su estado actual.

En el 2014 en desarrollo de su actividad se destacan los siguientes productos:

1. Elaborar el Atlas Hidrológico Nacional a escala 1:500.000
2. Elaborar insumos técnicos para la delimitación de dos humedales a escala 1:25.000 en el convenio con el Instituto Humboldt.
3. Validar los datos hidrológicos al año 2013 en las variables de nivel, caudal, concentración y transporte de sedimentos suministrados por la red básica nacional Hidrometeorológica del IDEAM.
4. Diseñar e implementar la red nacional de isotopía.
5. Acompañar dos Corporaciones en la implementación de las Evaluaciones Regionales del Agua.
6. Fortalecer la formación temática en la interpretación de imágenes para la definición de los lineamientos metodológicos para la Guía nacional de modelación del recurso hídrico.
7. Incrementar estaciones de monitoreo de calidad para cubrimiento de zonas hidrográficas.
8. Reportar anualmente el estado de las aguas subterráneas en provincias hidrogeológicas.
9. Elaborar documento con los lineamientos conceptuales para establecer un indicador de sedimentos y actualizar y ampliar coberturas de indicadores de calidad.
10. Reportar documentación de referencia y resultados de indicación en una cuenca piloto.
11. Fortalecer el Laboratorio bajo la norma NTC/ISO/IEC 17025:2005.
12. Desarrollar e incorporar herramientas para la generación de reportes y productos espaciales desplegables en los visores del SIRH (se incluyen acciones de capacitación).
13. Validar la calidad y completitud de la información reportada por las autoridades ambientales e incorporar al módulo del RURH en el SIRH.
14. Elaborar y publicar el Estudio Nacional del Agua 2014.
15. Realizar monitoreo de indicadores físicos, químicos e hidrobiológicos en los tributarios de la cuenca Magdalena-Cauca.
16. Validar la metodología de vulnerabilidad de fuentes abastecedoras de acueducto en una cuenca piloto.
17. Implementar metodologías para la determinación de sustancias peligrosas.
18. Analizar muestras de vertimiento de aguas de minería.
19. Aplicar modelos hidrológicos para determinar la vulnerabilidad ante los efectos de variabilidad y cambio climático en dos cuencas pilotos.



20. Conceptualizar, diseñar e implementar el Centro Nacional de Modelación.
21. Elaborar mapas de amenazas por inundación.
22. Elaborar mapas por posible presencia de corrientes súbitas.
23. Elaborar mapas por eventos extremos.
24. Elaborar Guía para la estimación del caudal ambiental.

2015

Caracterización de la dinámica de sedimentos en diez subzonas hidrográficas.

Sedimentos

En el marco de la temática de los sedimentos, línea de acción que viene abordando la Subdirección de Hidrología de manera integral es decir analizada desde los procesos de erosión, transporte y depósito de los sedimentos, se seleccionaron 10 subzonas hidrográficas para realizarles un estudio de la dinámica de los sedimentos a través de modelos (Distribuido, Empírico y Agregado) que permiten hacer análisis bajo escenarios de escasez de datos e información. El conocimiento adquirido sobre de la dinámica de los sedimentos se constituye en insumo para establecer las amenazas y vulnerabilidad de los sistemas hídricos en las subzonas hidrográficas seleccionadas y afinar la estrategia metodológica para ser estudiados los sedimentos en los Estudios Regionales del Agua.

Adicionalmente se desarrolló un marco conceptual para la red de medición del transporte de sedimentos en Colombia y la ficha metodológica del indicador “Rendimiento de Sedimentos” el cual permite determinar cuencas con alta producción de sedimentos o que presentan depósito neto de sedimentos.

Estadísticas hidrológicas

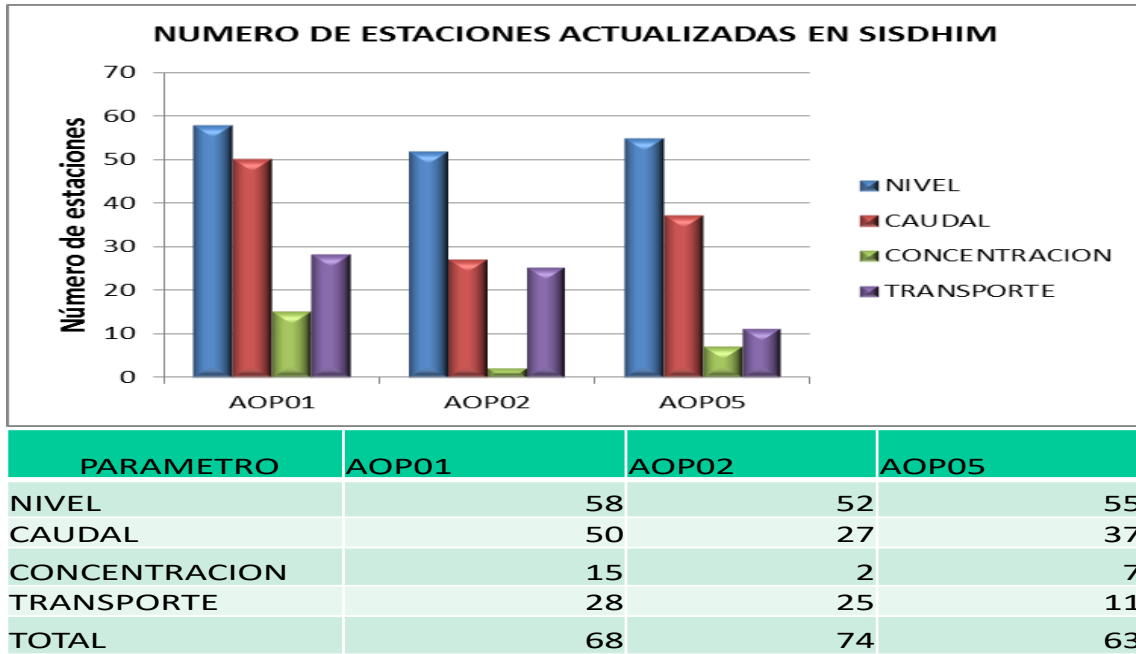
Del total de estaciones hidrológicas activas en el año 2014, que corresponde a 631, se realizaron los procesos y actualización de datos de niveles en el Banco de Datos Bogotá (año 2014), un total de 556 estaciones, que equivale al 90 % del total (el restante 10% corresponde a estaciones que no reportaron datos de nivel, a inconsistencias en los registros).

Del total de estaciones hidrológicas activas que son 430, que cuentan con programa de aforos líquidos y que generan series diarias de caudal para el año 2014, se actualizaron 379 estaciones, que equivale al 90% del total (el restante 10% corresponde a estaciones en las cuáles no se tiene Curva de Gastos establecida para el año 2014 por insuficiencia de aforos líquidos –a raíz de la ola invernal 2010-2011 – que modificó la sección y arrasó las miras).

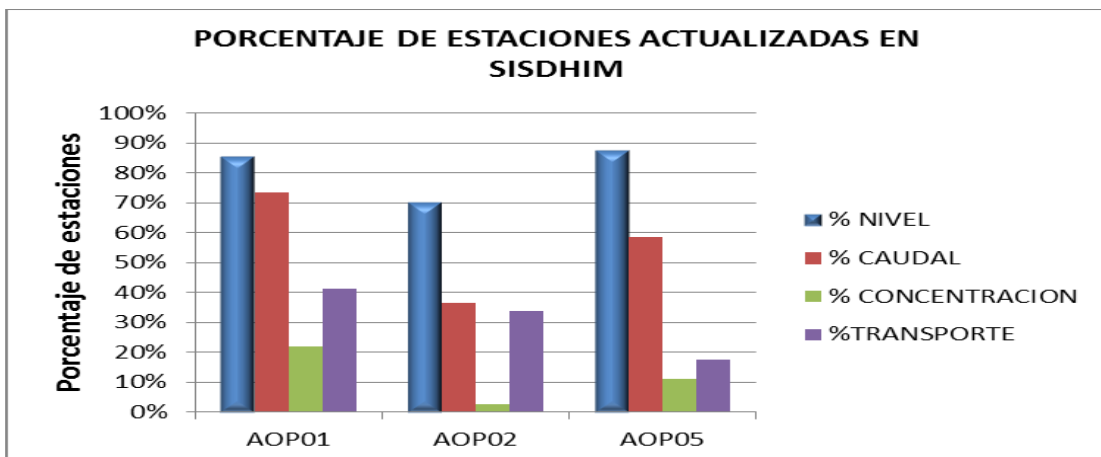
A continuación, se presenta un resumen gráfico de la información de niveles, caudales, concentración y transporte de sedimentos, actualizada por área operativa.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales



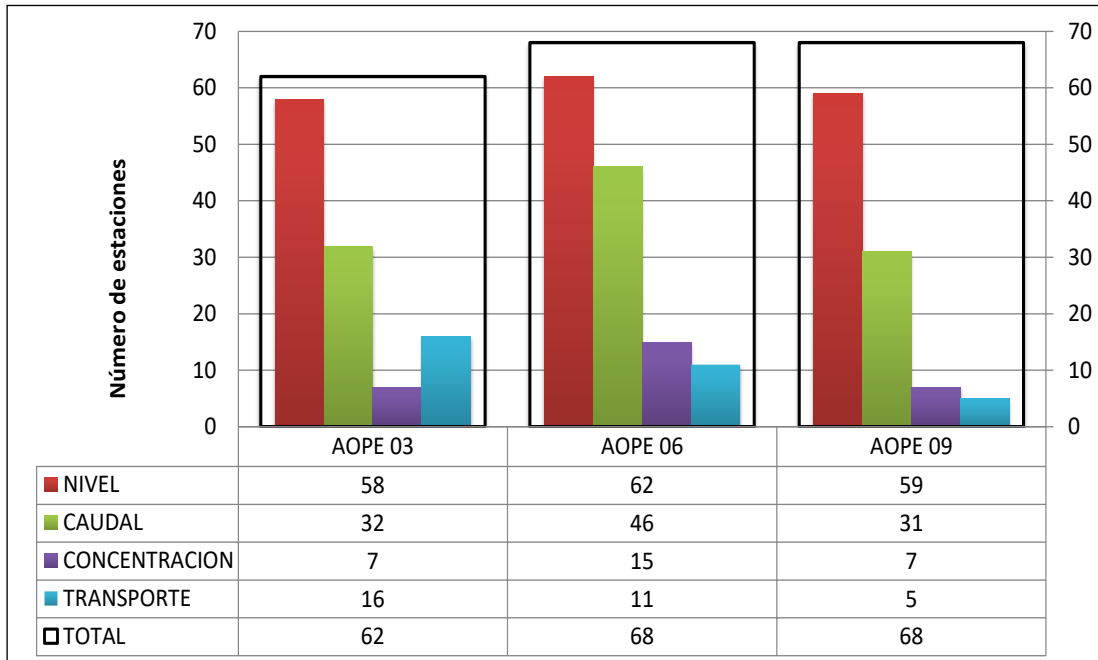
Fuente Subdirección de Hidrología Figura 15. Estaciones actualizadas en SISDHIM



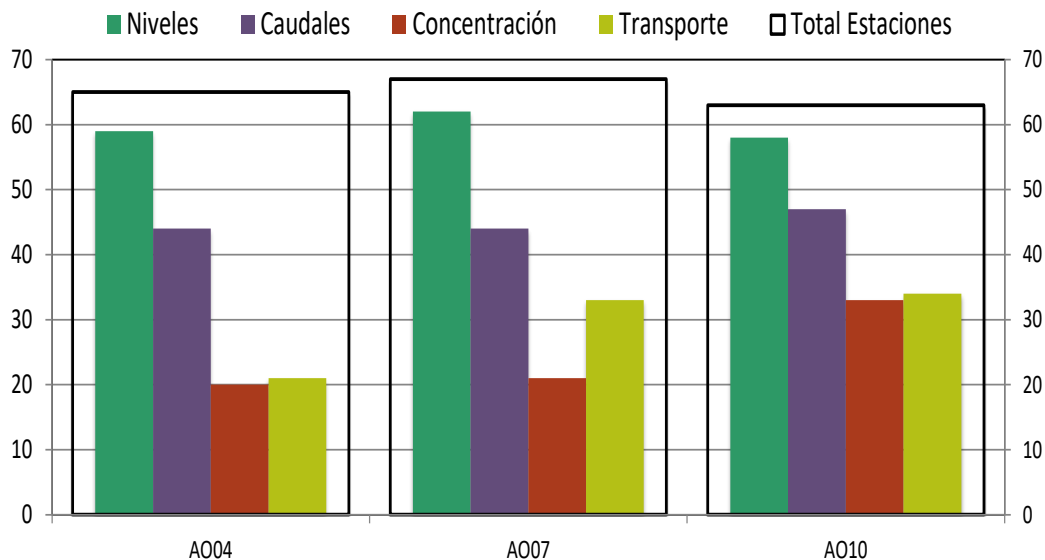


Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



Fuente Subdirección de Hidrología Figura 16. Porcentaje de estaciones actualizadas en SISDHIM



	Total Estaciones	Niveles	Caudales	Concentración	Transporte
A004	65	59	44	20	21
A007	67	62	44	21	33
A010	63	58	47	33	34



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Fuente Subdirección de Hidrología Figura 17. Estadísticas hidrológicas en estaciones de áreas operativas

Elaboración de Peritazgos, certificaciones, conceptos técnicos y atención de PQRs

El Grupo de Monitoreo Hidrológico, atendió cerca de 200 solicitudes de Certificaciones Hidrológicas, Peritazgos sobre condiciones hidrológicas, Conceptos Técnicos a entidades públicas y privadas del orden nacional y regional, así como atención a solicitudes PQR.

Realizar campañas de monitoreo fisicoquímico de bioindicación de estaciones de calidad del agua del IDEAM.

Análisis fisicoquímico

Se colectaron 385 muestras de agua superficial de la Red de Calidad del Agua del IDEAM tomadas por los funcionarios de 10 Áreas Operativas, Laboratorio de Calidad ambiental y la Corporación Centro de Investigación Científica del Río Magdalena "Alfonso Palacio Rudas"- CIRMAG.

Al total de las muestras recibidas se les analizaron 6243 variables en la Tabla No.1 se registran los nombres y la cantidad de cada uno de las variables recibidas y analizadas. El 93% de las muestras recibidas en el año 2015 fueron analizadas.

Toda la información que se produjo en el Laboratorio se verificó y posteriormente se efectuó una auditoría a cada uno de los datos analíticos reportados de acuerdo con los lineamientos de la norma NTC/ISO 17025:2005.

En la Base de Datos Oracle en el Modulo Fisicoquímico Ambiental se digitó la información obtenida y se realizó la verificación de una correcta digitación.

Se optimizó en un 85% el servicio de envío de las muestras desde las estaciones de todo el país hacia el Laboratorio de Calidad Ambiental, facilitado por la coordinación efectuada entre las Áreas Operativas, la empresa de servicio de transporte de paquetería 472, la Oficina Asesora Jurídica, el Grupo de Recursos Físicos y el Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental.

Se realizaron 6 Auditorías a la Red de Calidad del Agua, en las áreas operativas:

- No. 1 Medellín (Antioquía – Chocó).
- No. 2 Barranquilla (Atlántico – Bolívar - Sucre - Córdoba).
- No. 3 Villavicencio (Meta – Guaviare – Vichada –Vaupés)
- No. 8 Bucaramanga (Santanderes y Arauca).
- No. 9 Cali (Valle del Cauca - Cauca).
- No. 10 Ibagué (Tolima).

Se informó a los funcionarios los resultados de la auditoría realizada a los datos de campo tomados por ellos durante los muestreos a la Red de Calidad del Agua. Asimismo, se tomó nota de las necesidades en cuanto al Programa de Calidad del Agua y se llegó a la conclusión que se debe realizar la calibración de las balanzas



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

que funcionan en las Sedes y dotar de algunos elementos para la filtración de las muestras del Programa Muestras Diarias de Sedimentos.

MUESTRAS DE AGUA SUPERFICIAL			
VARIABLES	VARIABLES RECIBIDAS	VARIABLES ANALIZADAS	VARIABLES PENDIENTES
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO	83	83	0
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	392	392	0
TURBIEDAD	321	321	0
SÓLIDOS SEDIMENTABLES	2	2	0
FOSFATOS	255	255	0
NITRITOS	254	254	0
SULFATOS	14	14	0
CLORUROS	12	12	0
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	59	59	0
pH	24	24	0
ALCALINIDAD	9	9	0
COLIFORMES TOTALES	38	38	0
COLIFORMES FECALES	38	38	0
DEMANDA QUIMICA DE OXÍGENO	407	407	0
NITRATOS	298	298	0
NITRÓGENO AMONICAL	311	311	0
NITRÓGENO TOTAL	394	394	0
FÓSFORO TOTAL	394	394	0
SÓLIDOS TOTALES	8	8	0
SÓLIDOS DISUELTOS	8	8	0
GRASAS Y ACEITES	9	9	0
DUREZA TOTAL	6	6	0
CALCIO	5	5	0
MAGNESIO	5	5	0
COLOR	4	4	0



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

METALES EN AGUA	1665	1473	192
METALES EN SEDIMENTOS	1210	982	228
MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS	18	18	0
TOTAL VARIABLES	6243	5823	420

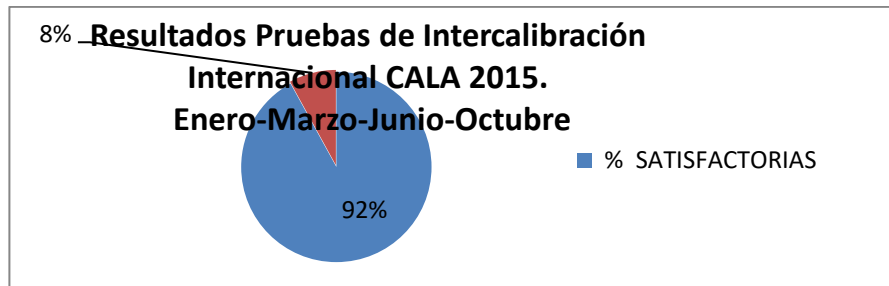
Fuente Subdirección de Hidrología **TABLA No. 1** Variables de agua superficial analizadas

Fortalecimiento

En cuanto al fortalecimiento de capacidad del Laboratorio de Calidad Ambiental se licencia de construcción de la nueva Sede del Laboratorio.

Participación en las Pruebas de Intercalibración Internacional ante la Asociación Canadiense de Acreditación - CALA

La figura 20 muestra como en el año 2015 para un total de pruebas con calificación satisfactoria (puntaje superior a 70 puntos) se obtuvieron un 92% de pruebas Satisfactorias frente a un 8% de las pruebas No Satisfactorias.



Fuente Subdirección de Hidrología Figura 20. Porcentaje de las pruebas de Intercalibración internacional CALA 2015

Estos resultados evidencian que la participación permanente en las pruebas de evaluación de desempeño ha permitido la identificación de fortalezas y debilidades en el desarrollo de las metodologías analíticas, proporcionando un mejoramiento continuo.

Realizar levantamiento de cotas de inundación, cota cero en cuencas prioritarias del País, batimetrías e imágenes Lidar de las áreas del Brazo de Mompox.

Como resultado de un proceso de licitación pública se suscribió el contrato 281 de 2015 con la Unión Temporal SIGLA-TECOPY con el objeto de realizar el “Levantamiento topográfico de un modelo digital de terreno continuo, MDTc, del brazo Mompox, utilizando las tecnologías Lidar y batimetría que sirva de herramienta técnica para la modelación hidrológica e hidrodinámica en el brazo de Mompox”.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Siguiendo las especificaciones técnicas del IDEAM se construyó una red geodésica primaria de segundo orden con 5 vértices (mojones materializados equidistantes a 20 Km) y una red secundaria de 20 puntos de control con intervalo entre ellos 5 Km a lo largo del río.





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales



Fuente Subdirección de Hidrología Ortofotomosaico escala 1:2000 Sector Brazo Mompox

Fortalecer y poner en marcha el Centro Nacional de Modelación Hidrometeorológica.

Grupo de modelación Hidrológica

- Implementación Plataforma FEWS

Con el ánimo de seguir avanzando con el desarrollo de la plataforma FEWS-Colombia se realizaron actividades orientadas a mejorar la operación del sistema, con base en las configuraciones existentes y a través de una optimización de los procesos hasta ahora configurados, al igual que con una actualización y mejoras del sistema tanto de las tareas de asimilación de datos, como de las corridas de los modelos hidrológicos e hidráulicos. De igual manera con el propósito de garantizar el crecimiento de FEWS-Colombia, se avanzó en la incorporación de nuevas fuentes de información regional y local, así como en la inclusión de nuevos modelos tanto hidrológicos como hidráulicos que se han venido desarrollando por el IDEAM.

Específicamente se desarrollaron nuevas herramientas de pre-procesamiento y la integración de otras funcionalidades, entre las que se destaca la posibilidad de visualización de la información de las imágenes de satélite GOES, así como la posibilidad de interpolación espacial en formato raster de la precipitación.



Fuente Subdirección de Hidrología Figura 1. Integración de datos en FEWS Colombia



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

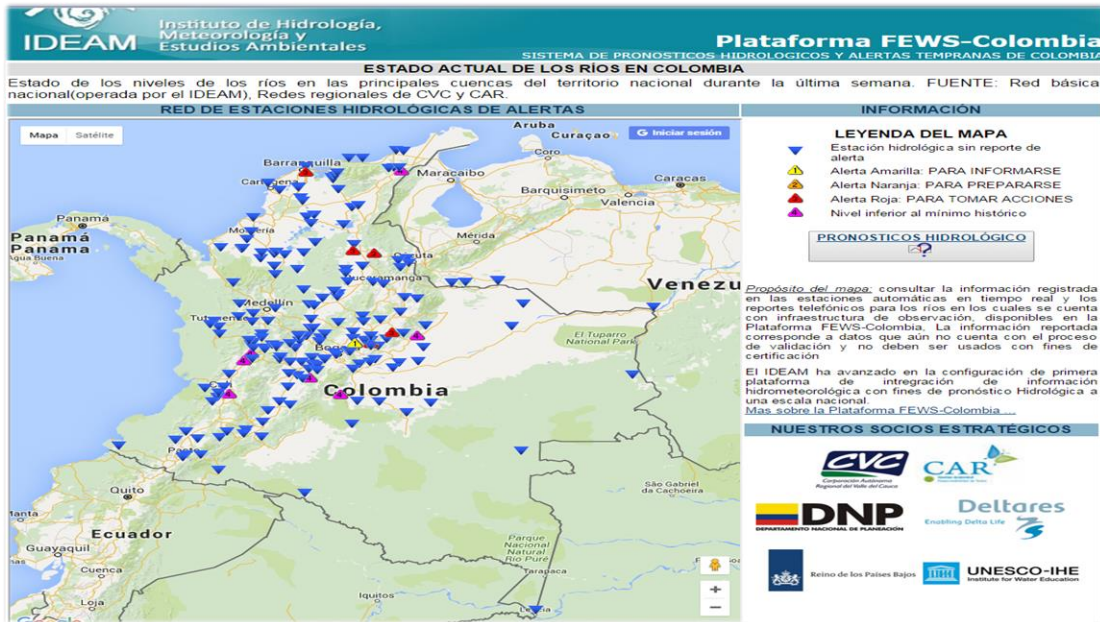


Figura 2 Reporte disponible en <http://fews.ideam.gov.co/>

2016

Modelación Hidrológica

Se comenzaron las actividades de modelación en el Centro Nacional de Modelación, para ello el Ideam contrató 10 profesionales, algunos de ellos provenientes del Proyecto La Mojana del Fondo de Adaptación. Para tal fin, se contrataron 2 hidrólogos, 3 hidráulicos, 2 expertos en SIG y 3 configuradores al FEWS.

- Sectores modelados

El objetivo principal de la modelación que realizó el CNM en el 2016 fue Pronóstico hidrológico con fines de Alertas tempranas, diferente al que realizo el Fondo de Adaptación en el 2014-2015.

Para ello se utilizaron diferente software, dependiendo de los sitios y de la información disponible, como el caso del Sobeck, cuyas licencias las suministro Deltares de Holanda. Mike 11 licencia de propiedad del Ideam, y Hec- Ras de uso libre. Para la modelación Hidrológica se utilizó el programa Hec- HMS igualmente de uso libre (Figura 1).



Figura 1. Localización de las cuencas modeladas en 2016.

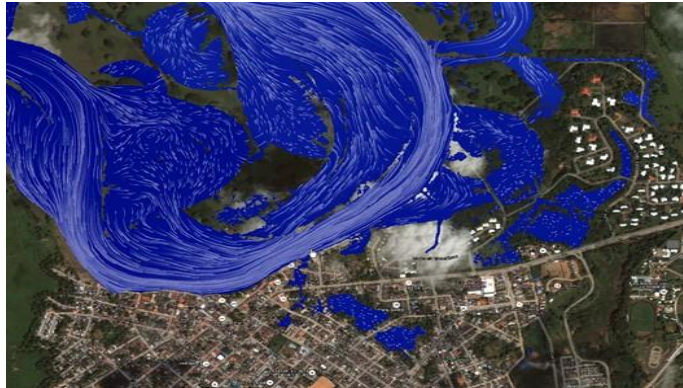
Los sectores modelados fueron: **Río Magdalena entre Barrancabermeja y El Banco**. Así como la modelación hidrológica en algunos afluentes como Carare, Sogamoso, Lebrija, Cimitarra y Cesar entre los principales y, **Río Magdalena. Depresión Momposina** (Figura 2 y 3): Desde el Banco hasta Santa Bárbara de Pinto/ (Brazo de Mompox, Desde el Banco hasta Pinillos (Bolívar). (Brazo de Loba), Desde Pinillos hasta Magangué (Bolívar), Caños: Chicagua, Vloria y Victoria. Río Cauca desde Cauca (Antioquia) hasta Magangué. Río San Jorge. Desde Aguas arriba de Montelíbano hasta la desembocadura al Magdalena (aguas arriba de Magangué).





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



Mapa de velocidades del flujo en Montelíbano Córdoba

Durante el año de 2016, se tenía el compromiso de elaborar cinco (5) mapas de inundación a escalas urbanas (1:2.000), sin embargo, debido a que se disponía de la modelación matemática y la información básica como son las imágenes Lidar de alta resolución del brazo de Mompox y las imágenes de La región de la Mojana, se elaboraron finalmente **19** mapas de amenaza por inundación para zonas urbanas a escalas de 1:2.000.

Es de anotar que, para cada población estudiada, se cuenta con mapas de inundación para un periodo de retorno T_r de 2.33 y 100 años, así como el mapa de velocidades y el mapa de profundidades. (Para un total de 4 mapas por población).

A continuación se encuentra el listado de poblaciones para las que se elaboraron los mapas de amenaza por inundación (Figura 7): Montelíbano (Córdoba), Ayapel (Córdoba), San Marcos (Sucre), Caimito (Sucre), San Benito Abad (Sucre), Sucre (sucre), Majagual (Bolívar), Guamal (Magdalena), Mompox (Bolívar), San Zenón (Bolívar), Magangué (Bolívar), Peñoncito (Magdalena), Los Negritos (Magdalena), Talaigua (Magdalena), Santa Ana (Magdalena), Barro Blanco (Magdalena), Santa Bárbara de Pinto (Magdalena), San Sebastián (Bolívar), El Vesudío (Bolívar).



Mapa de Inundaciones Caimito (Sucre)

- Estadísticas hidrológicas (actualización de datos hidrológicos en banco de datos)

Del total de estaciones hidrológicas activas en el año 2015 que corresponde a 656, se realizaron los procesos y actualización de datos de niveles en el Banco de Datos Bogotá (año 2015), un total de 639 estaciones, que equivale al 97 % del total (el restante 3% corresponde a estaciones que no reportaron datos de nivel, a inconsistencias en los registros).

Del total de estaciones hidrológicas activas (que son 568) que generan series diarias de caudal para el año 2015, se publican 444 estaciones en el Banco de Datos del IDEAM, equivalente al 78% del total (el restante 22% corresponde a estaciones en las cuáles no se tiene Curva de Gastos establecida para el año 2015 por insuficiencia de aforos líquidos y/o inconsistencia en la Curva de Calibración vigente).

Para dar cumplimiento a la actualización y publicación de series hidrológicas al año 2015, se contó con la participación del Grupo de Monitoreo Hidrológico conformado por cuatro (4) profesionales y, adicionalmente un profesional en las Áreas Operativas (para el pre-proceso de datos hidrológicos).

A continuación, se presenta un resumen gráfico de la información de niveles, caudales, concentración y transporte de sedimentos, actualizada por área operativa (Figura 8)

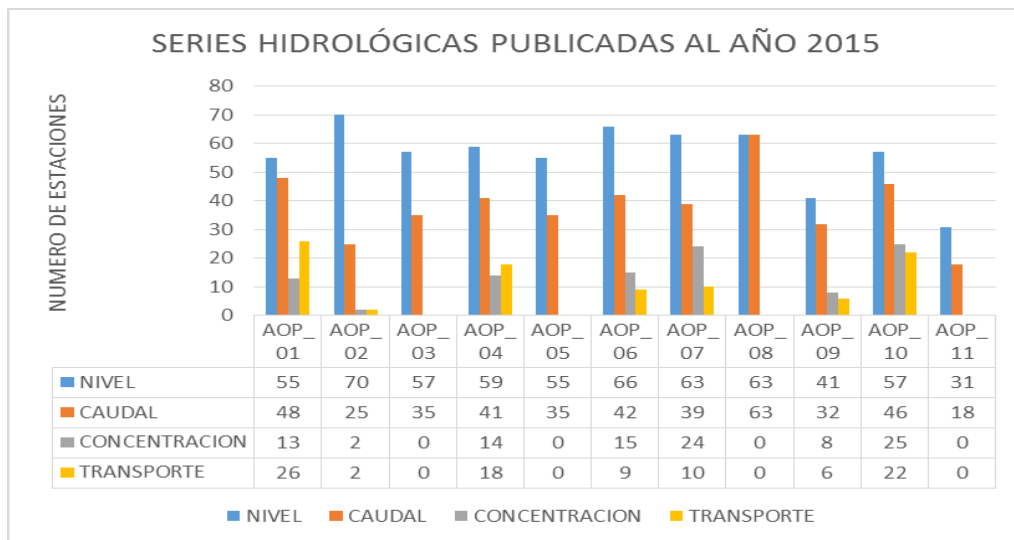


Figura 8. Series hidrológicas generadas en el Banco de Datos al año 2015

En la Tabla 1, se observa el número de estaciones que reportaron tener en operación las áreas operativas, en general un total de, 720 hidrológicas en el Catalogo y 656 hidrológicas en operación.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Tabla 1. Número de estaciones reportadas por Área Operativa.

ÁREA OPERATIVA	REGIONAL	NUMERO DE ESTACIONES					
		EN CATALOGO	EN OPERACIÓN	CON NIVELES 2015	CURVAS DE GASTOS		
					EN CONSTRUCCIÓN	VIGENTES 2015	TOTAL
AOP_01	Medellín	64	59	55	9	48	57
AOP_02	Barranquilla	84	73	71	5	26	31
AOP_03	Meta	68	55	56	14	36	50
AOP_04	Huila	64	61	59	11	43	54
AOP_05	Santa Marta	59	62	56	17	36	53
AOP_06	Duitama	65	66	66	21	42	63
AOP_07	Pasto	64	64	64	8	51	59
AOP_08	B/manga	67	63	63	2	52	54
AOP_09	Valle	68	59	58	20	41	61
AOP_10	Tolima	63	58	59	12	46	58
AOP_11	Bogotá	54	36	32	5	23	28
* Se generaron procesos de		720	656	639	124	444	568

En la tabla 2 se presenta el número de estaciones por Área Operativa con Datos de Niveles año 2015 y procesos de Niveles analizados (Nivinco) y procesos en los aplicativos Macro de Balances de Caudales año 2015, consignados en el Sisdhim del Área Operativa y en el BD de las oficinas Centrales.

Tabla 2. Número de estaciones con procesos de Niveles y Caudales por área operativa, año 2015.

ÁREA OPERATIVA	REVISION ANALISIS Y VALIDACION								
	NIVELES					CAUDALES			
	TOTAL ESTACIONES CON DATOS DE NIVELES PARA 2015 (1)	ESTACIONES VALIDADAS EN MACROS (2)	ESTACIONES CUYOS DATOS NO SE PUBLICAN POR INCONSISTENTES (3)	ESTACIONES CON DATOS DE NIVELES VALIDADOS, CARGADOS Y CON PROCESO DE NIVELES EN BD DEL AREA OPE (4)	ESTACIONES CON DATOS DE NIVELES VALIDADOS, CARGADOS Y CON PROCESO DE NIVELES EN BD DE BOGOTA (4)	TOTAL ESTACIONES CON INFORMACION DE CAUDALES PARA 2015 (5)	CAUDALES VALIDADOS EN MACROS (6)	ESTACIONES CON CAUDALES VALIDADOS, CARGADOS Y CON PROCESO DE CAUDALES EN BD DEL AREA OPE (7)	ESTACIONES CAUDALES VALIDADOS, CARGADOS Y CON PROCESO DE CAUDALES EN BD DE BOGOTA (7)
AOP_01	55	55	0	55	55	48	48	48	48
AOP_02	71	71	1	0	70	25	25	0	25
AOP_03	56	56	0	56	56	32	32	0	32
AOP_04	59	59	1	58	58	42	42	42	5
AOP_05	56	56	1	58	55	35	35	0	0
AOP_06	66	66	0	63	63	42	42	39	39
AOP_07	64	64	0	64	*	51	51	51	*
AOP_08	63	63	0	63	63	39	39	39	39
AOP_09	53	53	5	48	48	34	34	34	34
AOP_10	59	59	0	59	59	45	45	45	0
AOP_11	32	32	0	32	32	23	23	23	0



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

(1) Se consideraron todas las estaciones que reportaron niveles en 2015; sin importar que no tuvieran información durante los doce meses del año.

(2) Se validó en macros la totalidad de estaciones con datos generados para 2015

(3) En este ítem se incluyen las estaciones con datos de niveles de 2015 pero por considerarse inconsistentes, después del proceso de validación en macros, no se publicaron; las estaciones donde se validaron solo algunos meses, se incluyen dentro de los datos a publicar.

(4) Solamente se cargó y realizó proceso en el banco de datos de la información que ya se encuentra validada.

(5) Se generarán caudales únicamente para las estaciones con curva de gastos vigentes y niveles validados para 2015.

(6) Se validó en macros la totalidad de estaciones con caudales generados para 2015. Total, de meses esperados con caudales según número de estaciones con curva de gastos vigente

(7) Solamente se cargó y realizó proceso en el banco de datos de la información de niveles ya validada y curva de gastos actualizada en el banco de datos. La diferencia con el total meses es debido a que no se generó información completa para los 12 meses

(8) Se presenta la misma información de las columnas I a Q, pero en forma de porcentaje de avance al 31 de octubre de 2016

(9) Corresponde a estaciones con información de muestras diarias de sedimentos, aforos sólidos y líquidos en 2015

(10) Corresponde a estaciones con información de aforos sólidos y líquidos en 2015.

* Equipo fuser la información se encuentra cargada en SISDHIM, pero sin validar hasta que se revise los aplicativos conjuntamente con el hidrólogo del Área Operativa.

** Información cargada en el SISDHIM oficinas centrales sin validar pendiente de la entrega por parte del hidrólogo del Área Operativa.

- Descripción de actividades para el mantenimiento evolutivo y soporte del SIRH.

En el 2016 las actividades del SIRH estuvieron enfocadas en la promoción de servicios del SIRH en las autoridades ambientales resaltando la necesidad de dar cumplimiento a la normativa existente y las perspectivas en el fortalecimiento de la gestión de información, que a su vez atiende las recomendaciones del documento actualizado del Programa de monitoreo del agua. Para ello se realizaron diferentes actividades de capacitación virtual y presencial.

En relación al mantenimiento evolutivo de los componentes de software del SIRH, se contó con un grupo de profesionales que apoyaron la implementación de mejoras para el cargue masivo de datos, mantenimiento y sincronización de nodos, e implementación de mejoras de usabilidad.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Las actividades desarrolladas se relacionan con el ajuste de contenidos temáticos, fortalecimiento de nodos regionales y fortalecimiento de capacidades del SIRH

- Resultados

Acompañamiento permanente a las autoridades Ambientales, Soporte temático y técnico del SIRH, con personal contratado a través de los recursos.

El Soporte técnico, incluye coordinar la implementación y mejoras a las estrategias de gestión de información (plantillas de Excel, nodos y web services), así como a mejoras en los reportes y usabilidad del SIRH. Se generó un gestor de usuarios para que las autoridades ambientales creen sus propios usuarios reduciendo tiempos de respuesta.

A diciembre 22 de 2016 se registraron un total de 8.101 fuentes hídricas, 26.000 usuarios del agua, 29.330 concesiones y 1.058 permisos de vertimiento y 1.489 puntos de monitoreo (Figura 10).

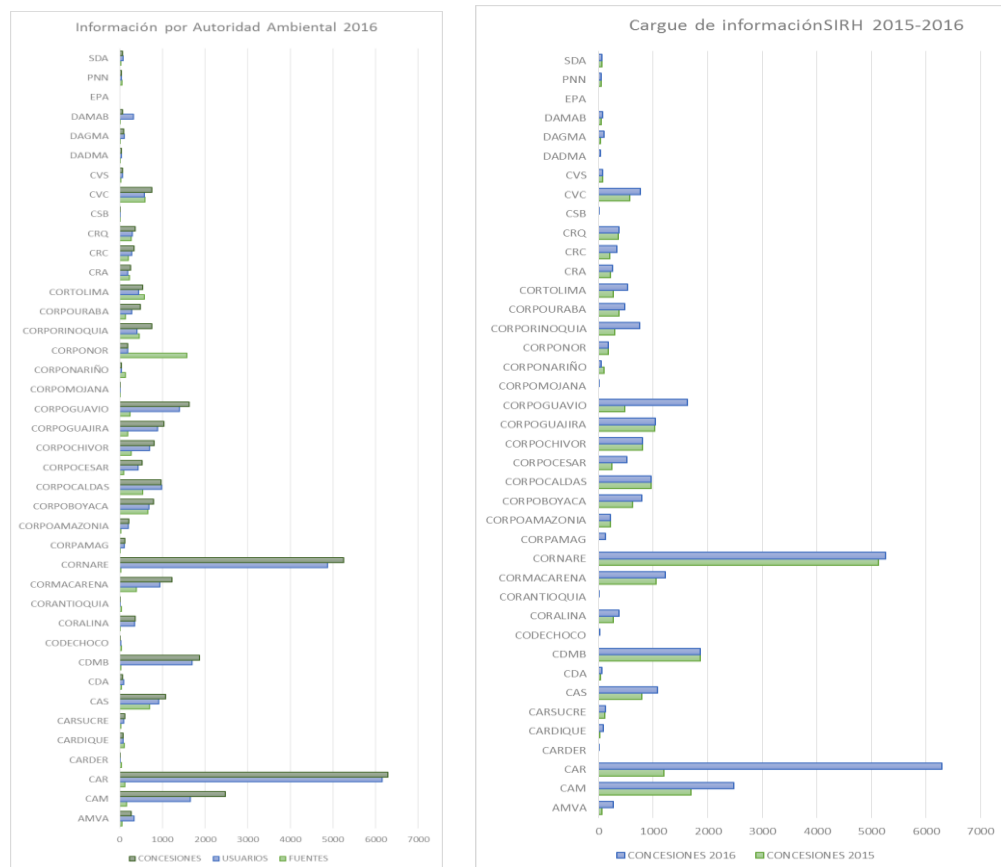


Figura. 10. Registro de información por cada autoridad ambiental e Incremento en número de concesiones reportadas al SIRH



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Soporte de infraestructura (mantener operando los nodos existentes). En el momento se tienen 16 nodos de SIRH operando en un igual número de autoridades ambientales. Se redujo con las acciones implementadas el tiempo fuera de línea de los nodos a través de un seguimiento permanente (Figura 11).

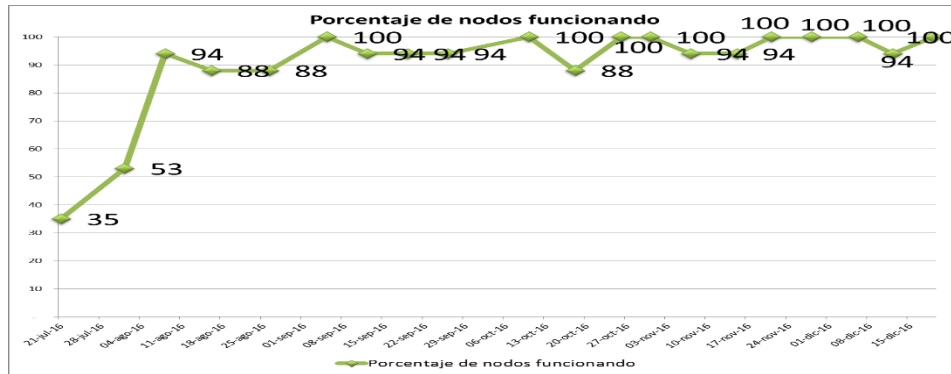


Figura 11. Evolución del porcentaje de nodos SIRH operando durante 2016.

Se efectuó un fortalecimiento de servicios web para la interoperabilidad de sistemas que permitan la transferencia de información al SIRH (sincronización de información de Nodos).

Se realizó mejoramiento de la herramienta de Excel para carga de información.

Promoción y difusión de funcionalidades del SIRH a las autoridades ambientales y comunidad en general, a través de talleres regionales y nacionales (se trabajó de manera conjunta con MADS la mayoría de talleres regionales en las Autoridades Ambientales).

TALLERES REGIONALES SIRH 2016		
CIUDAD	FECHA	INVITADOS
Inírida	28 y 29 de abril	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico - CDA
Tunja	2 de mayo	Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Bogotá	19 y 20 de Mayo	CAR, CORPOGUAVIO, CORPOCHIVOR, CORPOBOYACA, CAM, CORPORINOQUIA, CORMACARENA, CDMB
Barranquilla	26 y 27 de Mayo	CORPOGUAJIRA, CORPAMAG, DADMA, DAMAB, CRA, CARSUCRE, CORPOMOJANA, CARDIQUE, CSB, EPA, CORPOCESAR.
Bogotá	9 y 10 de junio	CORALINA, CORPONOR, CORTOLIMA, ANLA, UNIDAD DE PARQUES NACIONALES, SDA, CVS, CAS, CDA, CORPONARIÑO, AMB



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Calif ^[SEP]	23 y 24 de junio	CVC, CRQ, CRC, DAGMA, CARDER, CORPOAMAZONIA
Medellín ^[SEP]	7 y 8 de Julio	CODECHOCO, AMVA, CORANTIOQUIA, CORPOURABA, CORNARE, CORPOCALDAS

- Capacitaciones SIRH

Se realizaron capacitaciones presenciales y virtuales, donde se invitaron a las Autoridades Ambientales.

CIUDAD	FECHA	TEMA
Bogotá	2 de Noviembre	Capacitación: Administrador de SIRH en las Autoridades Ambientales
Bogotá	8 de Noviembre – 18 de Diciembre	Se desarrolló curso virtual: “Gestión de información como insumo a las evaluaciones Regionales del Agua”, en el cual se inscribieron 49 profesionales pertenecientes a las autoridades ambientales.
Bogotá	23 de Noviembre	Capacitación sobre los módulos de Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua – PUEAA y Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico - PORH (en conjunto con MADS)

- Aguas subterráneas

En el marco del desarrollo del Contrato 222 de 2016, donde se buscó dar continuidad a la gestión de la Red Básica Nacional de Aguas Subterráneas y Red Nacional de Isotopía, se presentan las actividades desarrolladas y los resultados alcanzados durante el periodo comprendido en la ejecución del contrato.

Actualmente se cuentan con 5 estaciones adicionales de isotopía que ingresaron a la Red Nacional, instaladas entre los días 12 al 14, 21 al 23 y 28 al 30 de septiembre de 2016, en el Corregimiento de Carmen de Tonchalá-Cúcuta, Aeropuerto Santiago Pérez Quiroz- Arauca, Corregimiento de Tutunendo- Quibdó, Bahía Solano-Quibdó y en el municipio de La Macarena-Meta. Para la selección de los sitios de instalación, se desarrolló un esquema de trabajo que se basó específicamente en la revisión de información, comunicaciones directas con las Áreas Operativas para verificar la viabilidad de cada estación y un trabajo de campo coordinado con los técnicos de las áreas operativas.

Del mismo modo se realizó una validación de las muestras que ya han sido recolectadas y se encuentran en la Entidad; se incluyó una revisión de la información de precipitación reportada por las quince (15) las estaciones de isotopía que se han instalado a el primer semestre de 2016. Con esta información se enviaron correos a



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

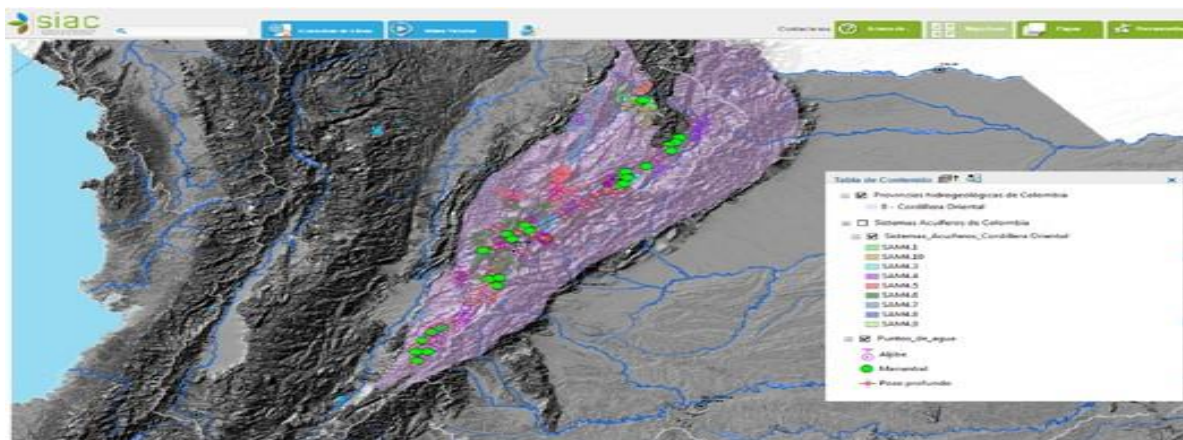
INFORME DE GESTIÓN –2017

cada uno de los responsables de la estación, solicitando la información faltante y una modificación en caso de ser necesaria, el cual fue respondido por los responsables de algunas estaciones, quienes remitieron la información y realizaron el respectivo envío de las muestras a corte de noviembre a las instalaciones del IDEAM. En total se cuenta con 159 muestras de isotopía, las cuales fueron enviadas por las estaciones de Ibagué, Pasto, Pereira, Cartagena, Bucaramanga, Villavicencio, Duitama y San Andrés, las cuales fueron revisadas y validadas teniendo en cuenta el contenido y etiquetamiento.

Estas muestras serán enviadas entre el primer trimestre del año 2017 hacia la Universidad de Montpellier, donde se realizarán los respectivos análisis, en el marco del convenio de cooperación científica y técnica entre el IDEAM y el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD).

La Agencia Nacional de Energía Atómica, informó de su disposición de apoyar en el análisis de las muestras recogidas dentro del marco del proyecto de la Red Nacional de Isotopía, en donde colocó su capacidad para los análisis de isotopos estables en muestras de lluvia en laboratorios extranjeros con la condición que los resultados ingresen a la base de datos GNIP. Se dio una respuesta por parte del IDEAM, agradeciendo su interés en el apoyo de los análisis y se les informó la cantidad total de frascos con que se cuentan hasta el momento.

Con respecto a la Red Nacional de Aguas Subterráneas, se realizó la revisión de la información de los convenios ejecutados anteriormente entre el IDEAM y nueve Corporaciones Autónomas Regionales, como CORPOGUAJIRA, CARDER, CARSUCRE, CORALINA, CORMACARENA, CORPOURABÁ, AMVA, CVC y CORPOCESAR, con el objetivo de poder desarrollar al menos tres (3) convenios para ingresar información a la red básica. Estos convenios fueron de carácter interadministrativo firmados en el 2013, con vigencia de dos años en el contexto de cooperación institucional sin recursos económicos por ambas partes. Se adelantaron las respectivas acciones para proponer nuevos convenios con las mismas, para lo cual se elaboró las respectivas cartas de intención para suscribir nuevos convenios y se realizaron comunicaciones directas con las personas encargadas del recurso hídrico en estas corporaciones. Las Corporaciones CORPOGUAJIRA, CARDER y la CVC enviaron su respuesta de intención de suscribir los nuevos convenios con el IDEAM, para lo cual, el IDEAM se encuentra realizando los respectivos documentos legales.



Geovisor con la información consultada de provincias hidrogeológicas, sistemas acuíferos y puntos de agua subterránea.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

- Análisis fisicoquímico

Se colectaron 378 muestras de agua superficial de la Red de Calidad del Agua del IDEAM tomadas por los funcionarios de 10 Áreas Operativas, Laboratorio de Calidad ambiental y la Corporación Centro de Investigación Científica del Río Magdalena "Alfonso Palacio Rudas"- CIRMAG.

Al total de las muestras recibidas se les analizaron 3951 variables, en la Tabla No.1 se registran los nombres y la cantidad de cada una de las variables recibidas y analizadas. El 90% de las muestras recibidas en el año fueron analizadas.

Toda la información que se produjo en el Laboratorio se verificó y posteriormente se efectuó una auditoría a cada uno de los datos analíticos reportados de acuerdo con los lineamientos de la norma NTC/ISO 17025:2005.

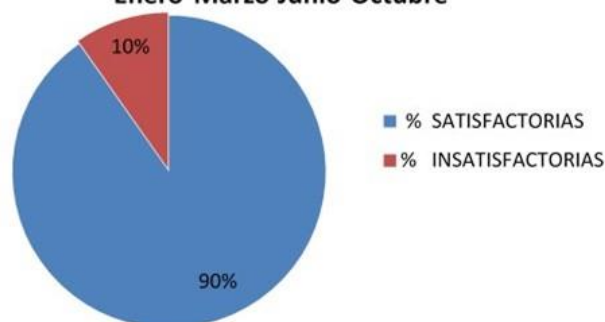
En la Base de Datos Oracle en el Módulo Fisicoquímico Ambiental se digitó la información obtenida y se realizó la verificación de una correcta digitación.

Se optimizó en un 85% el servicio de envío de las muestras desde las estaciones de todo el país hacia el Laboratorio de Calidad Ambiental, facilitado por la coordinación efectuada entre las Áreas Operativas, la empresa de servicio de transporte de paquetería 472, el Grupo de Recursos Físicos y el Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental (Tabla 4).

Se realizó Auditoría a la Red de Calidad del Agua, en el área operativas No. 1 Medellín (Antioquia – Chocó).

La figura muestra como en el año 2016 para un total de pruebas con calificación satisfactoria (puntaje superior a 70 puntos) se obtuvo un 90% de pruebas Satisfactorias frente a un 10% de las pruebas No Satisfactorias.

**Resultados Pruebas de Intercalibración Internacional
CALA 2016.
Enero-Marzo-Junio-Octubre**



Porcentaje de las pruebas de Intercalibración internacional CALA 2016

Estos resultados evidencian que la participación permanente en las pruebas de evaluación de desempeño ha permitido la identificación de fortalezas y debilidades en el desarrollo de las metodologías analíticas, proporcionando un mejoramiento continuo.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Se participó en las videoconferencias celebradas entre los institutos MAE, SENAGUA e INAMHI por parte de Ecuador y MADS e IDEAM por Colombia donde se coordinaron los aspectos logísticos y técnicos para las campañas de muestreo y el Taller técnico.

2017

Consolidación de resultados de monitoreo y fortalecimiento de la Red Básica Nacional e Isotópica de Aguas Subterráneas.”

Esta actividad hace parte la Actividad de cuatrienio “Implementar el Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico”

Para el desarrollo de esa actividad se suscribe el contrato 091 de 2017 cuyo objeto es “*Desarrollar las actividades de implementación de la Red Básica Nacional de Aguas Subterráneas y de la Red Nacional de Isotopía en el marco del Programa Nacional de Aguas Subterráneas y el Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico.*”

A continuación, se describen los logros alcanzados por temáticas, así

Programa Nacional de Aguas Subterráneas

Mesa Interinstitucional de la Orinoquia-MIO.

En el desarrollo de las reuniones adelantadas durante el 2017 se realiza el acompañamiento técnico en la construcción Ficha de perfil del proyecto MIO 27-03-17, Marco Lógico MHC, Árbol de Modelo Hidrogeológico conceptual, Propuesta árbol de problemas MADS-SGC y la Matriz de actores MHC.

En el marco de la MIO se presenta el día el día 08-05-17 ante la Gobernación del Meta en la ciudad de Villavicencio en proyecto “Modelo hidrogeológico para dos zonas priorizadas de Meta y Casanare”, el cual contó con la participación de: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Minero- Energético, CORMACARENA, Dirección Gestión Integral del Recurso Hídrico- MADS, Coordinación del recurso Hídrico y Medio Ambiente-DNP, ANLA y Ministerio de Vivienda MVCT – DDS.





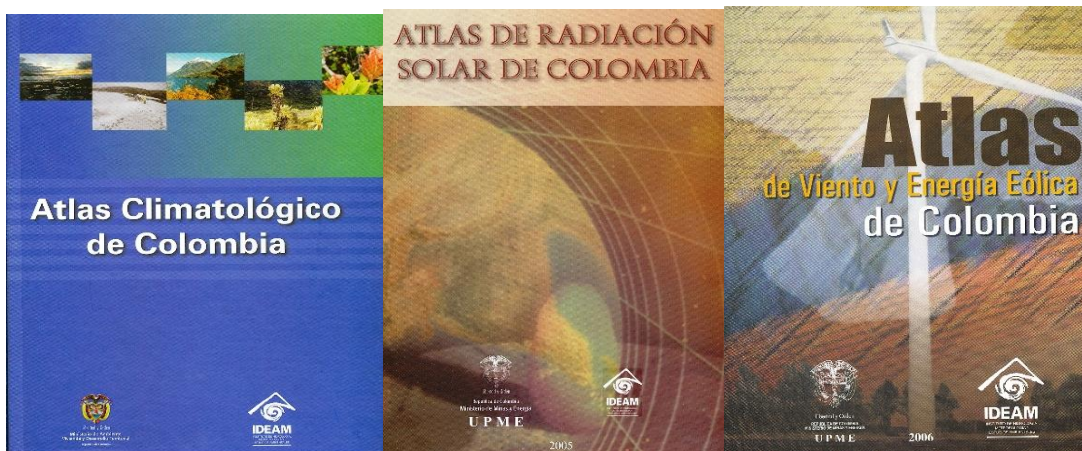
Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

METEOROLOGÍA

2013

En la vigencia se preparó la información básica para elaborar 3 Atlas: climatológico, radiación y eólico, con base en la serie más actualizada 1981-2010, para lo cual se invirtieron \$592.3 millones para la validación de la información de vientos y radiación, y preparación del Atlas climatológico, en donde se han desarrollado tablas, mapas y gráficos.



En Modelamiento de tiempo, clima, variabilidad climática y cambio climático, se han mantenido operativas diariamente y enfocadas con el fin de dar soporte a la Oficina de Pronóstico y Alertas y a diferentes usuarios y tomadores de decisiones a nivel nacional, sobre tres escalas temporales, el corto plazo con los modelos de tiempo; en el mediano plazo con los modelos de predicción climática y, en el largo plazo con las proyecciones de los escenarios de cambio climático; con una inversión de \$375.2 millones. Entre estos resultados se destaca:

- El Boletín regional de CIIFEN
- El CMC de la Universidad de Zulia (Eventos Extraordinarios)

Además de los productos netamente operativos como los Boletines Climatológicos para Colombia, los diferentes productos diarios, decadales y mensuales publicados en la página web y la actualización de mapas anuales y mensuales de precipitación y anomalías de precipitación, se realizaron las siguientes actividades:

Asesoría a diferentes sectores, con presentaciones quincenales y mensuales, relacionadas con la evolución y el comportamiento previsto del clima bajo los escenarios La Niña o El Niño. Además, se brindó apoyo a



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

organismos nacionales como el Centro Nacional de Operación del sector energético (CNO) con una presentación mensual, al subcomité hidrológico con una presentación mensual, a

la Comisión Asesora de Coordinación y Seguimiento a la Situación Energética (CAC SSE), del Ministerio de Minas y Energía, y Fedearroz.

2014

Principales resultados

Con la probabilidad de ocurrencia del fenómeno El Niño, La Subdirección de Meteorología, además de realizar un seguimiento continuo sobre la evolución de ese fenómeno, elaboró boletines técnicos e informes sobre Predicción Climática (desde uno hasta seis meses de antelación), con el fin de asesorar a los diferentes sectores de actividad nacional como el hidro-energético, agrícola, salud y transporte. Mediante presentaciones quincenales y mensuales, relacionadas con la evolución y el comportamiento previsto del clima bajo los escenarios El Niño o La Niña, se brindó apoyo a organismos nacionales como el Consejo Nacional de Operación y el Comité Hidrológico de Operación del sector energético con 12 boletines de Predicción Climática, la Comisión Asesora de Coordinación y Seguimiento a la Situación Energética –CAC SSE–, el Ministerio de Minas y Energía, a Fedearroz con 8 talleres y Fedepapa 2 talleres, el Ministerio de Agricultura, entre otros.

Con el fin de apoyar las actividades de los sectores productivos del país se mantuvieron operativos los productos destinados a los sectores agrícola, marítimo, aeronáutico, salud e hidroeléctrico y se elaboraron unos nuevos que se describen más adelante.

Para la elaboración de los Atlas: climatológico, radiación y viento, se validaron las gráficas existentes de viento y radiación y se elaboraron los tres Atlas.

Para atender requerimientos de los Organismos de Control del Estado (Fiscalías, Procuraduría, Personerías, entre otros), Tribunales Administrativos, Juzgados, Compañías de Seguros, las Fuerzas Armadas y el público en general, se expidieron más de 500 Certificaciones sobre el estado del tiempo y del clima, utilizando la información almacenada en el Banco de Datos meteorológicos.

Resultados por Grupo de Trabajo

Para el cumplimiento de sus funciones y la realización de las actividades bajo su responsabilidad, la Subdirección de Meteorología cuenta con cuatro Grupos de Trabajo, a saber: Grupo de Modelamiento del tiempo, el clima y escenarios de cambio climático; grupo de Climatología y Agrometeorología, Grupo de Gestión de Datos y Red meteorológica y Grupo de Meteorología Aeronáutica.

Los principales logros alcanzados por cada uno de estos grupos se describen a continuación:

Grupo de Modelamiento del tiempo, el clima y escenarios de cambio climático



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

La cadena productiva de los pronósticos meteorológicos del tiempo en la corrida de los modelos numéricos que apoyan al sistema general de alertas tempranas se mantuvo operativo durante los 365 días del año, con pronósticos a diferentes plazos. Mediante el desarrollo de nuevas técnicas y aplicaciones, implementación de modelos y validación continua de los mismos, se mejoró la capacidad técnica y científica del IDEAM para producir predicciones oportunas y confiables.

En la página de modelos y distintas fuentes de internet, se tiene un sistema de verificación de pronósticos y por primera vez se cuenta con un clúster con alta capacidad para mejorar en el próximo cuatrienio los modelos de tiempo y clima principalmente.

Se generaron para la tercera Comunicación Nacional los nuevos escenarios de cambio climático en precipitación y temperatura para diferentes escalas de tiempo.

Se avanzó en modelación climática estadística y se implementó el modelo de viento y oleaje; también en la implementación de modelos de Centros Regionales de Pronóstico en Barranquilla, Bucaramanga, Cali y Medellín. Los resultados del Sistema de Modelamiento se encuentran disponibles en el portal del IDEAM <http://www.pronosticosyalertas.gov.co/jsp/745> y en la página <http://bart.ideam.gov.co/wrfideam/>

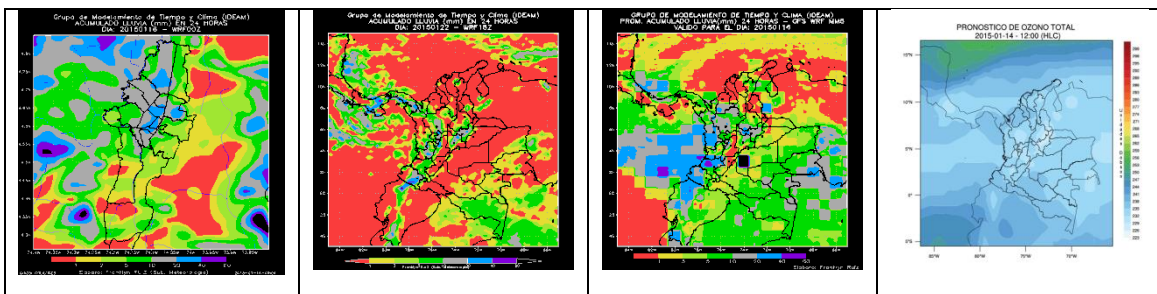


Figura 1. Productos obtenidos de los modelos de pronóstico del tiempo

Se presentaron permanentemente en la página web del Instituto, los resultados diarios de los modelos para el pronóstico del tiempo: GFS, MM5 y WRF, con diez corridas diferentes (Figura 1).

Se bajaron las escalas de los modelos de pronóstico para la implementación de los 4 centros regionales de pronóstico, en la figura 1 se muestra la escala para Bogotá.

Grupo de Climatología, Agrometeorología y Meteorología Marina.

Este Grupo tiene a su cargo desarrollar actividades de investigación básica y aplicada relacionadas con tres de las ramas de la meteorología, a saber: Climatología, Agrometeorología y Meteorología Marina.

Climatología



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Además de los productos netamente operativos como los Boletines Climatológicos para Colombia y los Boletines de Predicción Climática y Alertas, publicaciones instaladas en la página web del Instituto y actualizadas con una periodicidad mensual, vale la pena destacar los siguientes logros:

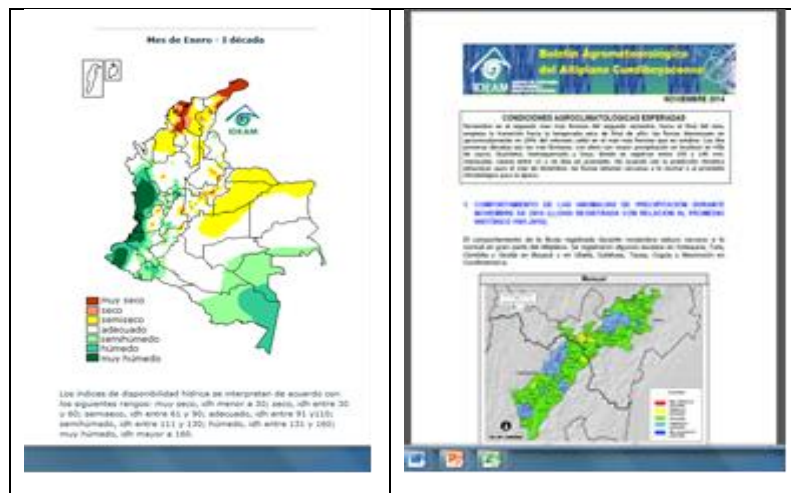
Se elaboraron los tres Atlas: Climatológico, Radiación y de viento los cuales se están publicando en la WEB adaptativa para una interacción con los usuarios, con un total de 802 mapas, 2000 gráficos, 60 imágenes y 90 tablas

Agrometeorología

El IDEAM tiene como objetivo misional apoyar a todos los sectores de la economía nacional, con información meteorológica para la toma de decisiones. Los productos de meteorología agrícola son de vital importancia para la planificación de todo tipo de actividades agrícolas como siembras, aplicación de fungicidas, labores de cosecha, secado de granos, planificación de obras de riego o drenaje, seguimiento y pronóstico de fenómenos extremos adversos a los cultivos, evaluación de riesgos asociados con la variabilidad climática y zonificaciones de áreas con aptitud agroclimática para desarrollo de determinados cultivos.

Para el sector agropecuario en particular se elaboraron y pusieron a su disposición los siguientes productos:

- ❖ Seguimiento de las condiciones del tiempo y el estado de la disponibilidad de agua en el territorio colombiano, con el fin de entregar una visión general de su variación temporal y espacial para cada década del mes (36 mapas)
- ❖ Acompañamiento a los sectores y a la comunidad en talleres y reuniones.
- ❖ Boletines agrometeorológicos para el Altiplano Cundiboyacense (12 boletines), figura 2.



Meteorología Marina



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

La aplicación de la meteorología a las actividades relacionadas con el mar, permite planificar labores como la pesca y el transporte marítimo, con el apoyo de servicios como el pronóstico de olas, vientos y mareas.

Durante el año 2014 se mejoró el Modelo de olas NWW3, el cual suministra pronóstico de altura de las olas y vientos para las áreas marítimas colombianas. (Fig. 3)

Así mismo, se elaboraron las Cartillas de pronóstico de pleamares y bajamares para el Pacífico y el mar Caribe colombianos, para el año 2015 (Figura. 3).



Figura 3. Portadas de las cartillas de pronóstico de pleamares y bajamares para el año 2015 y mapa de pronóstico del oleaje y viento

Grupo Gestión de Datos y Red Meteorológica

Con proyectos interinstitucionales con el Instituto Von Humboldt y Corpoica, e internacional con USGS, se avanzó notablemente en la gestión del dato que mejorará el entendimiento del clima y la variabilidad climática en el futuro cercano. Con la participación de la Universidad Los Libertadores, la Universidad de Nebraska y el IRI se actualizó el banco de datos de vientos y se corrieron los modelos que sirvieron como suministro para actualizar los mapas de los nuevos Atlas.

Se validaron 8000 gráficas de viento, 370 de las estaciones de radiación y se complementaron las series de precipitación y temperatura de 2000 estaciones meteorológicas.

De otro lado, mediante la aplicación de diversos modelos estadísticos, se generaron los datos faltantes en las series de precipitación y temperatura del aire.

Grupo Meteorología Aeronáutica

Mediante la prestación del servicio meteorológico a la aviación nacional e internacional, en los 27 aeropuertos más importantes del país, de acuerdo con las recomendaciones y procedimientos de la Organización de Aeronáutica Civil (OACI) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), se brindó seguridad desde el punto



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

de vista meteorológico a las actividades de aeronavegación, se entregaron carpetas meteorológicas para los diferentes vuelos nacionales e internacionales aproximadamente 60 carpetas diarias en Bogotá y en los aeropuertos de Barranquilla, Cali y Rionegro alrededor de 10 carpetas.

Se generaron 365 reportes de información de altura en cada estación de Radiosonda que opera en Bogotá, Leticia, Riohacha y San Andrés, mediante el lanzamiento de radiosondas con fines de pronóstico.



Se generaron todos los reportes metares hora a hora de los 27 aeropuertos para fines de aeronavegación y de intercambio con el Sistema Mundial de Telecomunicaciones de la Organización Meteorológica Mundial. Se elaboraron productos operativos como pronósticos de aeropuerto TAF (8.760), reportes horarios del tiempo atmosférico METAR (158.260) y más de 25.000 carpetas de vuelo, entre otros.

Se capacitaron 104 funcionarios de Meteorología Aeronáutica del país en nuevas técnicas de pronóstico aeronáutico y competencias laborales.

Actividades Internacionales

La Subdirección de Meteorología, en su calidad de punto focal, adelantó durante el año 2014 diversas actividades relacionadas con el quehacer meteorológico, tales como cursos de capacitación, reuniones de trabajo, intercambio de información técnica, entre otros, en coordinación con las siguientes entidades internacionales: Organización Meteorológica Mundial (OMM), Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), Instituto Inter-Americano para el Estudio del Cambio Global (IAI), Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN) de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) y, finalmente, ofició de Soporte científico y técnico a la Convención Marco de Cambio Climático.

2015

ACTIVIDAD POA: Prestar servicios climáticos a los diferentes sectores productivos (hidrocarburos, minería, vivienda, transporte, agropecuario) y consolidar información especializada por sector.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

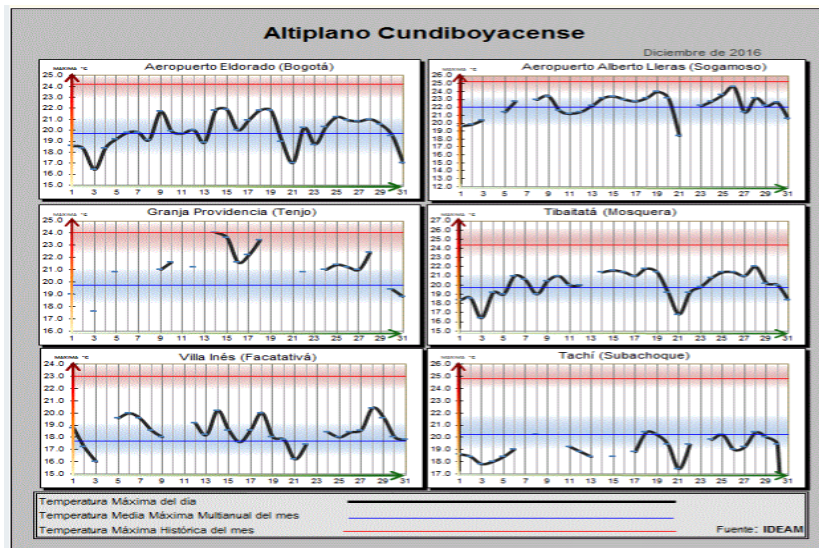
Con la ocurrencia del fenómeno El Niño, la Subdirección, además de realizar un seguimiento continuo sobre la evolución de ese fenómeno, elaboró boletines técnicos e informes sobre Predicción Climática (desde uno hasta seis meses de antelación), con el fin de asesorar a los diferentes sectores de actividad nacional como el hidroenergético, agrícola, salud y transporte. Mediante presentaciones quincenales y mensuales, relacionadas con la evolución y el comportamiento previsto del clima bajo los escenarios El Niño o La Niña, se brindó apoyo a organismos nacionales como el Consejo Nacional de Operación y el Comité Hidrológico de Operación del sector energético con 12 boletines de Predicción Climática, la Comisión Asesora de Coordinación y Seguimiento a la Situación Energética –CAC SSE–, el Ministerio de Minas y Energía, Comité Técnico Nacional para el Estudio del fenómeno El Niño-ERFEN, Fedearroz con 9 talleres, el Ministerio de Agricultura, entre otros.

Con el fin de apoyar las actividades de los sectores productivos del país se mantuvieron operativos los productos destinados a los sectores agrícola, marítimo, aeronáutico, salud e hidroeléctrico. En conjunto con CIAT, gremios y asociaciones como Finagro, UPRA, Agronet, Fenalce, Fedepapa, Fedearroz, CORPOICA, entre otros, el IDEAM cumplió su primer año de elaboración de los Boletines de Predicción Agroclimática, en el cual además del aporte de la predicción climática se encuentran las recomendaciones proactivas y preventivas para las diferentes tipos de cultivos y otros sectores del medio agrícola para la planificación frente al clima de los próximos meses. La ejecución ascendió a los \$ 111 millones

2016

De conformidad con las funciones asignadas a la Subdirección se realizaron las actividades ejecutadas por parte de cada uno de los grupos internos de trabajo, así:

Gestión de datos y red Meteorológica



- A través del convenio 086-2016 suscrito con la Universidad Los Libertadores, se realizó el control de calidad de los datos diarios de precipitación y temperatura de 160 estaciones del IDEAM, así como la



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

evaluación de las gráficas de precipitación para 100 estaciones meteorológicas junto con la disponibilidad de datos horarios.

- De otra parte y conforme al convenio 188-2016 suscrito con la Universidad Nacional se realizó el control de calidad y se complementó la serie de datos diarios de precipitación y temperatura, utilizando metodologías Geoestadísticas.
- Se realizaron 3 auditorías a la red meteorológica de las áreas operativas: No. 2 Barranquilla – Atlántico con sede en la ciudad Barranquilla y al Área Operativa No. 11 Bogotá-San Andrés-Leticia; se visitaron las sedes de San Andrés, Providencia y Leticia, identificando sus fortalezas y debilidades, en pro de mejorar la calidad de los datos meteorológicos capturados. Los respectivos informes se socializaron con los actores involucrados y con el Programa de Operación de Redes, para efectos de adelantar las acciones correctivas del caso.



- Se dio solución a 1.357 solicitudes de PQRS; dentro de las cuales se tramitaron 471 certificaciones respecto al estado del tiempo y clima;



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

PETICIONES ATENDIDAS

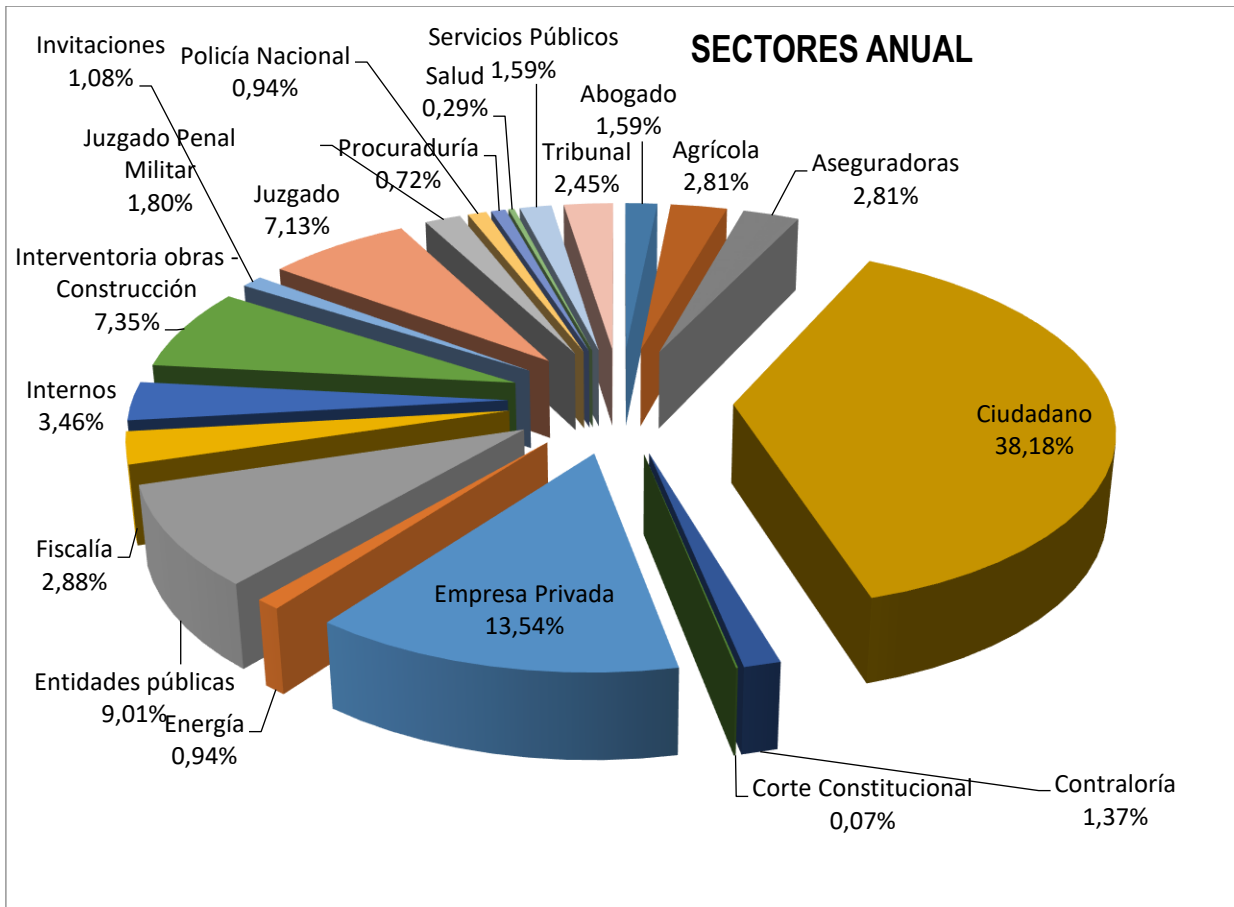


El consolidado por sectores de las PQRS recibidas durante la vigencia 2016, se muestra en la siguiente gráfica y tabla:



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



SECTOR	SECTORES ANUAL	%
Abogado	22	1,59%
Agrícola	39	2,81%
Aseguradoras	39	2,81%
Ciudadano	530	38,18%
Contraloría	19	1,37%
Corte Constitucional	1	0,07%
Empresa Privada	188	13,54%



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Energía	13	0,94%
Entidades públicas	125	9,01%
Fiscalía	40	2,88%
Internos	48	3,46%
Interventoría obras - Construcción	102	7,35%
Invitaciones	15	1,08%
Juzgado	99	7,13%
Juzgado Penal Militar	25	1,80%
Policía Nacional	13	0,94%
Procuraduría	10	0,72%
Salud	4	0,29%
Servicios Públicos	22	1,59%
Tribunal	34	2,45%
TOTAL	1.388	100%

Clima y Agrometeorología



Se actualizó la climatología de la precipitación con los nuevos resultados obtenidos para el Atlas 2014-2015, como insumo para la elaboración de los boletines de Predicción y Agroclimático, los cuales se emiten de forma mensual.

Anomalías de la precipitación

Calle 25D No. 96B – 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3075621 - 3527160 Opc.2
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co



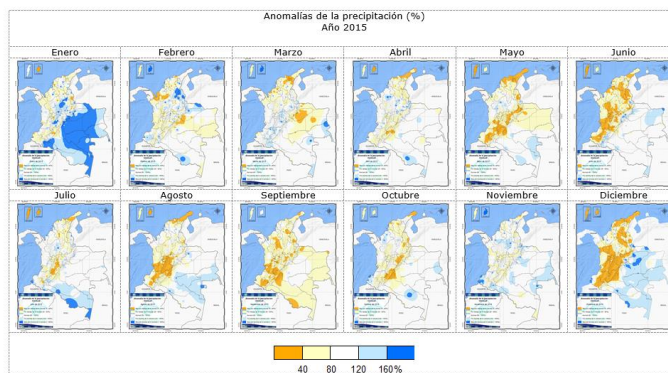


Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En razón a que durante varios años se utilizaron en el IDEAM dos umbrales de normalidad para la precipitación (90-110%) y (80-120%), en la categorización de las anomalías de la lluvia registrada en Colombia, en el año 2014 se tomó la determinación de establecer uno solo y para tal fin se hizo un estudio detallado y pormenorizado de estos rangos y se estableció que el umbral más adecuado es el de 80-120%, el cual se ha estado utilizando desde el año 2015.

Con la finalidad de hacer el seguimiento de las lluvias a través de los años y en especial para analizar los fenómenos de variabilidad climática, se requiere que esta información esté en una misma escala, por lo cual se actualizaron con este umbral los mapas mensuales y anuales (572 mapas) de los años 1971 a 2014, realizando la respectiva oficialización.



Índice de disponibilidad hídrica

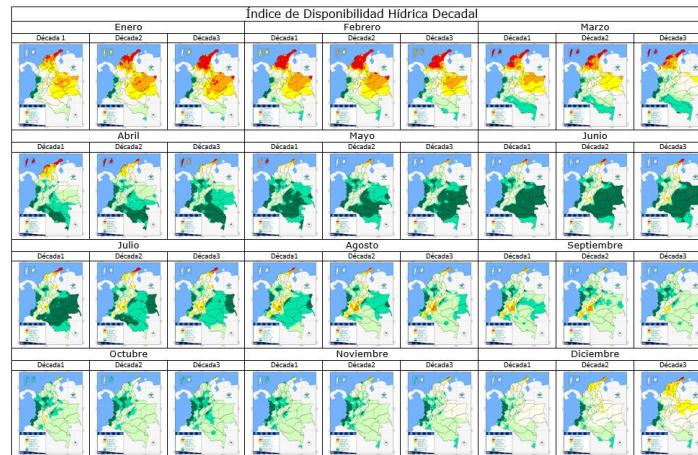
La OMM (Organización Meteorológica Mundial) ha establecido la Normal Climatológica o valor normal para definir y comparar el clima, que generalmente está representado por el valor promedio de una serie continua de mediciones de una variable climatológica (precipitación, temperatura, viento, etc.) durante un período de por lo menos 30 años, actualmente 1981-2010.

En razón a que el indicador Índice de disponibilidad hídrica en la capa agrícola del suelo, no se había actualizado, se obtuvo las tablas y los mapas promedio decadales y mensuales (48 mapas), con su respectiva oficialización.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



- Se realizó el estudio de “La Sequía en Colombia”, cuyo objetivo consistió en la actualización de las estadísticas de la Sequía, publicadas en el año 2006, con información meteorológica hasta 2015, producto de lo anterior se elaboró nota técnica definitiva con tabla de contenido y cuatro capítulos desarrollados con metodología, información utilizada, tablas, gráficos y figuras de los resultados obtenidos incluyendo a la fecha el inventario de eventos de sequía (Periodo 1981-2015), cálculo de los periodos de retorno de la sequía meteorológica, caracterización de eventos de sequía agrícola y el análisis de tendencias de la precipitación con los respectivos anexos, conclusiones y recomendaciones.
- Se suministró la información meteorológica solicitada por el Banco Mundial y se participó en los talleres para la construcción de mapas de riesgo agroclimático, en la implementación del Seguro catastrófico y en la iniciativa de la creación de la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo en la Agricultura.

Modelamiento del tiempo y clima



Se consolidó el apoyo a los diferentes sectores productivos del país (agrícola, energético, y salud), desde la perspectiva de Tiempo y Clima, a través de los siguientes productos:



- 12 Boletines de Predicción Climática mensuales.
- En conjunto con el CIAT se presentaron 12 boletines agroclimáticos nacionales del altiplano cundiboyacense, por los meses de diciembre 2015 a noviembre 2016; allí se dan a conocer las condiciones meteorológicas tales como precipitación, temperatura, brillo solar, índices de disponibilidad hídrica y el seguimiento diario-decadal-mensual y semestral de la precipitación y la temperatura.

Adicional a lo anterior, la subdirección apoyó las siguientes actividades:

- Se participó en 12 mesas agroclimáticas dando las recomendaciones al sector agropecuario del país, con el objetivo de mitigar efectos negativos en el sector por cuenta del comportamiento climático en los próximos meses. La mesa cuenta con la participación de entidades como: Asbama, Porkcolombia, Fedepalma, CIAT, FAO, Finagro, Asocolflores, Cenicafe, Corpoica, Ecosaga, UPRA, Cenipalma, ICA, CGIAR, Fenalce, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Fedearroz Augura, Agronet, Fenavi, Cenicaña y Asohofrucol; adicionalmente se ha tenido la participación esporádica de Naciones Unidas, la Embajada de Los Estados Unidos, el Banco Agrario y compañías internacionales como Meteosim.
- Se participó en 24 reuniones con el sector energético (12 de CACSE y 12 de Subcomité Hidrológico de CNO (Comité Nacional de Operaciones) en la cual participan los operadores)
- Se realizó la capacitación clima-salud para implementar la mesa sectorial 2017 correspondiente a este sector, evento realizado el 21 de diciembre en la sede del IDEAM; con la coordinación del Instituto y representantes del Ministerio de Salud y del Instituto Nacional de Salud; con el objetivo de que Colombia tenga un boletín de alertas climatológicas tempranas enfocado en la salud. El encuentro que se desarrolló durante una semana, permitió un acercamiento entre las entidades, que buscan entregarle un nuevo producto informativo al país.
- Se realizó modelación numérica de tiempo diaria, generando salidas numéricas de pronóstico del tiempo con un horizonte de pronóstico de 3 a 7 días y cuatro actualizaciones diarias. Esta modelación utilizó el modelo global GFS de Estados Unidos como condiciones iniciales del modelo regional WRF y asimilación de datos del Sistema Mundial de Telecomunicaciones.
- Se realizó modelación del clima mensual a través de las siguientes herramientas:
- Predicción estacional usando datos derivados de satélite (CHIRPS-USGS) para obtener resultados pronosticados a nivel mensual de precipitación en alta resolución espacial (5km X 5km), incorporando la predicción de la probabilidad del número de días con precipitación, así como la predicción mensual de anomalía de la temperatura máxima y mínima del aire a nivel de estación.
- Se utilizó el modelo de Correlación Canónica tomando como variable explicativa la anomalía de la temperatura superficial del mar y como variable respuesta la alteración de la precipitación y la anomalía de la temperatura tanto con datos de estaciones como con series de CHIRPS.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- Con la participación en el Foro Perspectivas Climáticas para la región oeste de América del Sur COF-2016, se recibió con alto grado de satisfacción los avances obtenidos con las corridas estadísticas de la herramienta CPT en el grupo de Modelamiento Numérico – IDEAM Colombia, durante el 2016.
- Se fortaleció la imagen institucional del IDEAM ante el Comité Técnico Regional para el Estudio del Fenómeno del Niño – ERFEN como actor de primerísimo orden en el monitoreo e investigación de las condiciones océano atmosféricas y su afectación en el clima nacional. Se acompañó a todas las reuniones citadas por este comité (1 mensual).
- En avances de evidencias de cambio climático, se logró demostrar que 2015 ha sido el año más seco y más cálido, entre los 20 años más calientes de los últimos 45 en Colombia, conforme lo establece la nota técnica INDICADORES QUE MANIFIESTAN CAMBIOS EN EL SISTEMA CLIMÁTICO DE COLOMBIA (Años y décadas más calientes y las más y menos lluviosas); la cual se encuentra en etapa de revisión para su posterior publicación.
- Se realizó asesoría técnica para la generación de escenarios de cambio climático regionalizados en conjunto con la PNUD en el caso de La Mojana, y con Conservación Internacional y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) en el caso de Chingaza Sumapaz Guerrero.
- En conjunto con la UPME, se presentó al Fondo Verde del Clima, el interés de implementar el Servicio Climático para el Sector Energético en componentes relacionados con recurso hídrico, viento y radiación solar.

Meteorología Aeronáutica



- Se prestó atención permanente en 27 aeropuertos del país brindando información meteorológica aeronáutica oportuna y de calidad para garantizar la seguridad aérea del país.
- Adicionalmente, se realizó la operación permanente de las 5 estaciones de radiosondeo, obteniendo la información necesaria para el correcto diagnóstico y pronóstico de las condiciones de la atmósfera.



- Se realizó la transmisión oportuna de los mensajes aeronáuticos y climatológicos a los bancos internacionales de información, cumpliendo de esta forma con los compromisos del país en materia de vigilancia meteorológica mundial.
- Se adelantaron actividades de capacitación y actualización a 105 funcionarios del Grupo de Meteorología Aeronáutica en las competencias laborales necesarias para el desempeño de sus funciones, cumpliendo con la normativa internacional exigida por OMM y OACI.

Actividades cumplidas de manera general por los grupos

- Participación de la subdirección en eventos internacionales
 - *Segunda Reunión del Comité Ejecutivo Regional (CER)* llevado a cabo en las instalaciones del CIIFEN, en Guayaquil (Ecuador), el 11 de marzo de 2016.
 - *Cuadragésima Tercera Sesión del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)* que se llevó a cabo en Nairobi (Kenia) entre el 11 y el 13 de abril de 2016.
 - *Taller Regional del Programa “Fortalecimiento de capacidades institucionales para mejorar la evaluación de los impactos del cambio climático en América Latina y el Caribe”* que se llevó a cabo en Ciudad de Panamá (Panamá) por la *Universidad de Nebraska* entre el 5 y el 11 de junio de 2016
 - *Reunión inicial de preparación sobre el establecimiento de un Sistema de Guía de Crecientes Repentinas de la Organización Meteorológica Mundial* llevada a cabo en Lima (Perú) entre el 16 al 18 de agosto de 2016.
 - *Cuadragésima Cuarta Sesión del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC)* que se llevó a cabo en Bangkok (Tailandia) entre el 17 y el 21 de octubre de 2016.
El objetivo de la reunión consistió en aprobar las iniciativas propuestas en los documentos anteriores por parte de los países asistentes en temas de cambio climático, como estrategia de cumplimiento de las necesidades sugeridas de la COP21, El Acuerdo de Paris, continuidad de la cuadragésima tercera sesión del IPCC, decisiones sobre la entrega y la metodología del reporte especial de 1.5°C y de otros reportes especiales que deben incluirse para el sexto reporte (AR6) del IPCC.
 - XIII Reunión de *CIMHET (Conferencia de Directores de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos)* que se llevó a cabo en la Antigua (Guatemala), del 23 al 25 de noviembre de 2016.
La sesión plantó como objetivo el discutir el plan de acción 2014-17 aprobado en la reunión de Quito (2013), analizando las actividades de corto, mediano y largo plazo. Así mismo, se realizó el seguimiento de proyectos regionales de interés en temas relacionados con la prevención de desastres naturales, mitigación de los efectos del cambio climático, medio ambiente y gestión de los recursos hídricos que son de interés para los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Iberoamericanos.
 - “Jornada de trabajo con Centro Nacional para investigaciones Atmosférica (INCAR, por sus siglas en inglés) para el desarrollo de escenarios de cambio climático y fortalecimiento institucional”; que



se llevó a cabo el Boulder (Colorado), Estados Unidos de América entre el 6 al 10 de diciembre de 2016.

La reunión producto del acuerdo de cooperación suscrito con The Nature Conservancy (TNC, por sus siglas en inglés) buscó facilitar la interacción estableciendo las formas de colaboración, los mecanismos de comunicación y las modalidades de ejecución de las actividades, determinándose como objetivo de la reunión discutir y construir entre el IDEAM, TNC, la Universidad de Antioquia y el NCAR de los Estados Unidos, el Plan de Acción 2017 con el fin de entregar los análisis de variabilidad climática y escenarios de cambio climático para eventos externos asociados a sequías y crecientes repentinas a lo largo de la macrocuenca Magdalena.

- “Octavo Seminario Internacional sobre Variabilidad Climática y Predicciones (81TWCVP)” el cual tuvo lugar en la ciudad de Ankara (Turquía), del 25 al 29 de abril de 2016.

El objetivo principal del taller consistió en determinar la afectación del fenómeno El Niño en el clima mundial; se hizo énfasis en la afectación en el clima nacional y se participó como instructor en temas de predicción estadística con CPT (Climate Predictability Tool)

- Foro Regional El Niño: Eventos de evolución lenta y procesos de recuperación en Latinoamérica y el Caribe en la Ciudad de Panamá (Panamá), del 26 al 27 de octubre de 2016.

El propósito del taller fue identificar los aportes que en materia de alerta temprana para fenómenos de variabilidad climática hacen los centros meteorológicos nacionales de la región Centro y Suramérica. Se realizó una presentación sobre la ENOS (El Niño Oscilación del Sur) y su impacto en el clima nacional. Se dieron a conocer los trabajos realizados por el IDEAM en este tema y la forma en que se difunde esta información a los sectores productivos del país.

- Taller para instructores de OMM, en Buenos Aires (Argentina), del 06 al 11 de noviembre de 2016. Se logró la certificación de la OMM como INSTRUCTOR OMM, la cual se consolidó con la presentación del proyecto Clima y Salud, para organizar al sector Salud desde la óptica del Clima. El taller se diseñó en dos fases: la primera de ellas se llevó a cabo en el mes de diciembre de 2016 (diciembre 12 al 16) en la sede central del IDEAM, y tuvo como fin la capacitación de representantes del sector Salud en las temáticas de clima; la segunda que se realizará del 20 al 24 de febrero de 2017, busca el intercambio de conocimientos entre el sector salud y el IDEAM, con la finalidad de estructurar el boletín Clima-Salud, que contará con la participación de técnicos y científicos de Instituto Nacional de Salud y del Ministerio de Salud y Protección Social.

- Taller “Aplicaciones Meteorológicas para la Agricultura”, en Santa Cruz de la Sierra (Bolivia), entre el 13 y el 17 de junio 2016.

El objetivo del taller fue discutir temáticas sobre la aplicación de la meteorología al sector agrícola, sobre suelos, radiación, humedad, evaporación, temperatura y cultivos, fenómenos severos, observaciones y redes. Se presentaron experiencias y proyectos de algunos de los países asistentes, en temas como la implementación del sensoramiento remoto y teledetección en el seguimiento de la humedad del suelo, la estimación de rendimientos de los cultivos y el balance hídrico agrícola con herramientas informáticas desarrolladas por los países (España y Bolivia). Se mostró la experiencia de medición y cálculo de la Evapotranspiración de referencia desde la misma estación automática (Israel), seguimiento de la sequía utilizando el índice SPI. Se conformó un grupo de trabajo que aportará para la página de internet que se implementó; por parte del IDEAM



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

se envió copia del estudio realizado durante el año que terminó, sobre las estadísticas de la sequía en el país. El taller permitió proponer algunas de las iniciativas mostradas por los países, para ser desarrolladas por la Subdirección.

- “XVI Foro de Perspectivas Climáticas para la Región Oeste de América del Sur (COF-XVI)”, en Lima - Perú, del 8 al 10 de noviembre de 2016.



La comunidad científica ratificó el gran esfuerzo realizado por el Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima de la Subdirección de Meteorología - IDEAM, a partir de la presentación de condiciones climáticas observadas y esperadas a nivel nacional, puesto que se evidenciaron los avances en la inclusión de nuevas fuentes de datos para generar las corridas de la herramienta estadística CPT, a partir de la que se generan productos relevantes para la toma de decisiones en los Comités mensuales de Predicción Climática. Además, resaltaron la labor investigativa del grupo en el acercamiento a temática de eventos extremos, desde la predicción climática, puesto que sólo Colombia genera productos a 1 y 3 meses con base en los datos históricos de la variable número de días con lluvia.

En el evento se establecieron las condiciones esperadas para el trimestre Noviembre-Diciembre-Enero para el oeste de Sudamérica, y destacaron la participación colombiana, puesto que se ha incluido bases de datos con control de calidad y derivadas de fuentes satelitales, con el fin de optimizar la habilidad de CPT.

- Publicación en el portal web de los siguientes productos:
 - Se divulgó mensualmente desde e marzo de 2016, las condiciones actuales y esperadas con respecto a la dinámica océano-atmósfera, tomando como modelo de publicación los presentados por el IRI de Estados Unidos y el Centro Meteorológico de Australia. Link: <http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/boletines-fenomeno-de-la-nina>
 - Indicadores ambientales: Aire, agua y clima.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

<http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/consulte-los-indicadores-ambientales>

- Atlas Climatológico

<http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html>

- 12 Boletines de Predicción Climática mensuales

<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/climatologico-mensual>

- 12 Boletines Agroclimáticos Nacionales

<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/boletin-agroclimatico>

- 4 Comunicados Especiales respecto a la evolución de las fases extremas de variabilidad climática asociadas al ENOS (El Niño y La Niña).

<http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/boletines-fenomeno-de-la-nina>

- Publicación de artículo en revista indexada

Jose Franklyn Ruiz Murcia participó en la revista indexada “*american journal of climate change*”, como coautor del artículo “a high-resolution modeling strategy to assess impacts of climate change for mesoamerica and the caribbean”.

2017

GESTIÓN DE DATOS Y RED METEOROLÓGICA

Implementación del sistema para la gestión de datos hidrológicos y meteorológicos DHIME

Se apoyó a la oficina de Informática en la construcción del Sistema para la Gestión de Datos Hidrológicos y Meteorológicos –DHIME, para lo cual se ajustaron 82 casos de uso relacionados con el flujo de datos e información meteorológica, y se inició la primera fase de pruebas hacia el mes de octubre, la cual continuará en diciembre.



MINAMBIENTE





Ubicación	Parámetro	Elemento	Periodo	Cálculo	Sub-ubicación	Unidades	Última actualización	Publicar
NO2090	HEM 07.ATKA	PH2O_MHTA_M	Instant	Mean	%	2017-05-18 16:36	✓	
NO2090	NU0000AD	NU0000	Instant	Mean	mm	2017-05-18 16:36	✓	
NO2090	NU0000AD	NU0000	Instant	Mean	mm	2017-05-18 16:36	✓	
NO2090	NU0000AD	NU0000	Instant	Mean	mm	2017-05-18 16:36	✓	
NO2090	NU0000AD	NU0000	Instant	Mean	mm	2017-05-18 16:36	✓	

Variable	Unidad	Valor	Fecha de corte	Estado	Comentarios
Temperatura	°C	21.8	2017-05-18	Activo	
Humedad	%	75.0	2017-05-18	Activo	
Velocidad del viento	km/h	2.0	2017-05-18	Activo	
Presión	hPa	1013.2	2017-05-18	Activo	



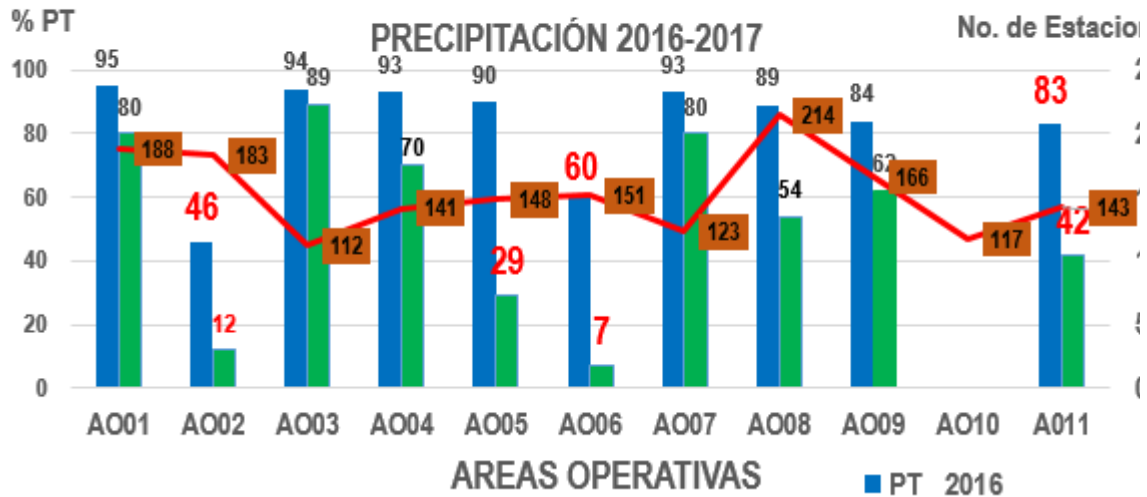
Actualización banco de datos central

Se actualizó el banco de datos central a través del procesamiento de archivos remitidos por FTP de las áreas operativas. Es necesario mencionar que se registraron problemas con los bancos regionales de Barranquilla y Tolima, de allí el bajo porcentaje. Los datos de estas áreas reposan en SSHM.

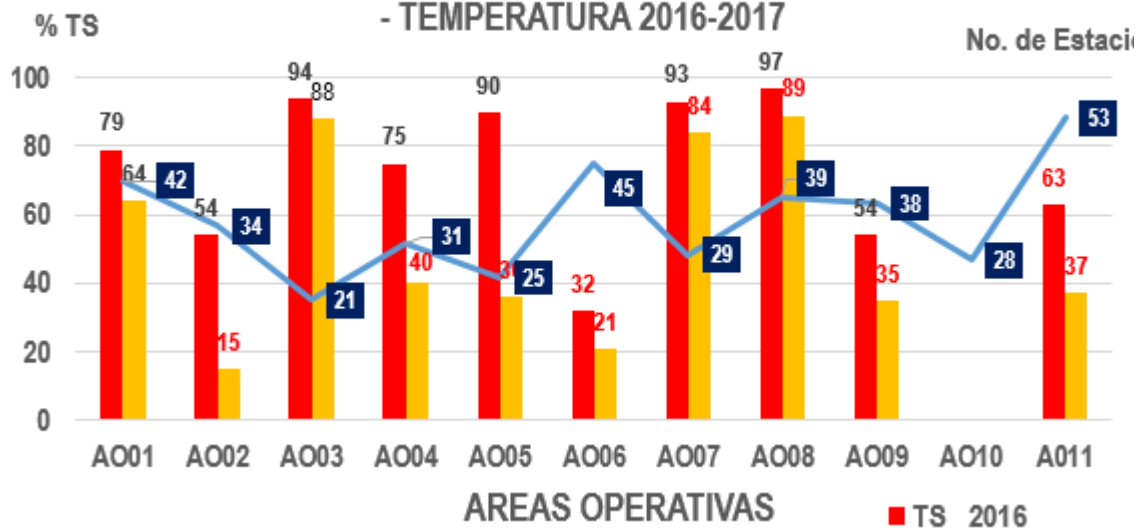


Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

PORCENTAJE (%) DE DATOS ALMACENADOS EN EL BANCO DE DATOS CENTRAL SISDHIM



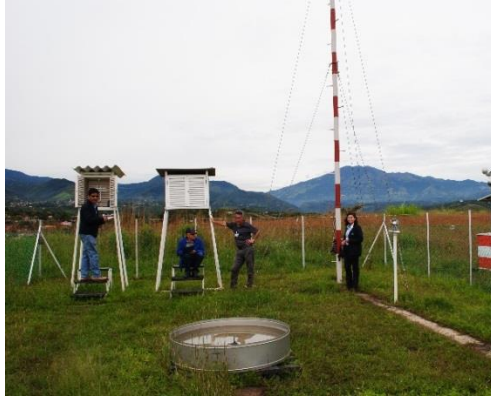
PORCENTAJE (%) DE DATOS ALMACENADOS EN EL BANCO DE DATOS CENTRAL SISDHIM - TEMPERATURA 2016-2017





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Auditoría a la red meteorológica



Se efectuaron 3 auditorías a la red meteorológica en las áreas operativas No. 7, 8 y 9 con sede en las ciudades de Pasto, Bucaramanga y Santiago de Cali, respectivamente, y en cada una de ellas se realizaron las siguientes actividades:

1. Reconocimiento de las rutas de ingreso a las estaciones meteorológicas localizadas en cada una de las jurisdicciones.
2. Se revisó el emplazamiento de las estaciones (estado e inventario de los instrumentos, entorno y representatividad).
3. Se evaluó y capacitó a los observadores, especialmente en lo relacionado con fenómenos atmosféricos. Se tomó el número telefónico para facilitar la comunicación con ellos.
4. Se analizó la calidad de la información y su consistencia interna.
5. Se realizó reunión con los funcionarios de las Áreas Operativas para socializar el objetivo de la visita al comienzo de la auditoría y al final, comentando los hallazgos y recibiendo inquietudes y recomendaciones.

Entre las conclusiones genéricas se encontró que: Persisten los retrasos en el pago de la bonificación a los observadores, lo que desestimula su labor y afecta la calidad de las observaciones. Se cumplieron algunas de las recomendaciones de la auditoría anterior, otras no se pudieron realizar por falta de presupuesto, tales como reposición de instrumental dañado, mantenimiento general y pintura de las estaciones, así como la reubicación de algunas. Igualmente, la mayoría de las plumillas del instrumental registrador cumplió su vida útil, no existe recambio en las Áreas Operativas y se debe acelerar el proceso de compra o fabricación, ya que se están perdiendo importantes periodos de información.

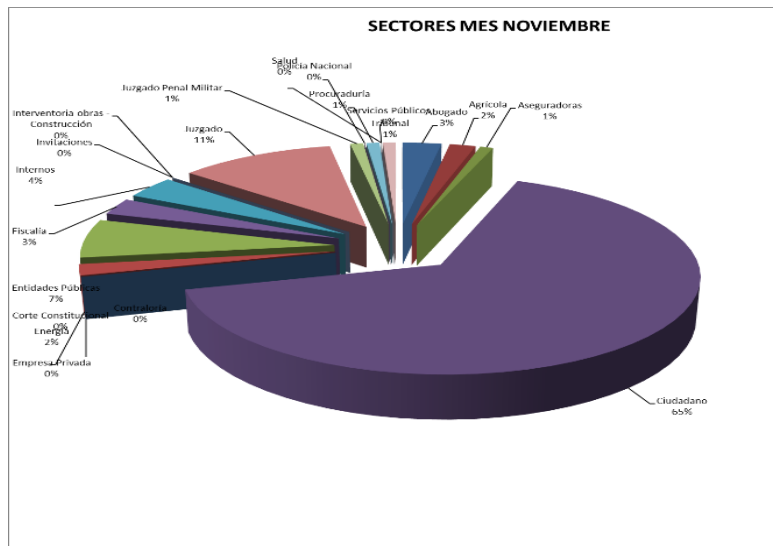
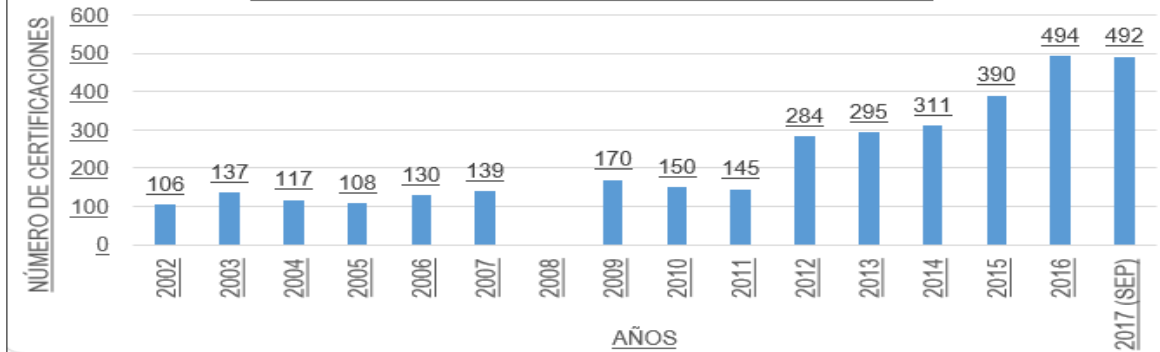
Atención a PQRS



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

CERTIFICACIONES DEL ESTADO DEL TIEMPO Y DEL CLIMA PERÍODO : ENERO DE 2002- SEPTIEMBRE DE 2017



Con respecto a las PQRS, la subdirección responde en promedio 140 solicitudes mensuales de los diferentes sectores socioeconómicos y usuarios, dando pronta y oportuna respuesta.

Se gestionaron más de 1400 solicitudes, de las cuales 700 corresponden a Certificaciones del Estado del Tiempo y Clima.

Elaboración de protocolo para la operación de redes y procesos de control y aseguramiento de la calidad de la información meteorológica y climática.

Se construyeron cuatro (4) capítulos, así:

1. Propósito de las mediciones
2. Condiciones de la infraestructura de la red de estaciones meteorológicas
3. Medición, observación y/o registro de datos.
4. Adquisición - transmisión de datos, (verificación y asimilación de datos) banco de datos - base de datos



Implementación del plan de mejoramiento operación estadística variables meteorológicas bajo la directriz DANE (metodología, ficha metodológica, manual de crítica, red ideal.)

En razón a que en el año 2018 el DANE llevará a cabo auditoría a la operación estadística, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- a. El diseño y la construcción de la metodología general de la operación estadística de las variables meteorológicas básicas (temperatura, presión atmosférica, humedad relativa, nubosidad, precipitación, viento, brillo solar, radiación solar, fenómenos atmosféricos), mediante:
 - I. Documento metodológico general actualizado, basado en las metodologías específicas, los protocolos y los procedimientos existentes, acuerdo a la literatura técnica y científica, y las directrices de la OMM.
 - II. Algoritmos y formulaciones aplicadas a la captura, verificación y evaluación de los datos meteorológicos, para que puedan ser implementados en el sistema de gestión de datos del IDEAM.
 - III. Capacitación del grupo de gestión de datos.
- b. Actualización y complementación de la ficha metodológica de la operación estadística, basado en los avances y resultados finales del diseño, construcción e implementación de la metodología general, y de las consultas y requerimientos que el DANE y otras instituciones relacionadas con el tema han hecho.
- c. Manual de crítica, basado en los criterios y recomendaciones del DANE y otras instituciones de normalización estadística en meteorología y climatología.
- d. Diseño de la red meteorológica nacional de referencia ideal mínima, basado en los criterios de la OMM y en los requerimientos del DANE, respecto a cobertura y densidad de estaciones; obteniendo los requerimientos y recomendaciones para la actual red, en la localización, operación y gestión de datos.

Analizar gráficas de variables meteorológicas y realizar control de calidad de datos generados por las estaciones meteorológicas convencionales y automáticas

Conforme a lo establecido en el contrato 134 de 2017 suscrito con la Universidad Los Libertadores, se realizó el análisis de Gráficas de variables meteorológicas y el control de calidad de los datos generados por las estaciones convencionales y automáticas así:

A. Análisis de gráficas

ENTREGA	PRIMERA META	SEGUNDA META	TERCERA META	TOTAL
PROYECTADO	75.600	302.400	322.035	700.035
ENTREGADO	78.440	319.022	308.295	705.757



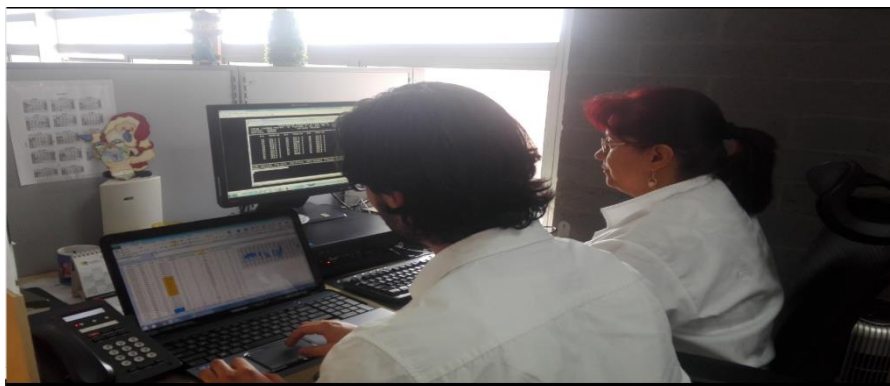
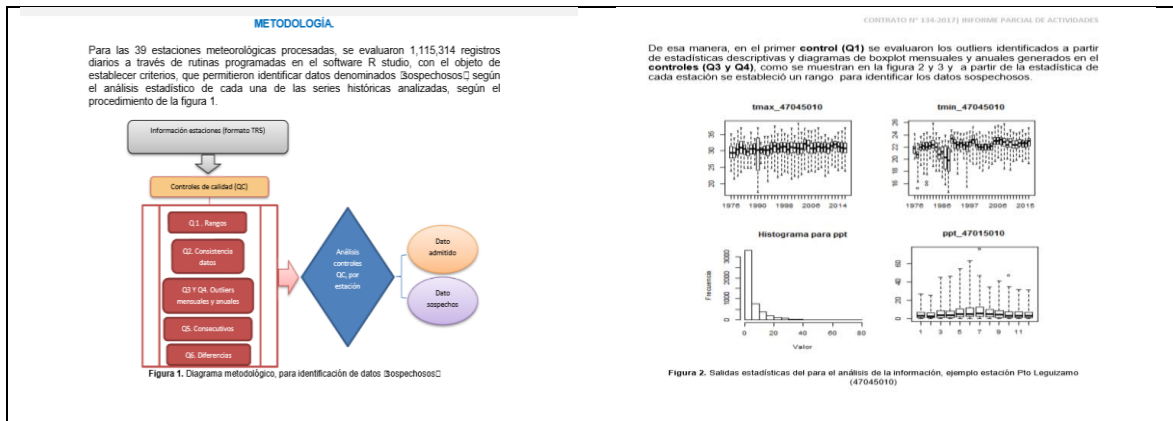
Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



Se analizaron horariamente un total 705.757 Gráficas de Pluviógrafo, las inconsistencias más relevantes fueron en las fechas, hora de puesta y retirada de las gráficas, lo cual retrasa considerablemente el proceso de evaluación. Se ha encontrado que en algunos casos ya han sido remarcadas. Así como, trazos intermitentes por falla de plumilla o por falta de tinta. Se pierde el registro considerable y muy significativo.

B. Control de calidad estaciones convencionales





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

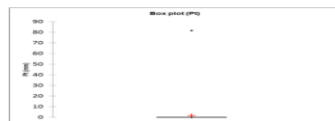
Se realizó el control de calidad de las variables de precipitación y temperatura (máxima, media y mínima) a nivel diario de 252 estaciones convencionales asignadas, ubicadas en gran parte de las áreas operativas.

Para dicha actividad se corrieron rutinas buscando determinar los datos que por condiciones meteorológicas, por darse repetidamente en más de 4 días o con un comportamiento abrupto, y luego se realizaron actividades de verificación como: comparación con otras estaciones, consulta de gráficas de pluviógrafo, termógrafo, libretas de observaciones y hoja de inspección y finalmente decidir el rechazo, cambio o eliminación de este.

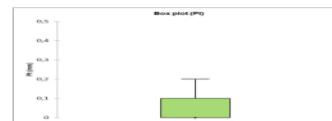
C. Verificación datos de estaciones automáticas

Tabla 3. Estadísticos básicos calculados para la serie de Pt de la estación automática Apto Ernesto Cortissoz

Estadístico	Pt
No. de observaciones	849
Mínimo	0,000
Máximo	81,620
1° Cuartil	0,000
Mediana	0,000
3° Cuartil	0,100
Media	1,675
Varianza (n-1)	47,043
Desviación típica (n-1)	6,859



Rango de valores de Pt



Rango de valores típicos de Pt

Figura 3. Box plot. Serie de Pt estación automática Apto. Ernesto Cortissoz

Se verificaron los datos meteorológicos (temperatura, precipitación, humedad del aire, presión atmosférica y dirección y velocidad del viento) de 37 estaciones automáticas, que cuentan con una estación convencional en el mismo sitio.

CLIMATOLOGIA Y AGROMETEOROLOGÍA



Figura 1. Fuente Subdirección de Meteorología.

Marco nacional de servicios climáticos

1. Climatología
2. Sector Agrometeorológico
3. Sector Energías
4. Meteorología Marina



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Introducción

El Grupo de Climatología y Agrometeorología suministró información relevante durante la vigencia 2017 en cuanto a productos y servicios en Agrometeorología, predicción climática, documentos para el sector energético y meteorología marina que permitieron en su momento, ser base fundamental para la toma de decisiones. Se generó información fundamental para el informe Nacional de Recursos Naturales, se interactuó con gremios y entidades del gobierno en temas de agricultura y clima y se formó parte esencial en publicaciones de Gestión de Datos Oceanográficos. Adicionalmente, se asesoró tanto a la academia como a los diferentes contratistas en aspectos relacionados con sequía, evidencias de cambio climático y energías alternativas.

Climatología

A nivel de climatología, el grupo continuó realizando las actividades relacionadas con la predicción climática de manera operativa generando el Boletín Mensual de Predicción climática actualizado en el portal web del IDEAM con la información de pronósticos estacionales suministrada por el Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima. Como aspecto adicional, en la vigencia 2017 se implementó el Informe Ejecutivo de Predicción Climática para la Dirección General y el Boletín Quincenal de predicción climática, éste último correspondiente a la verificación de los primeros quince días de cada mes de la predicción mensual; los cuales a su vez son diseminados y actualizados a nivel mensual o quincenal, según corresponda, a los diferentes gremios y al público en general, y son publicados en el portal web institucional para consulta del público en general.

En adición a lo anterior, la información consignada dentro de éstos boletines, son insumos importantes para la realización tanto de las mesas técnicas sectoriales Clima-Salud y la mesa Técnica Agroclimática Nacional, a fin de contar con información que permita la generación de mejores recomendaciones para la caracterización de la amenaza a nivel climático.



Figura 2. Fuente Subdirección de Meteorología. Boletín Agroclimático y Boletín Clima y Salud

De otro lado, junto con funcionario del Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima, se realizaron los aportes necesarios para el Informe de Estado Anual de los Recursos Naturales 2016 (IEARNR2016) con el fin de suministrar información y conocimiento ambiental a la comunidad colombiana para el avance hacia el desarrollo sostenible del país; en lo correspondiente a la distribución espacio-temporal de la anomalía de la precipitación y la temperatura media del aire dada durante el año 2016, año en el cual, los patrones climatológicos estuvieron

alterados como consecuencia de la presencia del fenómeno El Niño y el cual, según diferentes centros de predicción climática internacionales lo han catalogado como el más severo desde 1950.

A nivel regional, se continuó con la participación en el Comité Técnico Nacional Erfén CNT-ERFEN, en el cual se realizaron los aportes respectivos a los 12 Boletines de Alerta Climáticos (BAC) y los Comunicados Nacionales de las Condiciones Actuales del Fenómeno El Niño - La Niña como insumos base para el Estudio Regional del Fenómeno el Niño.

Como aportes adicionales a nivel climatológico, se realizaron avances en lo concerniente al Análisis del efecto del Cambio Climático en la estacionalidad y en la distribución estadística de la precipitación en Colombia y la identificación de un modelo-físico estadístico sobre la respuesta de la precipitación en Colombia frente a la variabilidad intraestacional (MJO) y a la variabilidad climática asociada a las fases ENOS. En el primer trabajo, se describieron los índices seleccionados a través de R-Climdex para el análisis de tendencias de precipitación y temperatura, características de los extremos, se exploraron tendencias en la estacionalidad de la precipitación a través de un índice que señala el cambio en el largo plazo en la duración (en número de días) de la estación seca y de la estación lluviosa y se identificó un índice que señala la tendencia del cambio en la amplitud del ciclo anual de la precipitación tomando como base la información de 1500 estaciones para precipitación diaria, y un aproximado de 150 estaciones para temperatura máxima y mínima diaria.

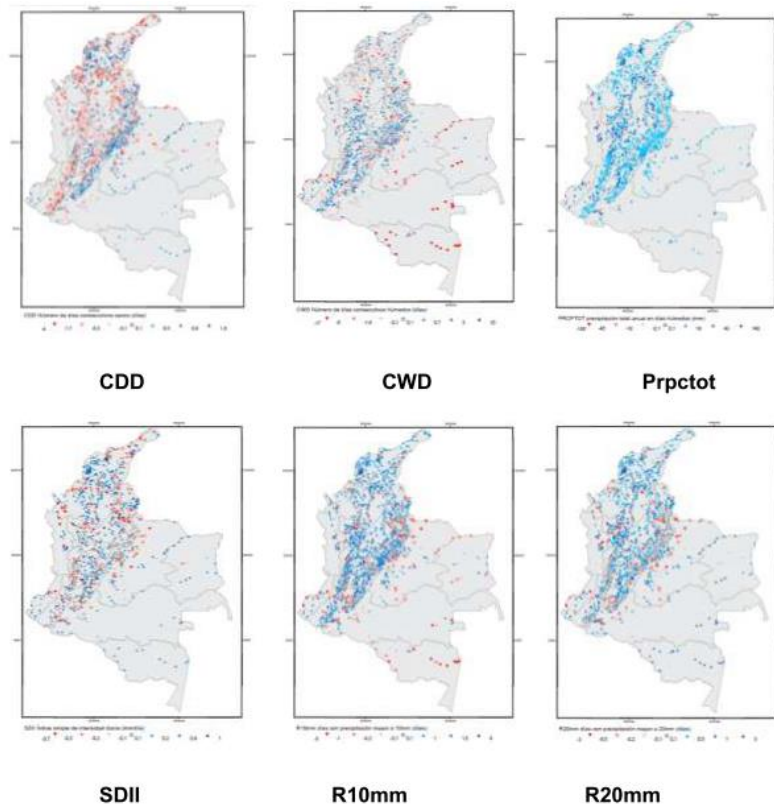


Figura 3. Fuente Subdirección de Meteorología. Tendencias calculadas por R-Climdex para la precipitación en Colombia en el periodo 1980-2011

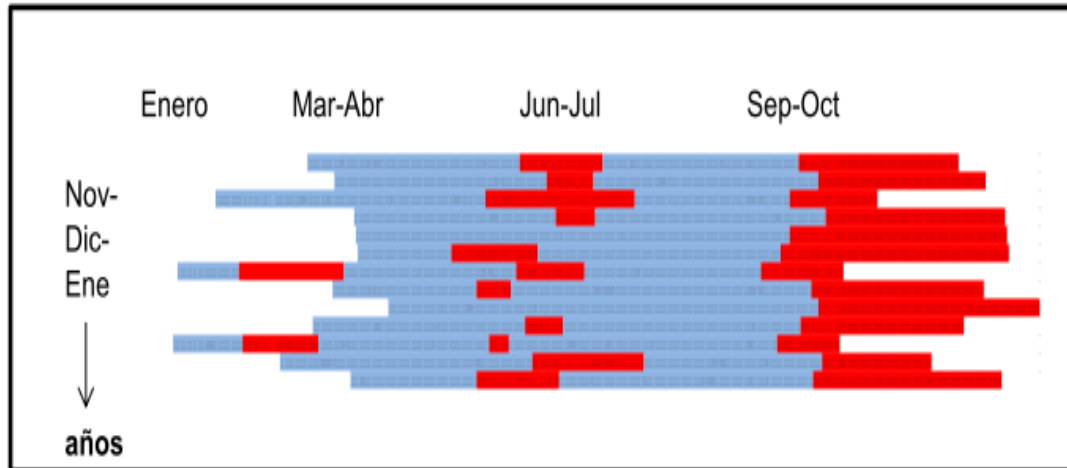


Figura 4. Fuente Subdirección de Meteorología. Análisis de estacionalidad de la precipitación 1980 – 2011

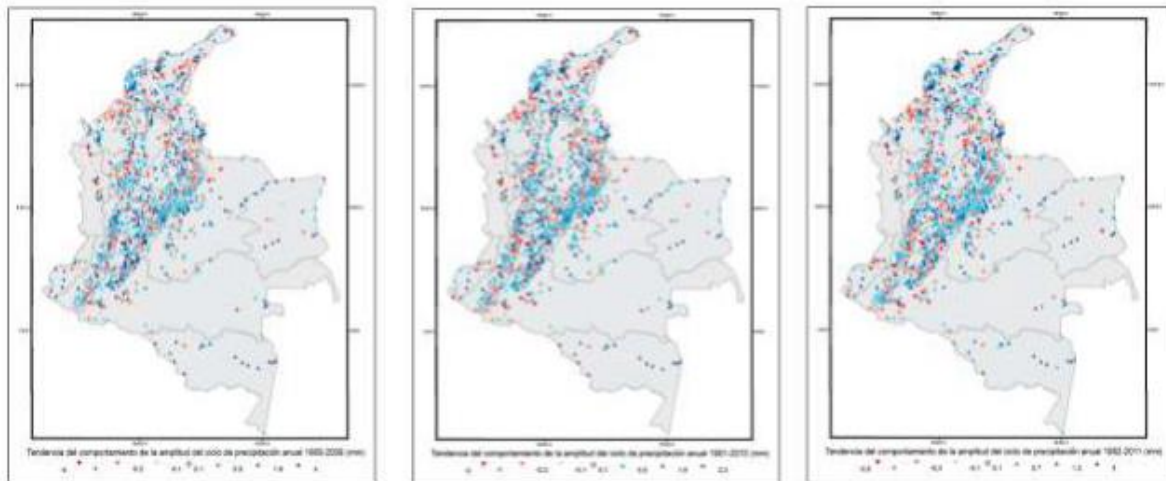


Figura 5. Fuente Subdirección de Meteorología. Tendencias de la amplitud de ciclo anual de la precipitación en los periodos 1980-2009, 1981-2010 y 1982-2011. (Azules aumento; rojos disminución)

En el segundo trabajo, el modelo físico-estadístico, se generaron en primera instancia esquemas de predicción climática a partir del modelamiento por separado de las principales señales de la variabilidad identificando para cada una de ellas sus procesos generadores a través de predictores y estableciendo un modelo para cada señal teniendo en cuenta las 14 regiones pluviométricamente homogéneas y el periodo 1980 – 2010. Debido a la necesidad de profundizar en los análisis, se realizó una aproximación con modelos estadísticos lineales basados en técnicas de aprendizaje supervisado “Machine Learning”, el cual permitió analizar las relaciones físicas causa efecto entre la evolución de los distintos indicadores globales y la precipitación en Colombia, con la finalidad de aumentar la habilidad de la predicción, de tal forma que se pudiese aprovechar el desempeño y capacidad de predicción de los distintos modelos en función de las características específicas de cada una de las estaciones analizadas. Para lo anterior se propusieron **modelos de aproximación lineal** tales como: Modelo de regresión lineal (lr), Modelo de regresión polinomial (pollr), Modelo de regresión Bayesiana (byr), Modelo de estimación lineal robusta algoritmo RANSAC (rlme) para la exclusión de anómalos y **modelos de**

aproximación no lineal (Modelo de Regresión mediante máquinas de soporte vectorial (svm), Modelo de regresión basados en el impulso de gradiente o “Boosting Regression” (br), Modelo de regresión basados en redes neuronales (nnr)), de carácter determinista, mostrando su resultado como un ensamble de los mismos mediante la metodología de Fiabilidad Ponderada o REA (por sus siglas en inglés) que en esencia combina las salidas de los 7 modelos desarrollados ponderadas bajo criterios de desempeño presente y convergencia futura. Gracias a la ponderación se premia, por decirlo de manera sencilla, aquellos modelos que o bien poseen un mejor desempeño a la hora de representar la meteorología presente o aquellos que poseen salidas coherentes en línea con las que expresan la mayoría de modelos.

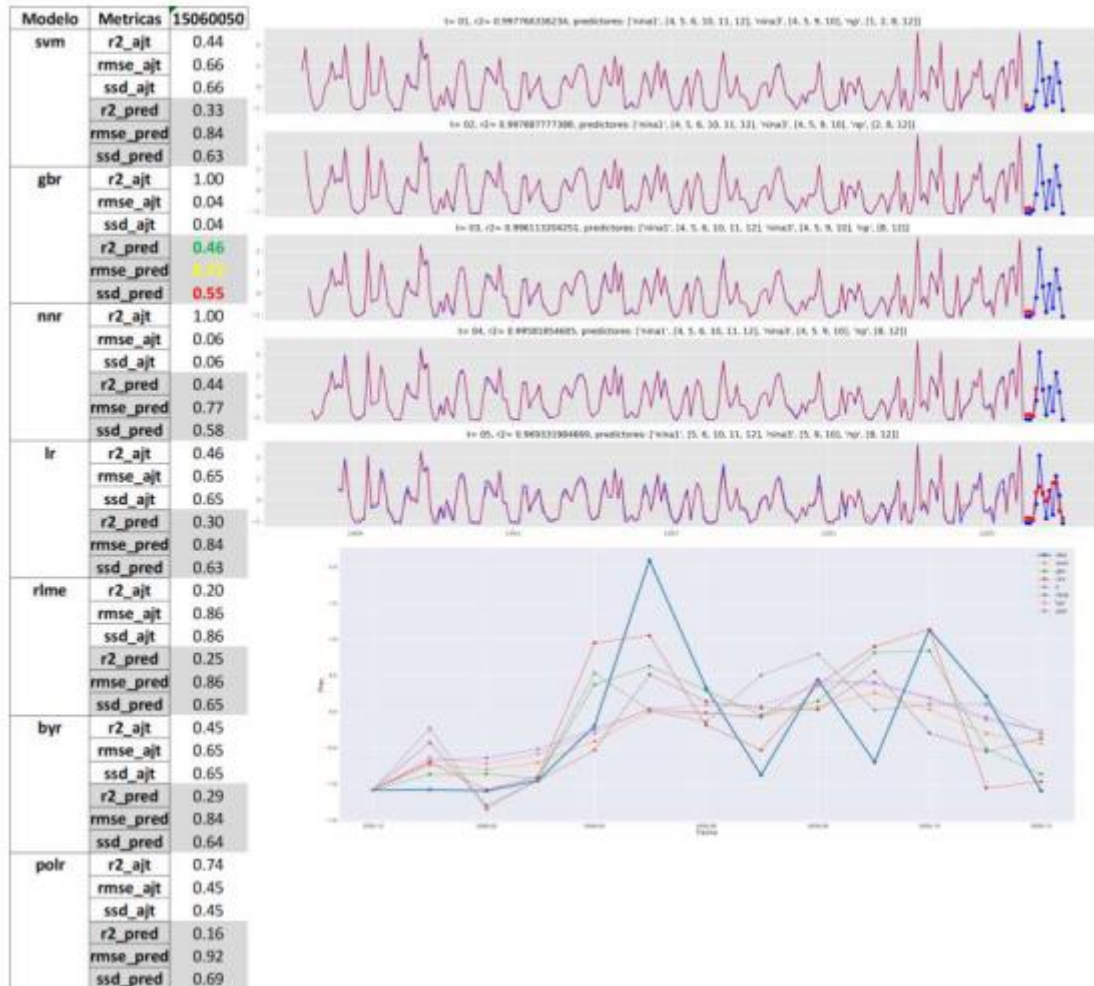


Figura 6. Fuente Subdirección de Meteorología. Muestra del resultado obtenido con la metodología de predicción físico-estadístico

Algo para destacar, es que se realizó la reactivación de la herramienta Jaziku para predicción climática estacional con una actualización de los índices para las variables de precipitación, número de días con lluvia y temperaturas (media, máxima y mínima) a través de análisis compuesto utilizando como variable independiente el Índice Oceánico del Fenómeno del Niño (por ser el único de la escala mensual que cuenta con registros de predicción histórica probabilística) comprendiendo dos periodos de validación (2004 - 2016 y 2012-2016) (el primero basado únicamente en las predicciones de los modelos de la variable temperatura superficial y el



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

segundo, que además de utilizar esta información involucra como factor de decisión, la experiencia de los pronosticadores del IRI). A nivel de validación se utilizaron los estadísticos de precisión y de ponderaciones de la habilidad.

De igual forma, se llevó a cabo el proceso de semi-automatización de las herramientas de predicción climática operacional “Climate Predictability Tool (CPT)” bajo sistema operativo Linux, teniendo como primera aproximación el trabajo realizado en conjunto entre el IDEAM y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Con lo anterior en mente, se realizaron ajustes y mejoras en el proceso semi-automatizado, logrando determinar los mejores predictores y su región respectiva para cada mes del año y para cada una de las 14 regiones hidroclimáticamente homogéneas y ajustando los scripts cpt-master y cpt-ciclo, a cada una de las variables predictando (Precipitación, Número de días con lluvia y Temperaturas Máxima y Mínima) buscando una mínima intervención del usuario final frente al proceso de ingesta de datos.

Finalmente, teniendo los resultados de las actividades anteriores, se crea una plataforma web para el **Sistema de Predicción Climática y Cambio Climático** que permitirá la consulta rápida y eficaz de las herramientas mencionadas anteriormente usando un web SIG con capas Open Streeth Map y visualización con shape sobrepuestos. Éste desarrollo se realizó bajo lenguajes de programación y frameworks de última generación, con el fin de crear una herramienta escalable para facilitar la continuidad del aplicativo web con nuevas implementaciones y desarrollos.



Figura 7. Fuente Subdirección de Meteorología. Plataforma Web para el Sistema de Predicción Climática y Cambio Climático www.pcc2.ideam.gov.co

Sector Agrometeorológico

A través de las Mesas Técnicas Agroclimáticas Nacionales (MTAN), en asocio con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se han generado 12 boletines agroclimáticos en conjunto con FINAGRO con el fin de encaminar a Colombia hacia una agricultura sostenible y adaptada al clima.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Se han elaborado de igual manera, 11 boletines agroclimatológicos del Altiplano Cundiboyacense (<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/boletin-agrometeorologico-mensual-del-altiplano-cundiboyacense>), y se ha realizado el seguimiento al comportamiento del índice de precipitación estandarizada (SPI), para escalas temporales de 1,3,6 y 12 meses, para el seguimiento de la sequía, publicados en la página institucional (<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/comportamiento-del-indice-de-sequia-en-los-seis-ultimos-meses>).

Por otro lado, se logró consolidar una metodología para el cálculo de los requerimientos hídricos del cultivo del maíz, mediante la utilización de información espacial de precipitación del GeoClim y el análisis a través de la plataforma GeoWRSI de acuerdo a los parámetros del cultivo; obteniendo finalmente indicadores para la planificación del recurso hídrico y estableciendo indicadores de seguimiento y monitoreo al cultivo de maíz, integrando diferentes fuentes de datos climáticos (precipitación y evapotranspiración potencial) para mejorar las estimaciones de los parámetros indicadores tales como inicio del periodo de siembra, fenología e índice de agua en el suelo.

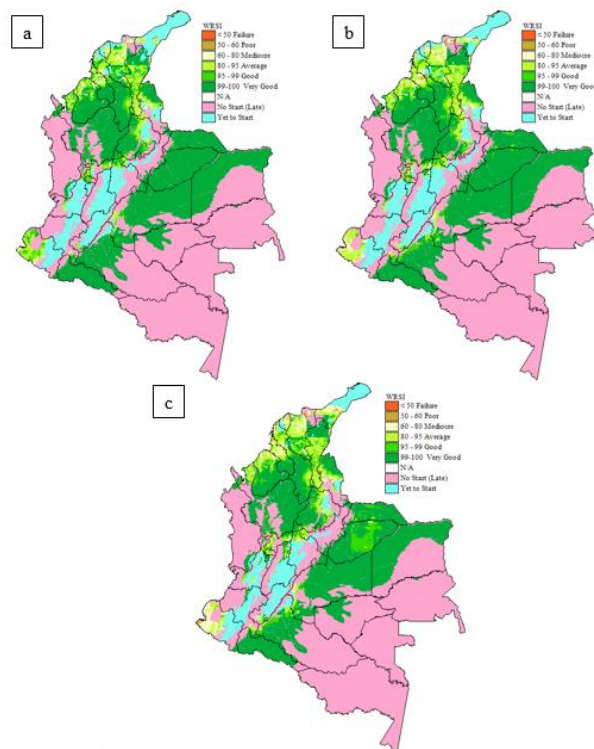


Figura 8. Fuente Subdirección de Meteorología. Índice de satisfacción del requerimiento de agua (WRSI) para agosto

De igual manera se participó en la interacción entre gremios y entidades del gobierno en aspectos de agricultura y clima desarrollando temas relacionados con el Seguro Agropecuario, la gestión del riesgo por sequía, la política nacional para la gestión del riesgo agropecuario, la realización de Mesas agroclimáticas regionales, capacitaciones en agricultura y clima, generación de productos y estrategias dentro de la creación del plan de acción del marco de servicios climáticos en el sector agrícola para Colombia, entre otros. Aspectos que permitieron el desarrollo de varias iniciativas tales como: el proyecto internacional con la OMM Copérmicus para el aprovechamiento de imágenes de satélite en la agricultura, el convenio interadministrativo con la Universidad del Valle para tratar temas de sequía, la elaboración de términos y preconcepto técnico del proyecto “Enhancing



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Adaptive Capacity of Andean Communities through Climate Services” financiado por el Fondo de Adaptación en conjunto con CIIFEN, Perú y Chile.

Meteorología Marina

En éste programa se continuó con la participación en el Comité Técnico Nacional de Datos e Información Oceánica CTN-Diocean, a fin de aunar esfuerzos y capacidades en la adecuada gestión de datos oceánicos e información marina colombiana para facilitar el intercambio de los mismos; obteniendo como resultado final, la publicación del Manual de Referencia en mejores prácticas de gestión de datos oceanográficos teniendo parte activa el IDEAM.



Créditos

**MANUAL DE REFERENCIA
EN MEJORES PRÁCTICAS
DE GESTIÓN DE DATOS OCEÁNICOS
NÚMERO 2 / 2017**

Una publicación digital del Comité Técnico Nacional de Coordinación de Datos e Información Oceánica - CTN Diocean, de la Comisión Colombiana del Océano - CCO Bogotá D.C., Colombia
www.cco.gov.co

DIRECCIÓN

Contralmirante Paulo Guevara Rodríguez
Director General Marítimo - DIMAR
Contralmirante Juan Manuel Soltau Ospina
Secretario Ejecutivo Comisión Colombiana del Océano - CCO

EDITORIAL DIMAR



Edición en línea: 2539-2212

Esta publicación se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Unported

El presente manual es una publicación del Comité Técnico Nacional de Coordinación de Datos e Información Oceánica (CTN Diocean) de la Comisión Colombiana del Océano. Es de carácter técnico e informativo, en idioma español y en formato electrónico. La información y conceptos expresados en esta publicación deben ser utilizados por los interesados bajo su responsabilidad y criterio. Sin embargo, se entiende que cualquier divergencia con lo publicado es de interés del CTN Diocean, por lo que se agradecerá el envío de sus comentarios y sugerencias. Este producto intelectual está protegido por el Copyright y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta. Sus condiciones de reproducción, uso y distribución están definidas por el licenciamiento Creative Commons (CC), que expresa de atenuante los derechos reservados.



CONTENIDOS

Juan Carlos Martínez Santos
Universidad Tecnológica de Bolívar

Ruby Viviana Ortiz Martínez
Dirección General Marítima - Dimar

Jaime Alberto Garzón
Servicio Geológico Colombiano - SGC

Ana Alexandra Morales Escobar
Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC

Carolina García Valencia
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR

Jeimmy Yanely Melo Franco
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM

COORDINACIÓN EDITORIAL

Jairo Enrique Serrano Castañeda
Universidad Tecnológica de Bolívar
Revisor de contenidos

Carolina García Valencia
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR
Revisor de estilo

Figura 9. Fuente Subdirección de Meteorología. Publicación gestión de datos oceanográficos

De igual forma se continuó realizando la actualización respectiva de las cartillas de bajamares y pleamares de las áreas marítimas colombianas, el seguimiento a la variable de nivel medio del mar y la red mareográfica, y la realización de conceptos y certificaciones.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

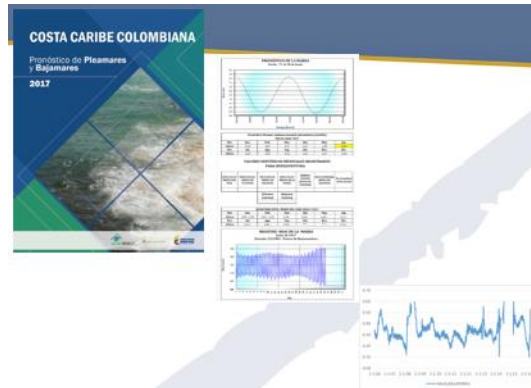


Figura 10. Fuente Subdirección de Meteorología. Productos y servicios de Meteorología Marina
<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/meteorologia-marina>

A nivel de modelamiento numérico, junto con el Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima se mantuvo el soporte de los productos correspondientes al Modelo de Olas NWW3 en sus componentes de Modelo Global NWW3, Modelo regional del Atlántico Norte Occidental (WMA), Modelo regional de Huracanes del Atlántico Norte (NAH) y Modelo regional del Pacífico Nororiental (ENP)

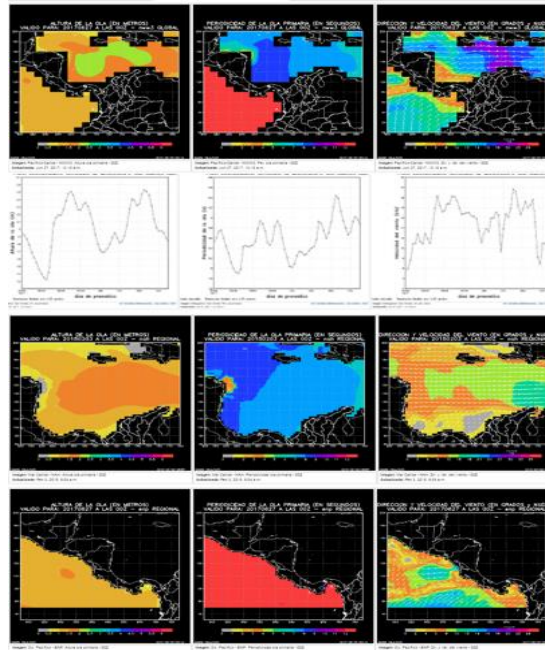


Figura 11. Fuente Subdirección de Meteorología. Productos y servicios de Meteorología Marina
<http://modelos.ideam.gov.co/aplicaciones/meteorologia-marina/>

Sector Energías

En éste tema se realizó el seguimiento a la radiación global en Colombia (diagnóstico y mejoramiento de la red, descarga de datos de Hydras, calibración de sensores, validación de datos, actualización de mapas, entre otros)



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

generando dos diagnósticos de funcionamiento correspondientes a 160 sensores automáticos de radiación global, de los cuales se ha descargado información de 145 y se definieron 60 sensores para calibración.

Se trabajó en la versión física del Atlas de Radiación Solar, Ultravioleta y Ozono de Colombia para efectuar la edición en PDF y publicación respectiva en medio digital y virtual a través de la página Web institucional.

MODELAMIENTO DEL TIEMPO Y CLIMA



Figura 12. Fuente Subdirección de Meteorología.

Contenido

1. Operación de pronósticos de tiempo.
2. Operación de pronósticos estacionales.
3. Modelamiento dinámico.
4. Modelamiento estadístico.
5. Escenarios de cambio climático.
6. Marco Nacional de Servicios Climáticos.
7. Lanzamiento del boletín Clima y Salud.
8. Atlas de Viento.

Introducción

El Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima continuó suministrando durante la vigencia 2017 datos, productos y servicios en modelamiento de tiempo, predicción climática y escenarios de cambio climático como insumo a las diferentes actividades, informes y reuniones donde la Subdirección de Meteorología interactúa con otras dependencias del instituto y distintos sectores, organismos e instituciones que requieren informes, boletines, y/o asesorías por parte de IDEAM para la toma de decisiones. Adicional a lo anterior, el grupo ha incorporado en los análisis finales que presenta, no solo resultados propios sino integrados con análisis de modelos internacionales, particularmente los presentados por el Instituto Internacional de Investigación para Clima y Sociedad de la Universidad de Columbia (IRI por sus siglas en inglés), la Administración Nacional de Océano y Atmósfera (NOAA por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos, del Centro de Pronóstico del Tiempo y Estudios Climáticos de Brasil (CPTEC por sus siglas en portugués) y del Centro Europeo de Predicciones Meteorológicas de Mediano Plazo (ECMWF por sus siglas en inglés).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Operación de pronósticos de tiempo

La Subdirección de Meteorología continuó operando los modelos globales y regionales de pronóstico del tiempo que tiene implementados operativamente y que se actualizan diariamente en el portal web del IDEAM y las aplicaciones IDEAMET y SmartMET. No obstante, el grupo avanzó en mejorar el sistema de asimilación de datos a los modelos globales implementando la clave BUFR (Binary Universal Form for the Representation of meteorological data) y enviándola al Sistema Mundial de Telecomunicaciones (SMT) de la Organización Meteorológica Mundial (OMM). En este sentido se pasó de enviar 27 estaciones de datos de estaciones sinópticas-aeronáuticas en clave SYNOP y METAR a un total de 137 estaciones, donde las 110 de diferencia, corresponde a datos que se envía de variables meteorológicas de estaciones automáticas localizadas a lo largo del país a nivel horario en formato BUFR (Fig. 1.).

Esto permitirá mejorar la salida de los modelos globales que sirven de condiciones iniciales para los modelos de alta resolución que corre el grupo.

The figure consists of two screenshots. The left screenshot shows a web browser window displaying a directory listing for 'Index of /columbia/BUFR'. The table lists files with names like 'A_ISA01SKR001091700_C_SKR00_20170609121313.htm' and their corresponding dates and times. The right screenshot shows a 'Statistics Browser' interface with a table of received messages. The table has columns for Date, Time, Headers, Size, and LCN. Below the table, there is a list of station identifiers and their corresponding report numbers.

Figura 1. Fuente Subdirección de Meteorología. A la izquierda Clave BUFR en el portal de IDEAM. A la derecha, recepción de la clave BUFR en el Sistema Mundial de Telecomunicaciones.

En segundo lugar con el proyecto DHIME (Datos Hidrometeorológicos) que lidera la Oficina de Informática, se entregó la plantilla y los algoritmos para asimilar datos de estaciones automáticas que reporten en tiempo cuasi-real (retardo no mayor a 40 minutos dentro de la hora) para mejorar las condiciones iniciales de los modelos de tiempo (Fig. 2). Es importante aclarar que aún el sistema no asimila datos de Radar meteorológico y en todo caso los errores sistemáticos que permanezcan en el modelo son sensibles a la parametrizaciones que se consideren en futuras configuraciones.

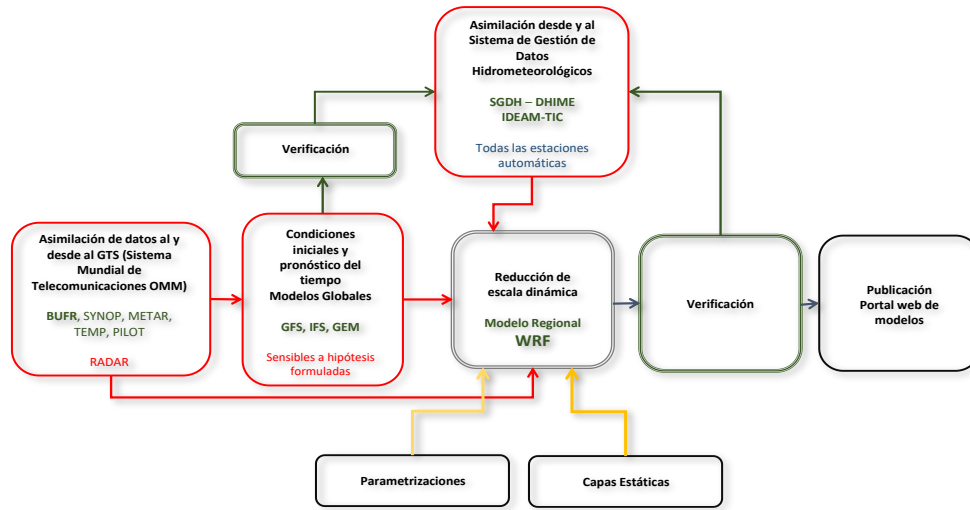


Figura 2. Fuente Subdirección de Meteorología. Nuevo esquema de implementación para correr modelos de tiempo considerando asimilación de datos a, y desde, el Sistema Mundial de Telecomunicaciones (GTS por sus siglas en inglés) y la plataforma DHIME.

No obstante, para corregir parte de los errores sistemáticos del modelo, en esta vigencia, el grupo de modelamiento dentro del proyecto del CSRD (Climate Services for Resilient Development) modificó las capas estáticas del modelo WRF (Weather Research and Forecasting Model por sus siglas en inglés) que utiliza operativamente el IDEAM y se cambiaron las coberturas (USGS y MODIS) que vienen por defecto en dicho modelo por coberturas IGAC y Corin-Land-Cover, actividad que apoyó la Subdirección de Ecosistemas. Este avance en el futuro, no solo permitirá mejorar los modelos numéricos de tiempo sino también los de predicción climática (Fig. 3).

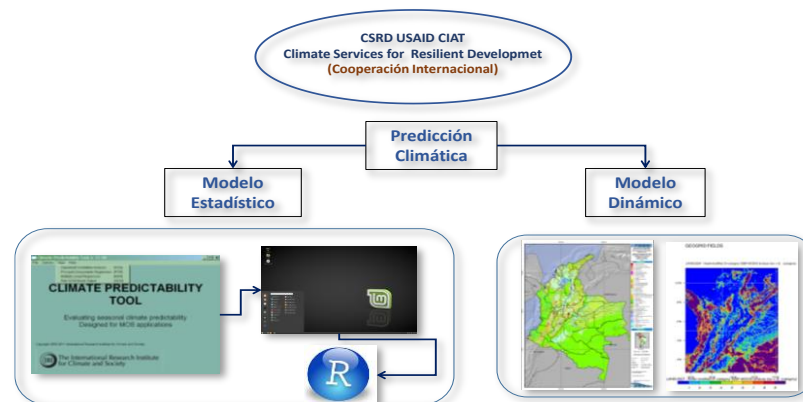


Figura 3. Fuente Subdirección de Meteorología. Avances dentro del proyecto IDEAM – CSRD. En modelación estadística, la conversión del modelo de correlación canónica de predicción climática de sistema operativo Windows a Linux y en modelación dinámica, la corrección de capas estáticas del modelo WRF.

Operación de pronósticos estacionales

Con toda la información anterior, a través de reuniones mensuales y quincenales se generaron 12 pronósticos estacionales, teniendo en cuenta los siguientes elementos: la verificación del pronóstico por consenso del último



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

trimestre, el monitoreo intra-estacional y condiciones del océano Pacífico ecuatorial, el monitoreo del trimestre anterior, los pronósticos del ENSO y la Oscilación Madden-Julian, la presentación de modelos dinámicos y estadísticos, y se presenta el pronóstico por consenso, el cual incluye un espacio de discusión por parte de los expertos del IDEAM. Las decisiones finales fueron consignadas en documentos tales como el Resumen Ejecutivo para la Dirección General, el Boletín de Predicción Climática y el Boletín Quincenal de Predicción Climática, los cuales se publican en el portal web del instituto, para la consulta del público en general. Estos análisis fueron comunicados en reuniones técnicas a los distintos sectores socio-económicos del país especialmente a los sectores de agricultura, energía y salud con los cuales se preparan, se dan recomendaciones y se divulgan el Boletín Mensual Agroclimático y el Boletín Mensual de Clima-Salud y en reuniones tales como el CACSE, el CNO, el Subcomité Hidrológico del CNO y el Comité Hidrológico de la Cuenca del Río Bogotá (Fig. 4).

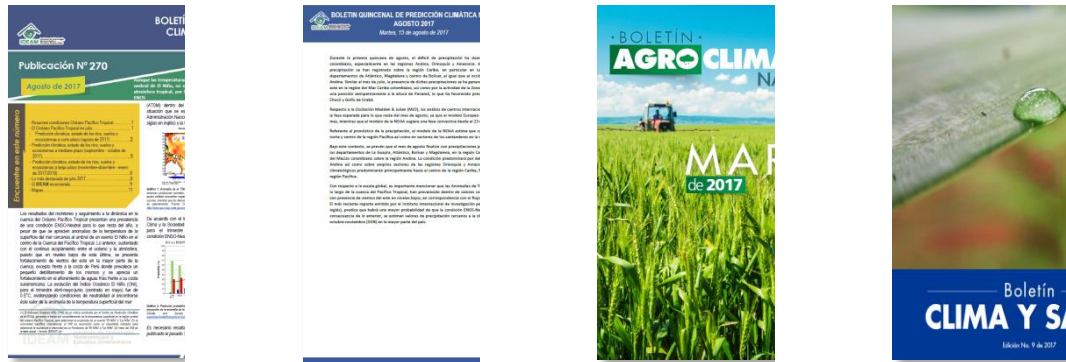


Figura 1. Fuente Subdirección de Meteorología. Productos y servicios de predicción climática. De izquierda a derecha: Boletín de Predicción Climática, Boletín Quincenal de Predicción Climática, Boletín Agroclimática y Boletín Clima y Salud.

Modelamiento Dinámico

El modelo dinámico que se implementó en la vigencia 2017 fue el CFSv2 (Climate Forecast System versión 2 de la Fig. 5) de la NOAA previa verificación de la climatología de la precipitación que simula el modelo frente a las observaciones, el cual, a pesar de su baja resolución, resuelve bien el ciclo estacional en Colombia como se muestra en la Figura 6.

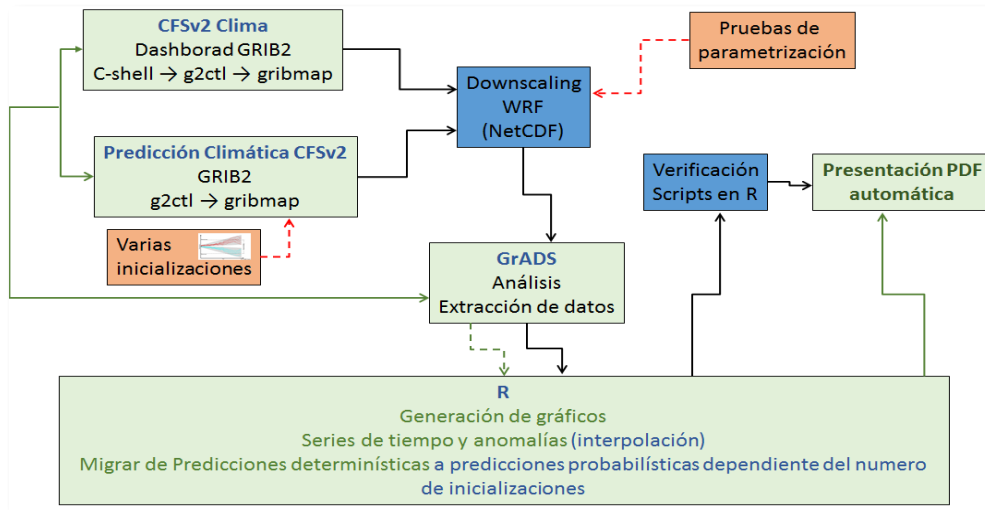


Figura 5. Fuente Subdirección de Meteorología. Implementación de modelo CFSv2 para predicción climática.

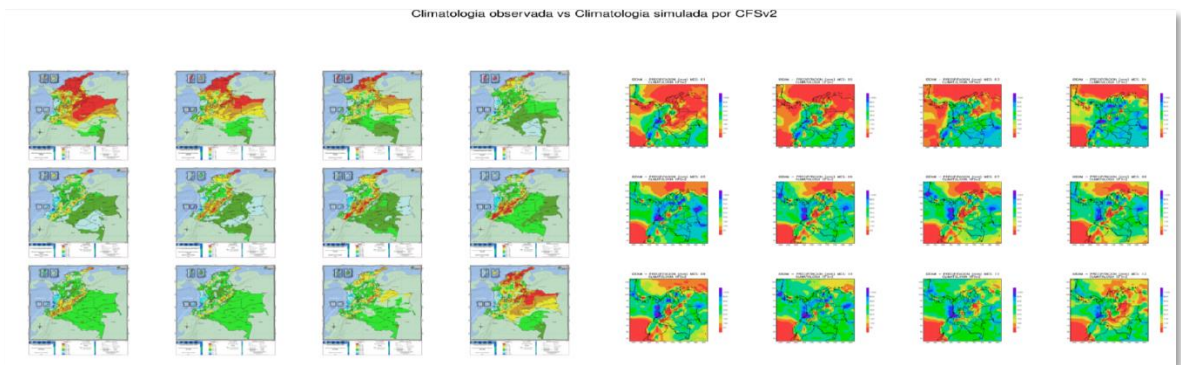


Figura 6. Fuente Subdirección de Meteorología. Comparación entre la climatología observada (izquierda) y la climatología simulada con datos del modelo CFSv2 (derecha).

Se incluyeron programas para determinar la anomalía de la precipitación, para ello estos scripts descargan diariamente de la NOAA datos de las variables meteorológicas pronosticados a 7 meses y particularmente para dicha variable, se determina la anomalía teniendo en cuenta la siguiente clasificación: se consideró normal si el cambio de la precipitación ($100 \frac{Prec_{forecast}}{Prec_{climatology}}$) se ubica entre el 80% y 100%, por debajo de lo normal si el valor del indicador es menor del 80% y por encima de lo normal si este es por encima del 120%, de esta forma si la anomalía entre el pronóstico y la climatología arroja un valor igual a 100%, el pronóstico indica que precipitará lo mismo que la climatología (Ver Figura 7).

Es importante destacar que a pesar de que el pronóstico estacional a nivel mundial está relacionado con anomalías de las variables meteorológicas respecto a la climatología a nivel trimestral, los sectores en Colombia, en particular el sector energético, prefieren pronósticos discriminados mes a mes para la toma de decisiones.



Con el conjunto de datos diarios descrito anteriormente, se cuenta por cada punto de retícula el número de casos para el cual las anomalías de la precipitación tomaron un valor cercano, por encima o por debajo de lo normal y sus resultados, tanto para el caso mensual como para el siguiente trimestre, y con ello se están presentando las salidas de predicción climática probabilística en forma de frecuencia relativa (ver Figura 8).

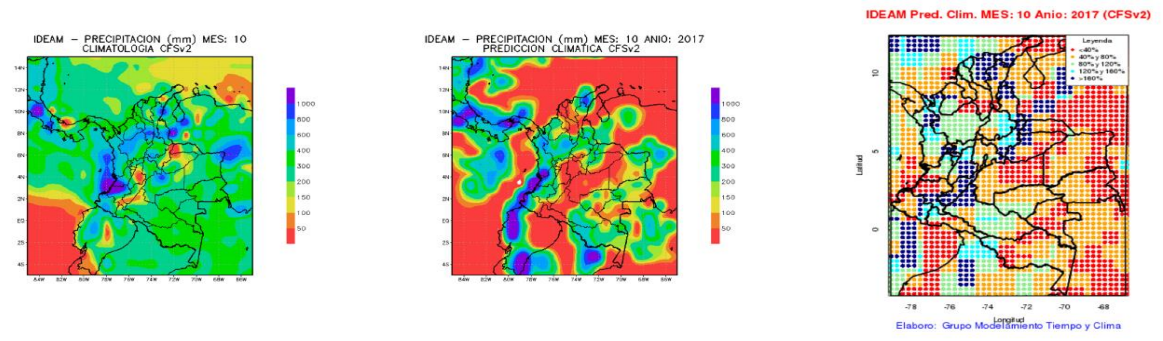
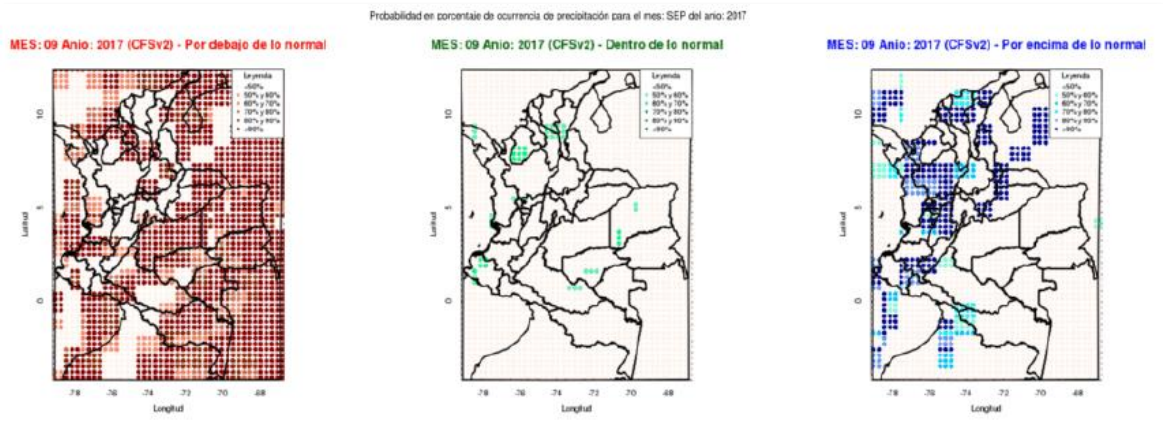


Figura 7. Fuente Subdirección de Meteorología. Pronóstico de la precipitación para el mes de noviembre de 2017 con datos del modelo CFSv2 día 22 de agosto de 2017 (Resultado determinista). En la gráfica se puede ver de izquierda a derecha la climatología simulada por el modelo para el mes de octubre, el pronóstico para octubre de 2017 y la anomalía en porcentaje (hacia tonalidades naranja-rojas indica por debajo de lo normal, en colores verdes dentro de lo normal y en tonalidades azules por encima de lo normal).

Con el fin de mejorar la resolución espacial de los resultados, el IDEAM está explorando la idea para 2018 en realizar una reducción de escala dinámica utilizando el modelo de mesoescala WRF (Weather Research and Forecasting) con la conciencia del gasto computacional que ello implica, ya que es importante primero realizar una corrida en alta resolución espacial para determinar la climatología de referencia y luego dependiente de nuestra capacidad de computo, establecer el número de veces que se ejecutaría la predicción, por mes, para el siguiente pronóstico trimestral; con la ventaja de que al final, se tendrían más de 80 variables meteorológicas disponibles en alta resolución y muchas de ellas son las que los sectores solicitan. Por ahora el esquema tal como está implementado, está resolviendo solo la predicción estacional de la precipitación debido a que en Colombia, es la variable meteorológica que más impacta a los sectores socio-económicos. Con las salidas de WRF en el futuro se pretende suministrar a los sectores además de la precipitación, variables como temperatura media, temperatura máxima, temperatura mínima, la humedad relativa, la radiación solar, la dirección y la velocidad del viento, entre otras.



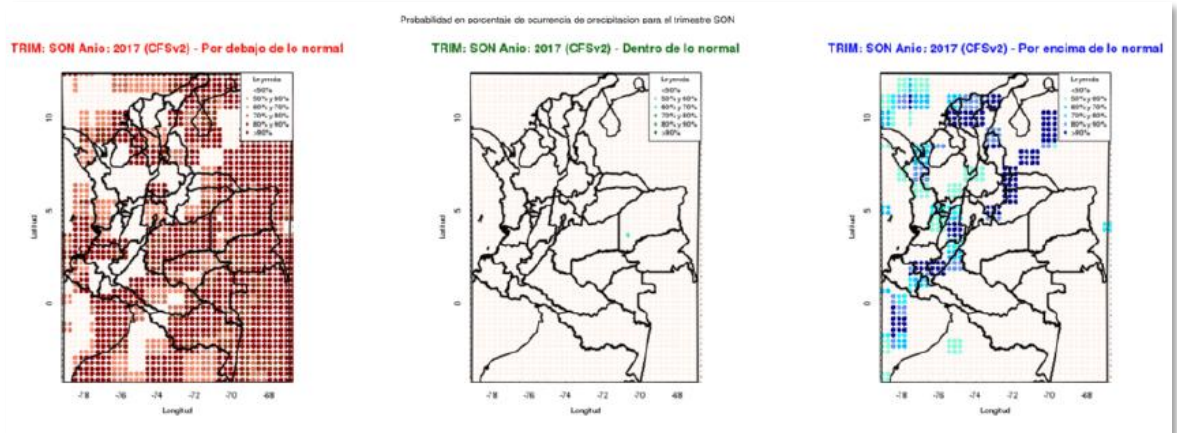


Figura 8. Fuente Subdirección de Meteorología. Pronóstico probabilístico para el mes de septiembre (parte superior) y para el ciclo Septiembre-octubre-noviembre (parte inferior). A la izquierda, lugares donde la probabilidad de que la precipitación se espere por debajo de lo normal, en el centro, cercano a lo normal y a la derecha, por encima de lo normal respecto a la climatología simulada con CFSv2.

Adicional a lo anterior, se implementó la predicción para la anomalía de la temperatura media (en $^{\circ}\text{C}$) y la anomalía porcentual de la precipitación (en %) a partir de los datos disponibles en la web del Ensamble multimodelos de Norte América (NMME por sus siglas en inglés) pero particularmente enfocados en los pronósticos mensuales como se ve en la Figura 9, por la razón anteriormente explicada. Este ensamble es ventajoso, en la medida que, es el promedio de las salidas de varios modelos de predicción estacional, en particular considera los resultados de los modelos CFSv2, dos versiones del modelo canadiense CMC1 y CMC2, el modelo producido por el Laboratorio Geofísico de Dinámica de Fluidos de la NOAA (GFDL), el modelo de la Administración Nacional de Aeronáutica y Espacio (NASA) y el CCSM4 del Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR).

Sin embargo, el IDEAM es consciente de que hay un largo camino en el tema de verificación de este conjunto de modelos para determinar cuales tienen la mejor habilidad de resolver la predicción estacional de la temperatura media y la precipitación en Colombia con el fin de no sólo tener en cuenta el promedio ensamblado sino la habilidad de cada uno de ellos, y posiblemente hacia el futuro generar un promedio ponderado o incluso discriminar en los análisis finales algunos modelos dados por NMME.

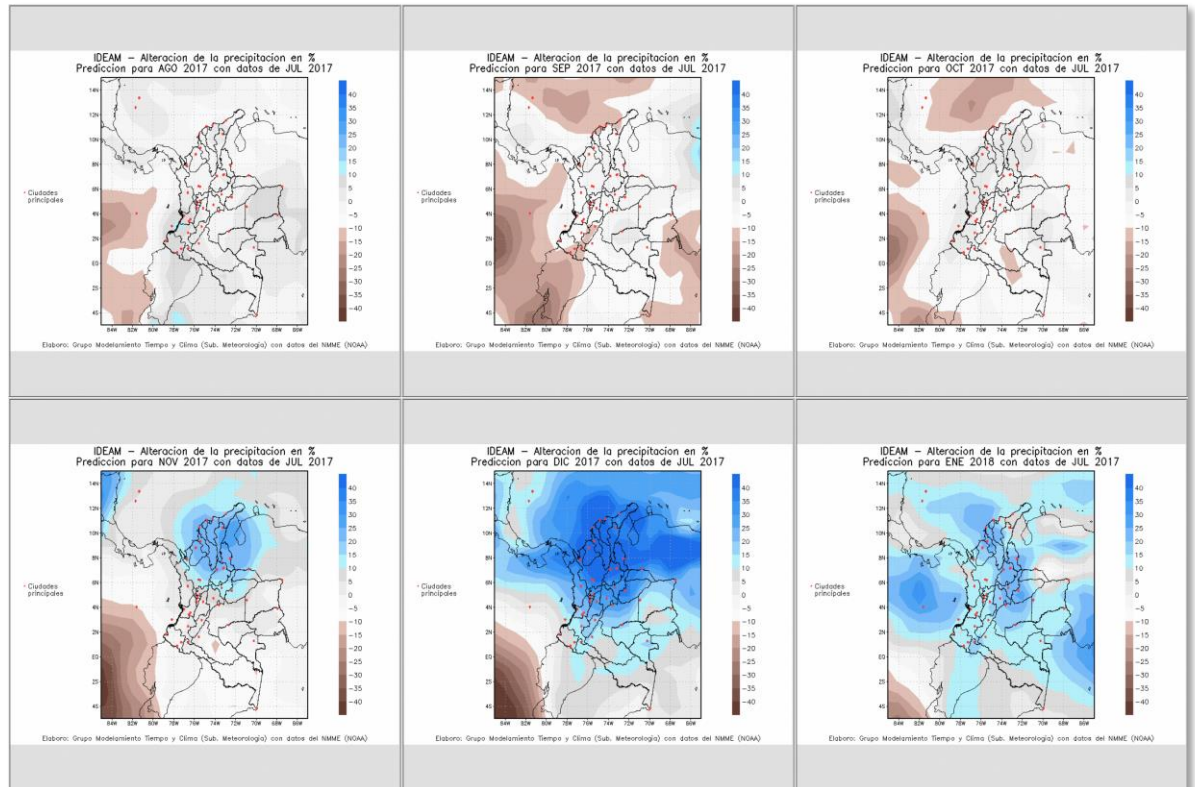


Figura 9. Fuente Subdirección de Meteorología. Pronóstico estacional esperado de agosto 2017 a enero 2018 con datos de NMME.

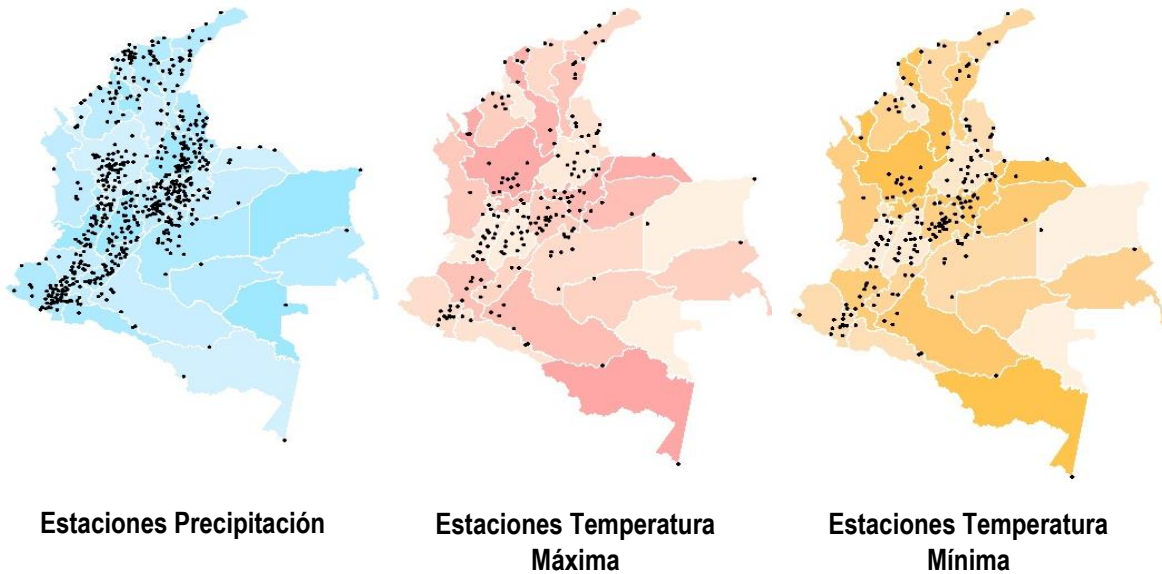
Modelamiento estadístico

En trabajo conjunto con el CIAT, se recibió capacitación sobre dos nuevas alternativas (CPT - Linux, CPT - R) para correr la herramienta que genera predicciones a partir del análisis de correlación canónica, Climate Prediction Tool (CPT).

Teniendo en cuenta que estas nuevas metodologías permiten generar las corridas en menor tiempo y con varias configuraciones en una corrida, se incorporaron y adaptaron los scripts, con el fin de generar productos basados en la experiencia de IDEAM. Como novedad adicional, las corridas de lluvia, se generan por asociación de las regiones pluviométricamente homogéneas.

Es importante aclarar, que se definió operativizar la solución de CPT en Linux, puesto que permite generar la correlación canónica con series de datos incompletas, siendo esta una realidad de la red nacional.

Las bases de datos (variable de respuesta) de estaciones convencionales (Mapa 1) utilizadas para la corrida mensual, están conformadas por 598 estaciones para la variable precipitación, 176 en temperatura media máxima y 196 en temperatura mínima. En adición, la correlación canónica también se genera con base en las series de tiempo de CHIRPS, puesto que a nivel nacional (continental e insular) se cuenta con aproximadamente 37.000 puntos de información de precipitación en la escala mensual.



Mapa 1. Fuente Subdirección de Meteorología. Distribución espacial de las estaciones utilizadas en la corrida mensual de la herramienta CPT.

Dentro del sistema climático, se emplea la Temperatura Superficial del Mar (TSM), como forzante (variable explicativa) de las modulaciones en el clima regional. Las áreas de análisis son R1 (20°N, -20°S, -160°W, -60°W) y R6 (25°N, -25°S, -180°W, -40°W).

Corridos Fijas

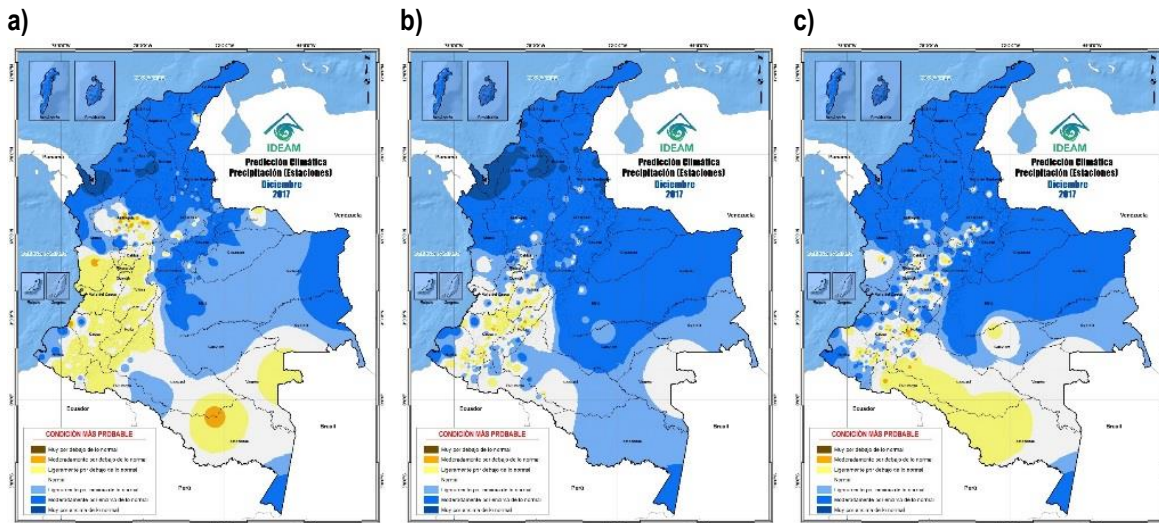
Con el objetivo de consolidar una base de datos que permita valorar la habilidad de los pronósticos del CPT, se han venido ejecutando desde el mes de agosto, diferentes pruebas de configuración fija cada una, que se replican mensualmente:

VARIABLE	CORRIDAS FIJAS (mes)	CONFIGURACIÓN
Precipitación	3	a. R1, serie original. b. R1, ajuste gamma. c. R6, serie original.
Número de Días con Lluvia	1	R1, ajuste gamma.
Temperatura Media Máxima	1	R1, ajuste gamma.
Temperatura Media Mínima	1	R1, ajuste gamma.

A continuación, se presenta el ejemplo de los productos generados mensuales:

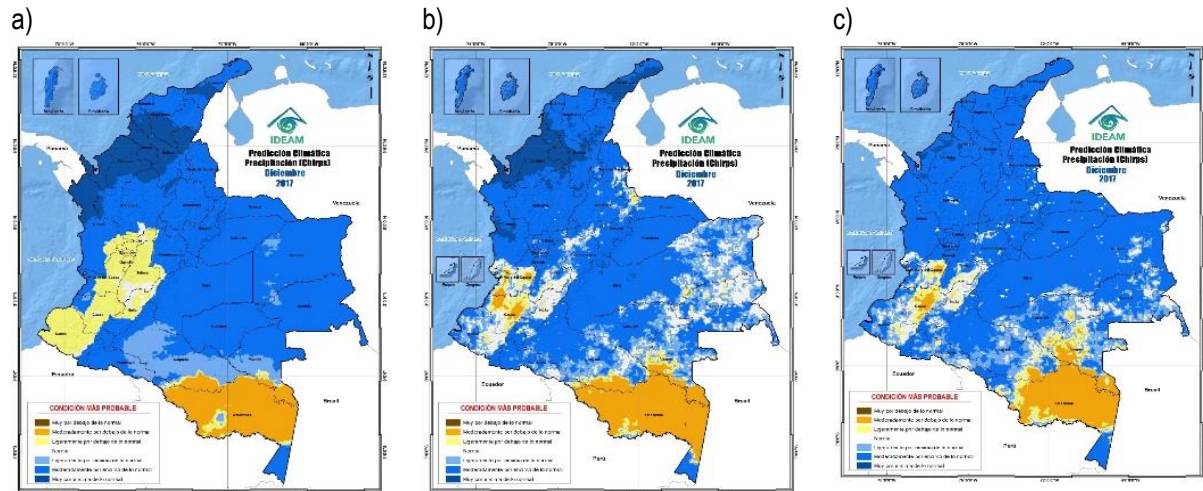


Precipitación Observada



Mapa 2. Fuente Subdirección de Meteorología. Resultados de la predicción estimada con CPT para diciembre de 2017.

Precipitación Estimada – CHIRPS



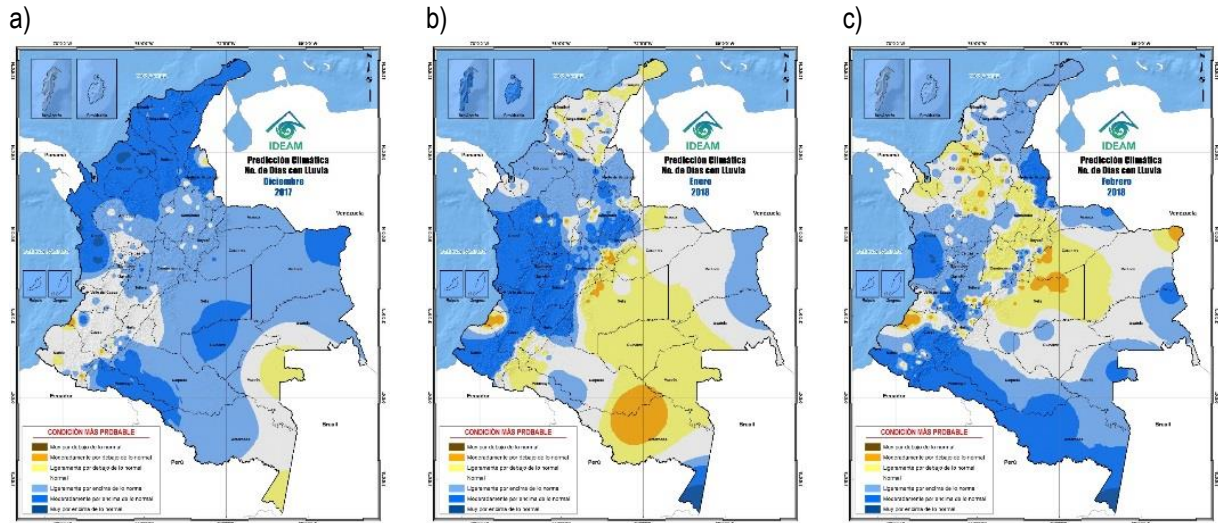
Mapa 3. Fuente Subdirección de Meteorología. Resultados de la predicción estimada con CPT para diciembre de 2017.

Número de Días con Lluvia Observada



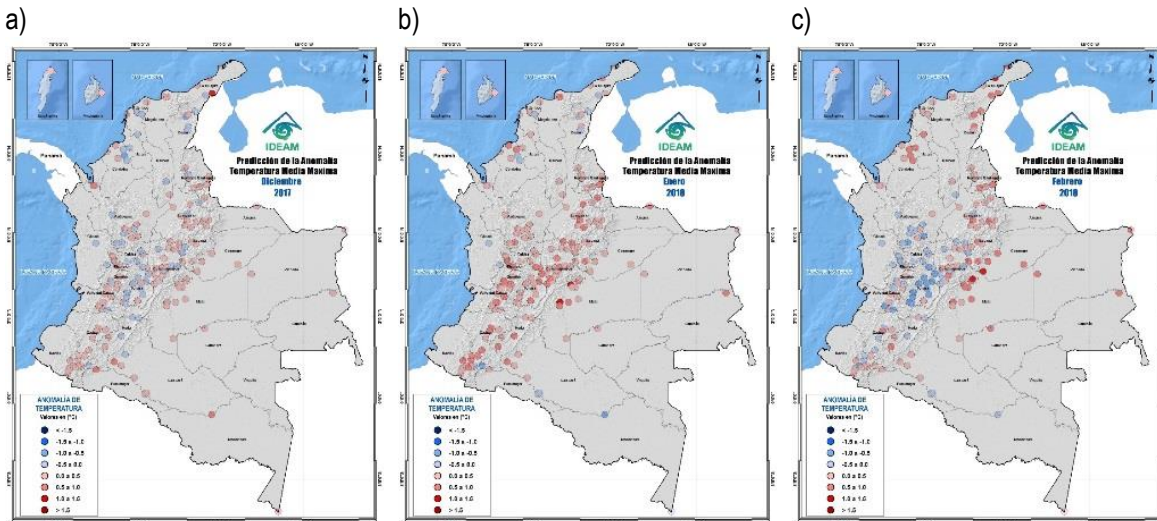
Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



Mapa 4. Fuente Subdirección de Meteorología. Resultados de la predicción estimada con CPT para diciembre de 2017, enero y febrero de 2018.

Temperatura Media Máxima



Mapa 5.1 Fuente Subdirección de Meteorología. 1 Resultados de la predicción estimada con CPT para diciembre de 2017, enero y febrero de 2018.

Temperatura Media Mínima

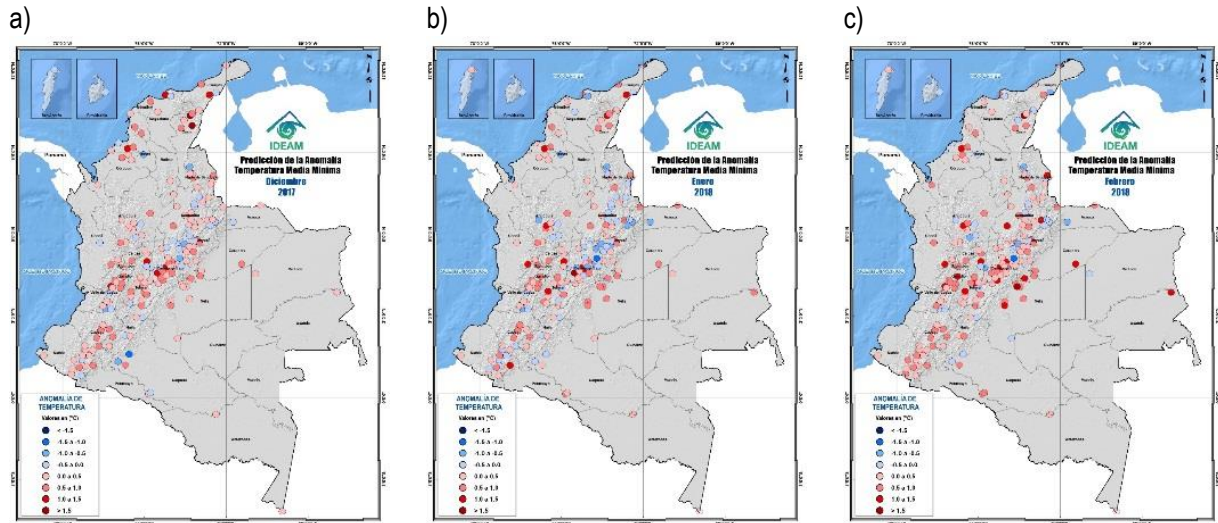
Calle 25D No. 96B – 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3075621 - 3527160 Opc.2
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co





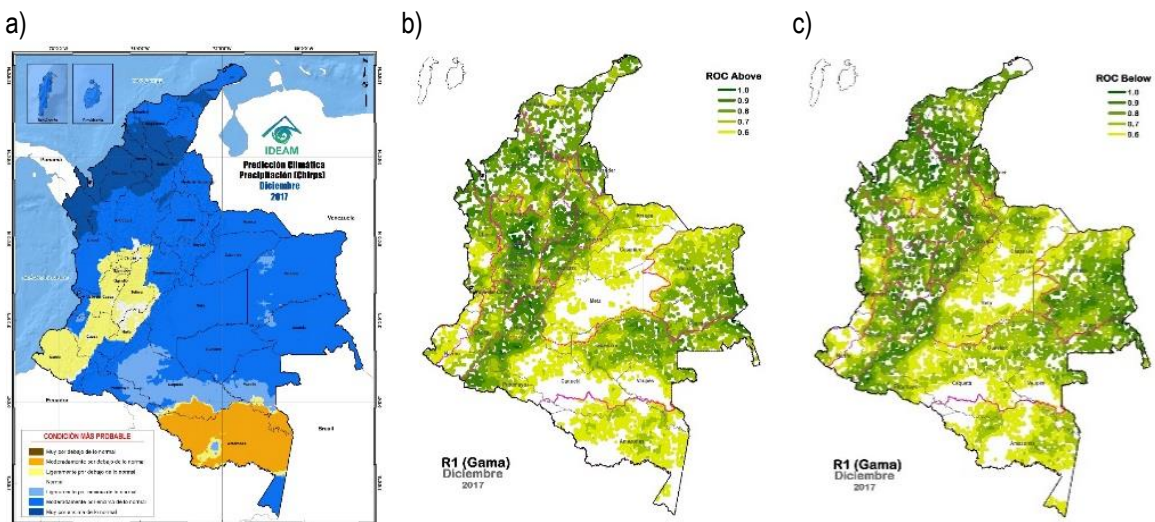
Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Mapa 5. Fuente Subdirección de Meteorología. Resultados de la predicción estimada con CPT para diciembre de 2017, enero y febrero de 2018.

Teniendo en cuenta que la corrida automatizada de CPT, reporta algunos estadísticos (Godness Index, ROC, Hit Score, CCA, entre otros) por corrida, se decidió consolidar estos resultados por regiones pluviométricamente homogéneas, con el fin de identificar objetivamente en dónde se ubican las mejores predicciones por mes. A continuación, se presentan ejemplo de los productos generados con los estadísticos:



Mapa 6. Fuente Subdirección de Meteorología. Resultados de los estadísticos calculados con CPT para diciembre de 2017.

Escenarios de cambio climático

Calle 25D No. 96B – 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3075621 - 3527160 Opc.2
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co





En 2016 el IDEAM y TNC (The Nature Conservancy) firmaron un acuerdo de cooperación con el fin de implementar el proyecto: “Adaptación Basada en Ecosistemas en la cuenca del río Magdalena” en el cual la Subdirección de Meteorología se comprometió para 2017 en apoyar el objetivo 1 relacionado con identificar áreas vulnerables a sequías e inundaciones a nivel de cuencas, basado en un análisis riguroso del clima, variabilidad climática y escenarios de cambio climático, en modelación hidrológica y en eventos históricos de sequías e inundaciones; para ello, se actualizó la información climática de la macrocuenca Magdalena-Cauca (Fig. 10), que permitió identificar y analizar la ocurrencia de eventos de sequía e inundación asociada a variabilidad climática (clima actual) en un contexto de cambio climático (clima futuro), adicionalmente se participó con los expertos de TNC en la generación de escenarios climáticos para la macrocuenca Magdalena-Cauca a nivel de cuenca y en la escala diaria, lo cual permitió identificar alteraciones en las variables de precipitación y temperatura, y su efecto en eventos de sequía e inundación, información que fue útil para conocer los efectos en caudales y niveles de los drenajes principales ante eventos de sequía e inundación que realizó TNC en conjunto con la Subdirección de Hidrología. Dentro de los resultados más destacados se tuvieron los siguientes:

Con respecto a los resultados de simulación y las técnicas de downscaling. Para el caso del *worst-case scenario* de sequías se sugiere la utilización de los resultados de simulaciones prospectivas del modelo de circulación MRI-CGCM3 con la técnica de downscaling kNN actualizada y para el RCP +8.5 W/m². Para el caso de inundaciones, se sugiere la utilización de los resultados de simulaciones prospectivas del modelo de circulación MPI-ESM-MR con la técnica de downscaling de BCSD actualizada y para el RCP +8.5 W/m². Finalmente, para el caso de warm spells, se sugiere la utilización de los resultados de simulaciones prospectivas de los modelos de circulación MPI-ESM-LR y CCSM4 con la técnica de downscaling de kNN y para el RCP +8.5 W/m². Finalmente, en el caso de la utilización de la técnica de reducción de escala de Q-Q Delta Method, se sugiere el análisis de las simulaciones prospectivas del modelo de circulación global MPI-ESM-MR.

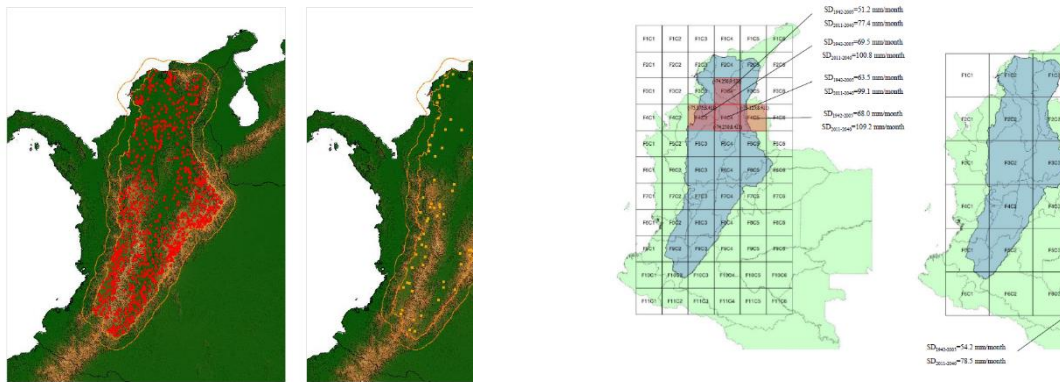


Figura 10. Fuente Subdirección de Meteorología. A la izquierda, estaciones de precipitación y temperatura consideradas en este estudio. A la derecha se presenta un ejemplo de retícula de un modelo global para la macrocuenca.

Con respecto al proceso de toma de decisiones. Según los escenarios de cambio climático presentados en el más reciente informe de evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (Fifth Assessment Report AR5-IPCC, 2013), las proyecciones de lámina de precipitación media anual y temperatura del aire media anual para Colombia (período 2081-2100 con respecto al período base 1986-2005) bajo las trayectorias de concentraciones representativas 8.5 y 2.6 sugieren que el centro-norte de la región Andina, la región Orinoquía y casi toda la extensión de la región Caribe experimentarán disminuciones en la lámina de precipitación e incrementos en la temperatura media del aire. Por lo tanto, el escenario más posible para la macrocuenca



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Magdalena-Cauca en un escenario futuro de cambio climático global en el largo plazo será la sequía meteorológica acompañada de olas de calor. La combinación de disminuciones en la lámina anual de precipitación e incrementos en la temperatura del aire afectará la dinámica hidrometeorológica histórica normal de la cuenca de interés en toda su extensión. Sin embargo, la severidad de cambio en las láminas de lluvia anual y en las temperaturas medias de los días más cálidos sugerida por simulaciones prospectivas de una lista corta de modelos de circulación con buen desempeño en el territorio nacional, apunta al siguiente nivel de prioridad de los hidrosistemas estratégicos de la macrocuenca Magdalena-Cauca: (1, más prioritario desde el punto de vista de sequías meteorológicas) Río Páez; (2) Ciénaga Chircal; (3) Depresión Momposina; (4) Río Nechí; (5) Momposina Canal; (6) Canal del Dique; (7) Ciénaga El Llanito; (8) Ciénaga Barbacoas; (9) Río Lebrija; (10) Ciénaga Opón; (11) Río Guarapas; y (12, menos prioritario desde el punto de vista de sequías meteorológicas) Río Otún.

Por otra parte, dentro del proyecto BID-IDEAM se participó de los talleres de Fortalecimiento de Capacidades Institucionales para mejorar la evaluación de los impactos del Cambio Climático en América Latina y el Caribe, el cual pretende solventar un vacío ante la comunidad científica internacional: El Quinto Reporte de Evaluación Sobre Cambio Climático dejó en evidencia que los distintos estudios y resultados generados, por los países de Mesoamérica en tema de escenarios de cambio climático, no fueron incluidos allí, ya que sus logros no reposan en revistas indexadas que tiene en cuenta el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) para la elaboración de sus informes (Fig. 11); documentos que proporcionan una base científica a los gobiernos, a todos los niveles, para la formulación de políticas relacionadas con el clima, y sirven de apoyo para las negociaciones de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Clima y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Bajo este el proyecto se pretenden consolidar reportes de los países involucrados e implementó nuevas simulaciones de escenarios de cambio climático que ha realizado Colombia y otros países de la región en revistas, con el objetivo de ser considerados en la elaboración del Sexto Reporte de Evaluación que prepara el IPCC y que saldrá en la ventana de tiempo comprendida entre 2018-2022.

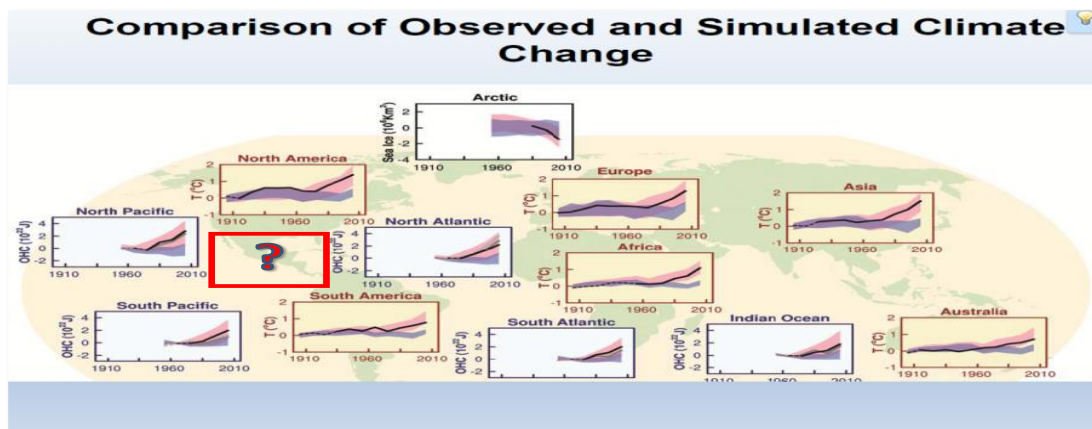


Figura 11. Fuente Subdirección de Meteorología. Quinto Reporte del IPCC. Mesoamérica sin reportes en revistas indexadas.

Por Colombia se entregó el reporte titulado “Cambios de estacionalidad en la precipitación y temperatura en Colombia para mediados de siglo bajo un escenario RCP8.5”. Dentro de los resultados más importantes fue la construcción de la herramienta MapMaker (<http://rccdp.unl.edu/>) asesorados por expertos de la Universidad de

Nebraska lo cual nos facilitó realizar los análisis finales (Fig.12) y la revisión de aspectos técnicos con el fin de ejecutar futuras simulaciones utilizando modelos dinámicos de alta resolución, los cuales toman como datos de entrada y frontera los procedentes de los modelos globales acoplados de circulación general de la atmósfera propuestos por los grupos de investigación del IPCC; lo anterior con el objetivo de empezar a tener nuevos lineamientos en la construcción de escenarios de cambio climático para la Cuarta Comunicación Nacional de Colombia, de tal forma que los resultados que se obtengan hacia 2018 o 2020, sean comparables con los resultados de diferentes instituciones de investigación del mundo que trabajan en este tema.

El resumen del artículo mencionado fue el siguiente. “Se presentan los resultados del posible cambio climático para precipitación y temperatura media del aire a mediados del siglo XXI en las 14 regiones pluviométricamente homogéneas de Colombia, usando las salidas rescaldadas en alta resolución espacio-temporal, con el modelo WRF (Weather Research & Forecasting), del escenario de forzamiento radiativo RCP8.5W/m² corrido con el modelo de circulación general CCSM4 (Community Climate System Model). Una vez realizada la verificación de la corrida en clima presente, se decidió hacer el ajuste del clima futuro simulado con la metodología del Factor de Cambio, aditivo para la temperatura media y multiplicativa para la precipitación. Los factores de cambio se obtuvieron para cada uno de los meses del año, lo que permitió construir el ciclo estacional de las 32 estaciones seleccionadas para mediados del siglo XXI. Una vez obtenido ello se calcularon las anomalías con respecto al clima actual para cuantificar el aumento o disminuciones de los valores de las variables meteorológicas mencionadas mes a mes y en la escala anual. Los resultados muestran que la precipitación mensual se redistribuiría a lo largo del año haciendo meses más lluviosos que lo normal, otros más secos de lo normal y otros meses con una condición parecida a la actual, sugiriendo un cambio en la estacionalidad de la precipitación para mediados de siglo XXI. La temperatura media del aire en Colombia aumentaría alrededor de 1.7°C.”

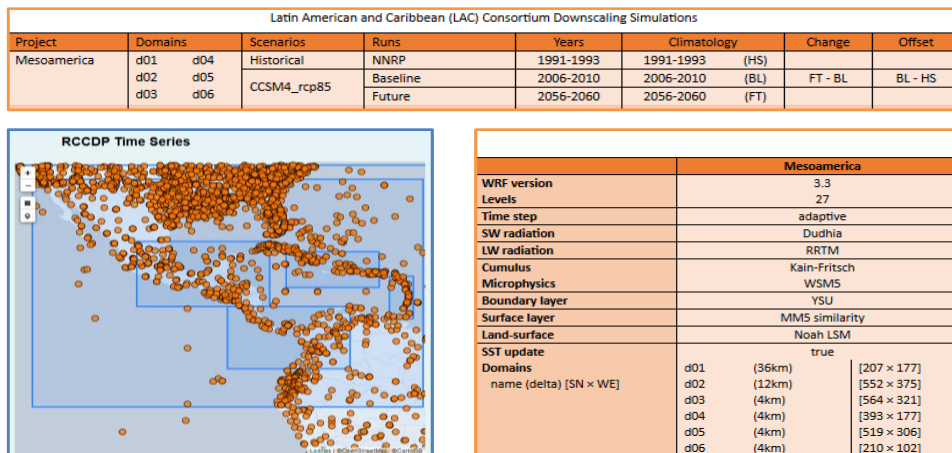


Figura 12. Fuente Subdirección de Meteorología. En la parte superior se encuentran las realizaciones. En la parte inferior izquierda los dominios considerados en para el downscaling dinámico (vista con la herramienta MapMaker rccdp.unl.edu) y en la parte inferior derecha la parametrización del modelo WRF.

Algunos resultados por regiones pluviométricamente homogéneas se presentan en la Tabla 1 y Figuras 13 y 14.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

RAINFALL HOMOGENEOUS REGION	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	ANUAL
Archipiélago de San Andrés	1.4	1.4	1.4	1.1	1.0	1.1	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.3
Caribe - Cesar	1.6	1.6	1.6	1.1	1.9	1.4	1.6	1.7	1.5	1.2	1.4	1.6	1.5
Catatumbo	2.3	1.9	2.3	1.6	2.2	1.6	1.5	1.7	1.6	2.1	2.1	2.1	1.9
Medellín - Carare - Opón	1.8	1.8	1.9	1.6	2.3	2.1	2.0	1.9	1.8	1.4	1.6	1.9	1.8
Norte Amazonia	1.6	2.1	1.9	1.7	1.6	1.4	1.7	1.7	1.8	1.6	1.2	1.6	1.7
Orinoquia Occidental	1.8	2.4	2.3	1.9	2.1	1.6	1.6	1.5	1.9	1.8	1.3	1.9	1.8
Orinoquia Oriental	1.8	2.5	2.5	2.1	1.9	1.1	1.7	1.6	1.5	1.5	0.3	1.4	1.7
Pacífico Norte - Central	1.4	1.5	1.4	1.3	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.2	1.3	1.5	1.4
Patía - Mira	1.4	1.5	1.4	1.3	1.6	1.4	1.5	1.3	1.4	1.2	1.0	1.7	1.4
Risaralda - Saldaña	1.9	1.9	1.9	1.7	2.4	2.2	2.1	1.8	1.9	2.0	2.0	2.2	2.0
Sinú - San Jorge - Porce	1.5	1.4	1.4	1.2	1.6	1.7	1.4	1.5	1.4	1.3	1.4	1.5	1.4
Sogamoso - Lebrija - Altiplano	1.8	1.8	2.1	1.8	2.3	2.1	2.0	1.7	1.9	1.7	1.6	1.9	1.9
Sur Magdalena Cauca	1.8	1.8	1.9	1.7	2.2	2.0	1.9	1.6	1.7	1.8	1.7	2.0	1.8
Trapezio Amazónico	1.6	2.0	1.8	1.6	2.0	1.6	2.2	1.8	1.8	1.4	0.5	1.6	1.6
COLOMBIA	1.7	1.8	1.8	1.6	1.9	1.6	1.7	1.6	1.6	1.5	1.3	1.7	1.7

Tabla 1. Fuente Subdirección de Meteorología. Anomalías (°C) entre clima futuro y clima presente por cada región pluviométricamente homogénea. En rojo se destacan los meses donde la temperatura iguala o supera 1.5°C respecto al clima actual.

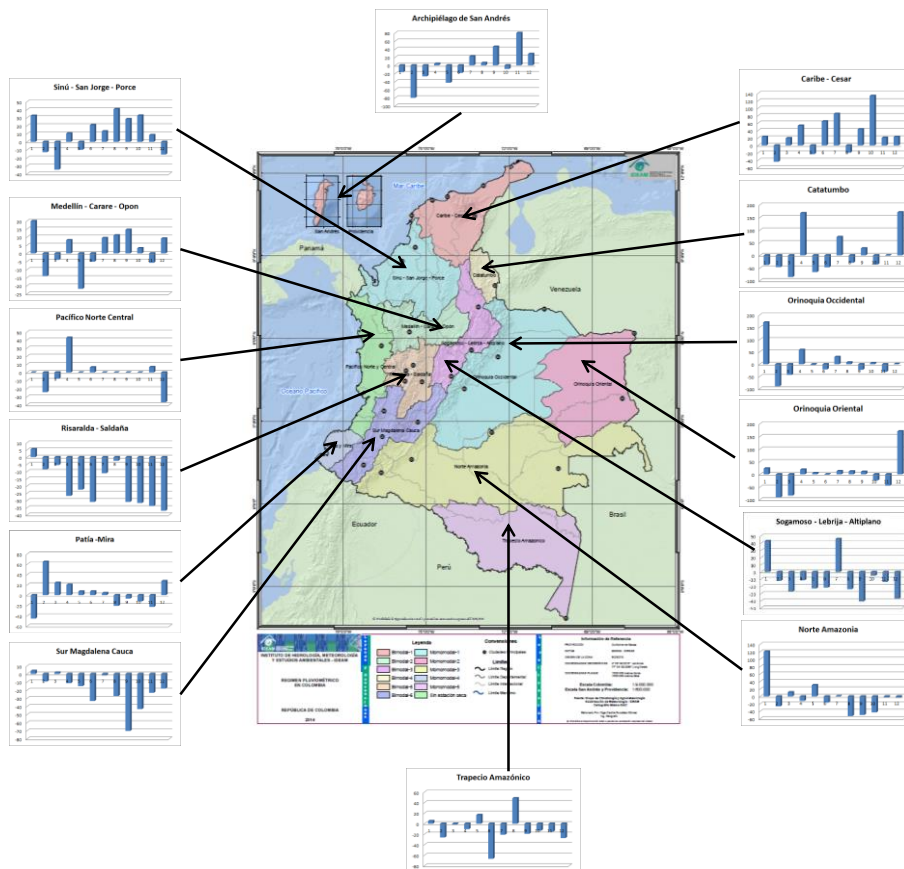


Figura 13. Cambios en la precipitación (%) para mediados del siglo XXI bajo un escenario RCP 8.5 simulado con el downscaling dinámico realizado con WRF del modelo CCSM4 para las 14 regiones pluviométricamente homogéneas dentro del proyecto IDB-UNL.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

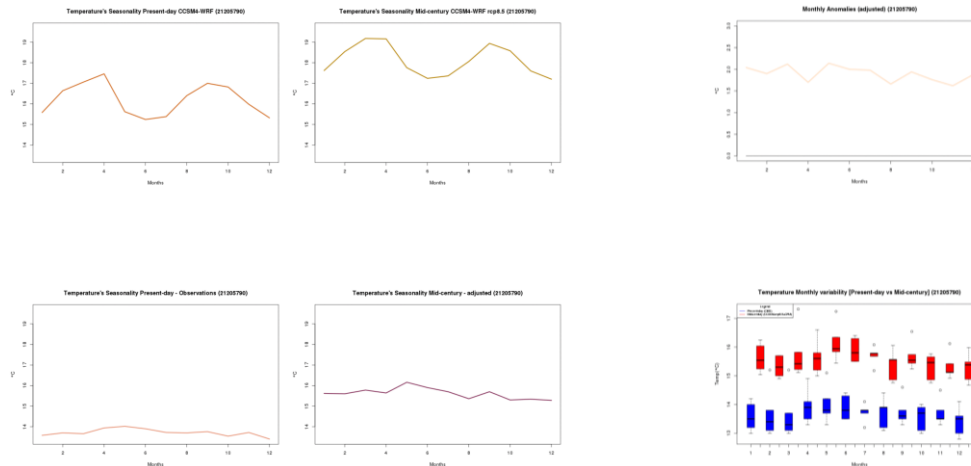


Figura 14. Fuente Subdirección de Meteorología. Caso estación Bogotá – Temperatura media. En la parte superior izquierda se presenta el clima presente simulado por el modelo CCSM4; en la superior central, el clima del futuro simulado por CSM4; en la parte izquierda inferior, el ciclo estacional de las observaciones de IDEAM; en la parte inferior central, el clima del futuro corregido con el método del factor de cambio; en la parte derecha superior la anomalía (en °C) entre el clima futuro corregido y el clima presente con los datos observados de IDEAM y, en la parte inferior derecha, el comparativo entre el ciclo estacional de clima presente (azul) y clima futuro (rojo) tipo diagrama Box-plot.

Dentro de lo más destacado, se reportó que para Colombia, en general la simulación muestra que los valores anuales de precipitación podrían estar similares al clima actual; no obstante, la precipitación mensual se redistribuiría a lo largo del año haciendo meses más lluviosos que lo normal, otros más secos de lo normal y otros meses con una condición parecida a la actual. Lo anterior sugiere un cambio más de la estacionalidad de la precipitación para mediados de siglo XXI. Bajo un escenario RCP8.5, la zona del país que más reduciría sus volúmenes anuales de precipitación sería la región Sur de Magdalena-Cauca (-21%); mientras que el área que tendría más aumentos sería Caribe-Cesar (32%). En la escala mensual, el escenario de cambio climático RCP 8.5 indica una reducción de los volúmenes de precipitación a lo largo del año, excepto para los meses de enero (25%) y abril (22%). El mes de febrero, que hace parte de la primera temporada seca en gran parte del país, podría ser más acentuado a mediados de siglo XXI (-30%). La temperatura media del aire en Colombia aumentaría alrededor de 1.7°C para mediados de siglo, siendo mayo el mes más cálido con respecto a la condición actual (1.9°C). La simulación sugiere que las regiones que presentarían un aumento mayor en la temperatura media del aire serían Risaralda-Saldaña con incrementos de la temperatura de 2.0°C y las regiones de Sogamoso-Lebrija y Catatumbo con aumentos de 1.9°C. El Archipiélago de San Andrés sería la región que tendría un aumento menor en la temperatura media del aire (1.3°C).

Marco Nacional de Servicios Climáticos

Finalmente, es importante destacar que el grupo participó en el Marco Nacional de Servicios Climáticos, donde en la Tabla 2 expuso el plan de acción para identificar las necesidades por sector con base en el apoyo que presta en distintas reuniones y eventos sectoriales que requieren de esta información basada en modelos de pronóstico y predicción.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

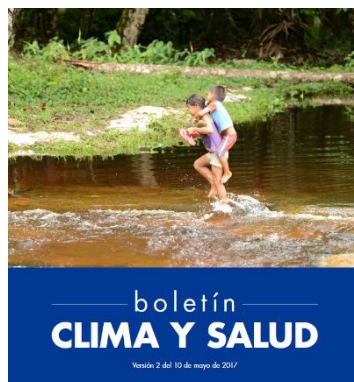
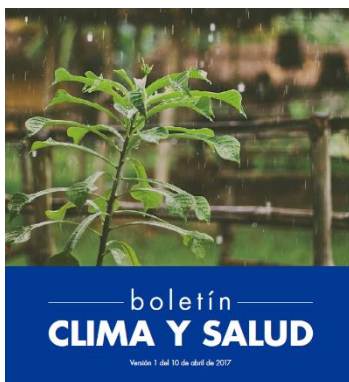
INFORME DE GESTIÓN –2017

SECTOR	NECESIDADES	EXISTENTES	SOLUCIONES	ACCIONES PRIORITARIAS
Energético	Predicción de anomalías: Precipitación. Viento en la CLP. Radiación. Caudal.	Predicción de anomalías: Precipitación. Boletín de Predicción Climática	Disponer productos con mejor resolución espacial.	Fortalecer la investigación en el ámbito de la predicción climática mensual y decadal, incluyendo eventos extremos.
Agricultor	Predicciones mensuales y decadales: Precipitación. Temperaturas extremas (máxima y mínima). Radiación Solar. Humedad Relativa. Velocidad del Viento.	Predicciones mensuales: Precipitación. Temperaturas extremas (máxima y mínima). Boletín Mensual Agroclimático	Mejorar la asertividad de las predicciones. Actualizar climatologías a través de métodos estadísticos robustos y con el complementos de fuentes internacionales.	Transferencia de conocimientos a través de la experticia regional. Implementar modelos dinámicos de mesoescala que permitan mejorar la resolución espacial de los modelos. Mejorar la habilidad de los modelos estadísticos a través de la incorporación de más estaciones y de otras variables meteorológicas.
Salud	Predicciones mensuales: Precipitación. Temperaturas extremas. Dirección y velocidad del viento en superficie.	Predicciones mensuales: Precipitación. Temperaturas extremas (máxima y mínima). Dirección y velocidad del viento (CFSv2). Boletín Clima y Salud	Mejorar la calidad de las observaciones de otras variables como por ejemplo velocidad del viento.	Intercambio de datos observados por las diferentes entidades, para alimentar las bases de datos y los modelos.

Tabla 2. Fuente Subdirección de Meteorología. Plan de acción para identificar las necesidades por sector.

Lanzamiento del boletín Clima y Salud

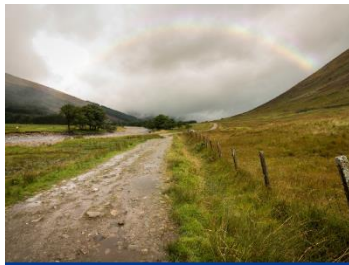
A través de las Mesas Técnicas con el sector Salud, se han generado 9 boletines en los que se brinda recomendaciones a las personas, familias y comunidades para estar preparados, adaptados y resilientes al comportamiento climático esperado para los próximos tres meses, particularmente con la predicción de precipitación, temperatura y viento.





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



boletín CLIMA Y SALUD

Versión 4 del 7 de julio de 2017



boletín CLIMA Y SALUD

Versión 5 del 7 de agosto de 2017



boletín CLIMA Y SALUD

Versión 6 del 7 de septiembre de 2017



boletín CLIMA Y SALUD

Versión 7 del 7 de octubre de 2017



Boletín CLIMA Y SALUD

Edición No. 8 de 2017



Boletín CLIMA Y SALUD

Edición No. 9 de 2017



Figura 16. Fuente Subdirección de Meteorología. Plan de acción para identificar las necesidades por sector.

Lanzamiento Boletín Clima-Salud.

Atlas de Viento

Se realizó la publicación impresa de Atlas de Viento de Colombia el cual a su interior contiene lo siguiente:

Calle 25D No. 96B – 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3075621 - 3527160 Opc.2
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En el Capítulo I se describe la variable viento, su formación, fuerzas que determina el movimiento y el tipo de flujo del aire asociado a su dinámica. Adicionalmente, se describen los patrones de circulación climática desde la escala global hasta la local, los cuales afectan el comportamiento de viento en el país y los instrumentos de medición.

El Capítulo II contiene una descripción de las diferentes metodologías aplicadas durante el desarrollo de los productos contenidos en el Atlas, teniendo en cuenta que se estimó el comportamiento climatológico del campo de viento mediante modelamiento numérico regional y se generaron análisis locales con base en la información registrada por las diferentes estaciones que miden esta variable a nivel nacional. Asimismo, se detalla el proceso de espacialización desarrollado a través del Sistema de Información Geográfica (SIG) disponible.

En el Capítulo III se presentan 13 colecciones de mapas mensuales que representan el comportamiento medio de las variables: velocidad del viento a 2 y 10 metros de altura sobre la superficie; velocidad más probable; viento máximo, con su probabilidad de ocurrencia y periodo de retorno; dirección promedio, la desviación estándar de la velocidad del viento según la distribución de Weibull, densidad del aire, parámetro de escala, parámetro de forma, densidad de energía eólica a 80 metros de altura y alteraciones bajo las fases El Niño y La Niña, con información interpolada en una resolución de 20 km x 20 km, representando una aproximación de la distribución de esta variable meteorológica, con base en información de los anemógrafos de 67 estaciones, complementada con la modelación numérica en todo el país.

Dentro de este capítulo se incluye un análisis en la escala climática de los patrones de comportamiento de las variables velocidad y dirección del viento, temperatura del aire y punto de rocío en la tropósfera, valorada a través de los perfiles verticales generados con información de los radiosondeos que se realizaron en las ciudades de Bogotá, Leticia, San Andrés - Isla y Riohacha. Asimismo, se presentan los productos desarrollados a partir de las series históricas de las 67 estaciones seleccionadas a nivel nacional, como las rosas de viento, las tablas de frecuencias y, los ciclos horarios y mensuales de la dirección y velocidad del viento.

Finalmente, el Capítulo IV está dedicado al estado de la energía eólica desde la perspectiva global hasta el marco nacional; en este se describe la experiencia de Colombia en la producción de información para fines energéticos y los proyectos asociados a la producción de este tipo de energía renovable.

METEOROLOGÍA AERONÁUTICA





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Durante la vigencia 2017 se realizó atención permanente en los 27 aeropuertos del país donde el IDEAM presta el servicio Meteorológico Aeronáutico, con el objetivo de garantizar la seguridad, regularidad y eficiencia de las operaciones aéreas que se realizan en el territorio nacional.

Productos operativos

El Grupo de Meteorología Aeronáutica genera los siguientes productos:

- TAF: Pronósticos de tiempo para los principales terminales aéreos, los cuales se efectúan 4 veces al día, para 10 aeropuertos, los 365 días del año. En total se generaron 14.600 TAF.
- TAF Corto para la Aerolínea Satena: Por solicitud de la empresa Satena y con la finalidad de contar por parte de la aerolínea, con un reporte que les permita la planificación y salida de las aeronaves desde Bogotá o Medellín hacia aeropuertos que inician operación antes de las 06:00 HLC, se realiza desde el día 7 de diciembre de 2017 un informe tipo TAF Corto, con la predicción de las condiciones con las que iniciarán operaciones estos aeropuertos.
- SIGMET: avisos sobre la presencia real o prevista de fenómenos meteorológicos en ruta (Turbulencia, Tormentas, Engelamiento, Ciclones Tropicales y Cenizas Volcánicas), que pueden afectar a los vuelos en las dos Regiones de Información de Vuelo (FIR) de Colombia. En total se generaron 1450 SIGMET, actividad que inició en abril, con la finalidad de dar cumplimiento a los compromisos adquiridos por Colombia con la OACI.
- METAR Y SPECI: Reportes Meteorológicos de las condiciones del tiempo en las aéreas de influencia de los aeródromos. El METAR se elabora cada hora de acuerdo a los horarios de operación de los aeropuertos y el SPECI se genera cada vez que la condición del tiempo sufre alguna modificación importante para las operaciones aéreas. Ambos reportes se generan durante los 365 días del año. En total se elaboran 174.835 al año.
- SYNOP: informe que resume las condiciones del tiempo, se realiza cada tres horas, todos los días del año. 56.940 reportes anuales.
- Reporte climatológico diario y mensual en cada aeropuerto.
- CARPETAS DE VUELO: Conjunto de información meteorológica que se entrega a las tripulaciones de los vuelos internacionales. 25.550 carpetas se entregan al año.
- Mapas diarios de WINTEM (vientos y temperaturas) para 18.000, 24.000, 30.000, 34.000 y 39.000 pies.
- Análisis climatológico de los principales terminales aéreos del país.

Operación estaciones de radiosonda

En forma operativa vienen funcionando 4 estaciones de radiosondeo ubicadas en San Andrés, Bogotá, Cali, y Leticia. Estas estaciones generan información meteorológica básica para el entendimiento y conocimiento termodinámico de la atmósfera a diferentes niveles, lo cual es fundamental para realizar los diagnósticos y pronósticos del tiempo, además dicha información es utilizada para alimentar los diferentes modelos numéricos para la predicción del tiempo y clima a nivel mundial.

Durante el año 2017 se realizó la instalación de tres nuevas estaciones de radiosonda: Base aérea GAORI, Marandúa-Vichada (en convenio con la FAC), operativa desde el mes de mayo de 2017; Aeropuerto Ernesto Cortissoz, Barranquilla, operativa desde agosto de 2017; y Aeropuerto Palonegro, Bucaramanga, que empieza a operar en enero de 2018.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Transmisión de información a OMM

Se efectuó la transmisión oportuna de los mensajes aeronáuticos y climatológicos a los bancos internacionales de información, cumpliendo de esta forma con los compromisos del país en materia de vigilancia meteorológica mundial.

Capacitación

Durante los meses de febrero y marzo se llevaron a cabo las etapas de planeación y elaboración final de las actividades de capacitación que se llevarían a cabo al interior del Grupo y la definición de cuáles serían los cursos y diplomados a los que se asistirían, luego de analizar las invitaciones que fueron hechas por instituciones externas como la Aeronáutica Civil y la Fuerza Aérea Colombiana. Durante el 2017 se adelantaron las siguientes actividades relacionadas con la capacitación de los funcionarios del Grupo de Meteorología Aeronáutica:

Curso recurrente

El curso recurrente Fundamentos de Meteorología Aeronáutica se llevó a cabo entre el 15 de mayo y el 30 de septiembre de 2017 con una intensidad horaria de 152 horas.

Este curso se fundamentó en lo contemplado en el documento OMM 1083 que rige la aplicación de normas de enseñanza y formación en meteorología en lo que atañe al nivel técnico; se estructuró con el fin de formar al personal que desarrolla las labores en el campo meteorológico aeronáutico desde los fundamentos teóricos, pasando por la codificación y elaboración de reportes meteorológicos, hasta la adquisición de fundamentos de teledetección para interpretar los productos de satélites y radares meteorológicos. Estuvo encaminado en el fortalecimiento de las competencias teórico prácticas que debe tener un técnico meteorólogo que tiene una formación básica.

El curso se dividió en dos etapas. Una etapa virtual y a distancia, y otra presencial.

En lo atinente a la primera etapa el curso se dividió en cuatro módulos que abarcaron una duración de cuatro semanas cada uno, a saber:

- Módulo 1: Conocimientos teóricos fundamentales
- Módulo 2: Reportes meteorológicos (METAR Y SPECI)
- Módulo 3: Reportes meteorológicos (TREND, TAF Y SIGMET)
- Módulo 4: Fundamentos de teledetección

La etapa presencial se dividió en cuatro talleres correspondientes a cada módulo específico, los cuales se llevaron a cabo luego de que se surtió la fase virtual.

Este curso fue evaluado y certificado, y contó con la dedicación de gran parte del personal que labora en el área de meteorología aeronáutica del IDEAM. Fue desarrollado por 91 estudiantes de los cuales 61 fueron certificados como aprobados, 27 se certificaron como participantes del proceso y 6 no fueron certificados porque no alcanzaron los logros mínimos.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Cursos impartidos por la Aerocivil

Manual OJT (Entrenamiento en puesto de trabajo): Este curso-taller se realizó del 17 al 31 de julio de 2017 en las instalaciones del CEA. Los participantes por el IDEAM fueron los funcionarios Sergio Ruiz, Wilson Vallejo y Nelson Vásquez. El objetivo principal del curso fue participar en la creación del Manual OJT MET (Entrenamiento en puesto de trabajo), que se debe crear para brindar las herramientas metodológicas y exponer una guía de competencias y saberes laborales, para la prestación del Servicio de Meteorología Aeronáutica (MET) en Colombia.

Teledetección: Curso realizado del 30 de octubre al 10 de noviembre de 2017, en las instalaciones del CEA. Asistieron por el IDEAM los funcionarios Edgar Mercado, Elkin Osorio, Weimar Ayala, Jhon Jairo Franco, Jorge Forero y Ferney Bejarano. El objetivo principal era recibir instrucción en temas de teledetección y análisis de imágenes de satélite y de radar; así como, estudiar la nueva tecnología satelital GOES 16 y aplicar la teledetección a rutas aéreas nacionales e internacionales.

Diplomados impartidos por la FAC

Diplomado Servicios a la Navegación Aérea: Realizado entre el 24 de julio y el 25 de agosto de 2017, en las instalaciones de la Escuela de Posgrados de la Fuerza Aérea. Por el IDEAM participaron los funcionarios Jairo Gutiérrez, Zulma Castro y Omar Muñoz. El objetivo primordial de esta formación fue el afianzamiento y normalización de conceptos básicos sobre ejes temáticos de navegación aérea (Gestión de servicios de tránsito aéreo, Meteorología, Procedimientos Aeronáuticos y Gestión geográfica) y conceptos complementarios. Es importante destacar que el primer puesto fue ocupado por la funcionaria Zulma Castro, del IDEAM.

Diplomado en Análisis y Productos Meteorológicos de Aeródromo: Fecha de realización entre el 8 de agosto y el 1 de septiembre de 2017, en el Centro de Estudios Aeronáuticos, CEA. Los integrantes del GMA que cursaron este diplomado fueron Adriana Montealegre, Javier Ceballos y Carlos Cabezas. El objetivo fue capacitar en el suministro de información meteorológica aeronáutica, con altos estándares de calidad, que permitan contribuir con la seguridad aérea del país, optimizando la regularidad y la eficiencia de las operaciones aéreas. Es importante destacar que el primer puesto fue ocupado por los funcionarios Adriana Montealegre y Javier Ceballos, del IDEAM.

Diplomado en Meteorología Avanzada: Se desarrolló del 2 al 27 de octubre de 2017. Dictado por la FAC, en las instalaciones de la base aérea de CATAM. Los designados para este diplomado fueron los funcionarios Javier Gómez, José Luis Losada y Alex Ángel. La finalidad principal de este diplomado es la de brindar orientación enfocada a la gerencia y administración de los recursos humanos y técnicos en las diferentes áreas que componen un Servicio de Meteorología Aeronáutica.

Diplomados de fundamentación en materias básicas

A partir de una solicitud realizada por AEROMET y aprobada en los acuerdos sindicales hechos entre la Administración y los sindicatos, se desarrollaron dos diplomados impartidos por la Universidad Nacional, con una intensidad de 120 horas de duración cada uno. Desde la Subdirección y la Coordinación del Grupo, se definieron los contenidos y el alcance que deberían tener estos dos diplomados, quedando establecidos de la siguiente forma:



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Diplomado de actualización Fase 1: Compuesto por las materias básicas que integran el PIB-TM (Plan de Instrucción Básica para Técnicos Meteorólogos), cuyo contenido quedó definido por las asignaturas de matemáticas (40 horas), física (50 horas) y estadística (30 horas).

Diplomado de profundización Fase 2: Compuesto por las materias básicas que integran el PIB-M (Plan de Instrucción Básica para Meteorólogos), cuyo contenido quedó definido por las asignaturas de matemáticas (40 horas), física (40 horas), estadística (20 horas) y química (20 horas).

El objetivo esencial de esta formación es el de fortalecer las competencias de los distintos niveles de la escala técnica: inicial, intermedio y avanzado, así como proyectar su formación hacia la consecución de la cualificación como Meteorólogos, exigida actualmente para desempeñar las funciones de Pronosticadores Aeronáuticos.

Este curso fue certificado por la Universidad Nacional y contó con la participación de gran parte del personal que labora en el área de meteorología aeronáutica del IDEAM. Para el Diplomado Fase 1 se inscribieron 62 funcionarios y para el Diplomado Fase 2 se inscribieron 15 funcionarios.

Cursos Virtuales impartidos por el Centro Regional de Formación de Argentina: Este centro de formación avalado por la OMM ofreció durante el presente año dos cursos cuyos temas, fechas y participantes fueron los siguientes:

- **Claves Metar/Speci:** Realizado entre el 12 y el 30 de junio de 2017, con la participación de los funcionarios Jeneelly Jay, Nelson Buitrago y Adrián Ramírez.
- **Cenizas Volcánicas:** Realizado del 18 al 29 de septiembre de 2017. Participaron los funcionarios Álvaro Chaves, Elkin Osorio y Hugo Simbaqueva.

De otra parte, buscando dar cumplimiento a los lineamientos dados por la OMM en el documento 1083, se pactó una alianza estratégica entre el IDEAM y la FAC, para formular un programa académico que le permita a ambas instituciones, capacitar a su personal y lograr la certificación avalada por una Institución de Educación Superior (Escuela de Suboficiales “Andrés M. Díaz”) y avalada por el IDEAM (Representante permanente ante la OMM). Concretamente se lograron los siguientes avances:

Definición de los tres módulos que contempla esta formación (Básico-intermedio y avanzado).
Definición de los enfoques, materias, contenidos, intensidad horaria y número de créditos de los dos primeros módulos.

Sistema de gestión integrado

Con el fin de avanzar en la actualización y armonización del proceso del Servicio de Meteorología Aeronáutica, frente al Sistema de Gestión Integrado del IDEAM y frente a la normatividad internacional exigida a estos Servicios, se realizaron diferentes actividades, a partir de la creación de una Mesa Técnica, formalizada con la resolución 792 de 2017, y conformada por la Subdirectora de Meteorología, el Coordinador del GMA y dos miembros de AEROMET. Las principales actividades planificadas y ejecutadas en el año 2017 por esta Mesa Técnica, en procura de alcanzar este importante objetivo, fueron las siguientes:

- **Actualización de protocolos:** En el mes de mayo y con miras a actualizar los procedimientos y las instrucciones de trabajo de las diferentes actividades y productos realizados para la correcta prestación



del Servicio Meteorológico Aeronáutico, se actualizaron los protocolos de Alertas Aeronáuticas, Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos y Observaciones Meteorológicas de Superficie.

- **Auditorías internas:** Con el objetivo de verificar que el sistema de gestión de calidad es conforme a las disposiciones planificadas por el IDEAM, y que se ha implementado y se mantiene de manera eficaz, eficiente y efectiva de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, así como con el objetivo particular de auditar la documentación, procedimientos, instructivos y manuales definidos en el sistema de Gestión de Calidad del proceso de Meteorología Aeronáutica, se llevaron a cabo las Auditorías internas, durante los meses de julio y agosto de 2017, a los 10 aeropuertos internacionales exigidos por el FASID.

Esta actividad fue adelantada por el grupo de auditores internos del Grupo de Meteorología Aeronáutica, conformado por Ignacia Tamara Omaña, Diego Efraín Monsalve, Fernando Chamorro Carrisoza Y Alexander Melgarejo Arzuza, quienes se encuentran certificados para desempeñar estas auditorías y participaron, como preparación final, en una auditoría interna realizada a la Oficina del Servicio de Pronóstico y Alertas, bajo el liderazgo de la funcionaria SIRLEY CORREDOR MONSALVE, perteneciente a la Oficina de Planeación y quien lidera estas actividades en el Instituto.

Las auditorías finalizaron con las respectivas observaciones, conclusiones y recomendaciones, basados en los respectivos hallazgos encontrados. Finalmente, el equipo de auditores encontró que se cumplieron los objetivos de esta primera auditoría interna al grupo.

- **Visitas de inspección a las dependencias met y discrepancias encontradas:** Durante los años 2016 y 2017 el Grupo de Inspección a los Servicios de Navegación Aérea de la Aerocivil, “GISNA”, ha adelantado las Inspecciones a algunas dependencias MET a cargo del IDEAM en diferentes aeropuertos del país. Producto de estas inspecciones, hechas en el marco de la Vigilancia de la Seguridad Aérea Operacional del país y particularmente al proceso de inspección, vigilancia y seguimiento al Proveedor del Servicio de Meteorología Aeronáutica, se han documentado algunas discrepancias que buscan determinar el riesgo asociado a ellas, determinar el impacto en la seguridad operacional, si lo hubiere, así como establecer las prioridades de resolución de cada una de ellas.

Es importante mencionar que muchas de estas discrepancias encontradas inicialmente, a pesar de no haber sido halladas y notificadas en forma correcta al IDEAM, han venido siendo objeto de depuración, asignación y resolución por parte del Instituto, en la medida de la responsabilidad administrativa y técnica de acuerdo a la competencia.

Con el objeto de dar solución conjunta a cada una de las discrepancias levantadas, pero sobre todo encontrar soluciones definitivas a los problemas estructurales que se requieren resolver para la adecuada Prestación del Servicio Meteorológico Aeronáutico, se realizó el día 11 de diciembre de 2017, una reunión con los integrantes del GISNA, cuyas principales conclusiones y definiciones de tareas a seguir fueron las siguientes: Definición de responsabilidades para una adecuada resolución de las discrepancias encontradas, actualización y armonización de los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos (RAC), con los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) y demás documentación y anexos de la OACI, así como la oficialización y firma del Convenio Interinstitucional para la Provisión del Servicio de Meteorología Aeronáutica entre el IDEAM y la UAEAC. Igualmente se definieron las fechas para la realización de las Mesas Técnicas entre IDEAM y los grupos MET-GISNA de la AEROCIVIL, para iniciar con el desarrollo de las metas propuestas.



Plan de carrera para el personal del servicio de meteorología aeronáutica

Con el fin de lograr una adecuada estructura organizacional para el Grupo de Meteorología Aeronáutica, que permita implementar una correcta cualificación, definición de requisitos y competencias, así como definir la planta ideal necesaria para una adecuada Prestación del Servicio, se definió la conformación de un grupo que trabajó para la implementación de estos objetivos. Es así como el 13 de julio de 2017, la Subdirectora de Meteorología envía una convocatoria por correo electrónico a todo el personal de meteorología aeronáutica, para que los interesados manifiesten su interés en participar en este equipo de trabajo.

El 16 de agosto del 2017, mediante memorando No 20174000002713, la Subdirectora de Meteorología dio a conocer la lista de los funcionarios que fueron seleccionados para participar en el desarrollo del Plan Carrera del Grupo de Meteorología Aeronáutica, entre quienes voluntariamente manifestaron su interés en conformar este equipo. Los funcionarios seleccionados fueron: Ambrosio de Jesús Fernández Arroyo, Jorge Forero Rincón, Fulgencio Overman Quiñones Tello, Sergio Ruíz Castro, Merline Isabel Tobio García y Jairo Alfonso Gutiérrez Castañeda. Se seleccionó por parte de la subdirección de Meteorología a Sergio Ruiz Castro, para Co-liderar el grupo junto con Alexander Melgarejo, coordinador del Grupo de Meteorología Aeronáutica. Se adicionó a este Grupo a Ignacia Támara Omaña, en representación de AEROMET.

Se definieron los objetivos y actividades para el desarrollo del plan de carrera de la siguiente manera: Cambio de denominación y nomenclatura para los cargos del Grupo de Meteorología Aeronáutica; proyecto de restructuración de la planta de personal del GMA según las necesidades por Aeropuerto (por fase); revisión e identificación de los empleos, propósito principal, funciones esenciales, conocimientos básicos, competencias comunes o comportamentales, formación académica y experiencia; y realización de los trámites pertinentes ante Función Pública.

A partir del 2 de octubre, el Grupo conformado realizó la formulación de un plan de trabajo y asignación de tareas a realizar, llevando a cabo diferentes reuniones virtuales para el desarrollo de los respectivos temas.

Entre el 7 y el 10 de noviembre se realizó un taller presencial en Bogotá, en el cual se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se recibió capacitación por parte del grupo de Talento Humano del IDEAM, respecto a los manuales de funciones y requisitos de los empleos.
- Se realizó el estudio de la planta de personal actual, se realizó un estudio de cada uno de los aeropuertos en cuanto a los horarios, productos, compromisos internacionales, con el fin de determinar el número de funcionarios necesarios.
- Se propusieron y construyeron las plantas de personal ideal y mínima, para la buena prestación del servicio meteorológico aeronáutico cumpliendo con las normas y compromisos internacionales.
- Se revisaron los manuales de funciones y requisitos de todos los grados de observador de superficie, auxiliar de pronóstico, radio-sondistas y pronosticadores.
- Se realizó la actualización y modificación de manuales de funciones para los cargos de Observador de Superficie y auxiliares de pronóstico en cada uno de los grados.

Armonización relación interinstitucional con la UAEAC



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Con la intención de solucionar aspectos de suma importancia para el mejoramiento del Servicio Meteorológico Aeronáutico, se adelantaron gestiones y preacuerdos interinstitucionales, que permitirían de una forma adecuada, mejorar las condiciones de seguridad de las operaciones aéreas desde el factor meteorológico, así como adecuarnos a la normatividad y exigencias internacionales.

Los tres principales temas en los que se trabajó a lo largo del año 2017, junto con los avances y gestiones realizados son los siguientes:

Convenio Marco Interadministrativo de Cooperación IDEAM-AEROCIVIL: A lo largo del año, se llevaron a cabo mesas de trabajo y revisiones conjuntas al documento, con la asesoría del DAFP, que permitieron obtener una versión final del convenio, necesario para garantizar los aspectos técnicos y logísticos, y dar claridad a las obligaciones y responsabilidades de la Aeronáutica Civil, como Autoridad Meteorológica Aeronáutica Nacional, y las del IDEAM, como prestador del Servicio Meteorológico Aeronáutico Nacional, en 27 aeropuertos. En este documento se plasman todas las necesidades logísticas del IDEAM, tales como equipos, transporte de funcionarios y las especificaciones técnicas, de espacio y ubicación de las oficinas. Desde el mes de septiembre se cuenta con una versión final de este convenio, listo para su firma respectiva.

Contraprestación al Servicio Meteorológico Aeronáutico: A través del DAFP se logró estructurar un estudio técnico que permitió conocer la cantidad de funcionarios mínimos requeridos por aeropuerto para poder garantizar la prestación ininterrumpida del servicio sin incurrir en sobrecargas de trabajo, y la brecha salarial existente entre los funcionarios de ambas entidades, donde es evidente el exceso de horas extras de los funcionarios del IDEAM y la baja remuneración económica de los mismos respecto a los de la AEROCIVIL, siendo estos primeros responsables de los aeropuertos internacionales y principales del territorio nacional. Por lo tanto, con la finalidad de mejorar la calidad del Servicio Meteorológico Aeronáutico, así como la ampliación y nivelación de la planta de personal asignada a esta labor, el DAFP obtuvo el valor que la AEROCIVIL debería retribuir al IDEAM.

El pasado 23 de agosto en reunión sostenida por los Directores de AEROCIVIL e IDEAM, la Aeronáutica Civil propuso la cifra que tendría disponible para contribuir en la recuperación de los costos asociados al servicio y se acordaron los pasos a seguir para darle viabilidad legal y financiera a este punto de la negociación.

Debido a los cambios en la Dirección de la UAEAC, esta negociación no se ha podido culminar. Se espera, una vez tome posesión el nuevo Director, reiniciar este proceso.

Infraestructura: Se presentaron, por parte del IDEAM, las necesidades en cuanto a infraestructura necesaria para lograr que las Oficinas cumplan con los estándares exigidos para la adecuada elaboración de los productos, que se preparan y emiten para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas. Es así como se adelantaron algunas acciones conducentes a subsanar estas falencias.

Durante el presente año se lograron definir nuevas oficinas para los aeropuertos de San Andrés, Santa Marta, Barranquilla, Bucaramanga, Quibdó, Ibagué, Ipiales, Pasto y Leticia.

Marco nacional de servicios climáticos



Historia del Marco Global de Servicios Climáticos

En el año 2009 en el marco de la Tercera Conferencia Mundial sobre el Clima (Ginebra) se estableció el Marco Mundial para los Servicios Climáticos (MMSC), iniciativa de las Naciones Unidas encabezada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) con el fin de orientar la elaboración y aplicación de información y servicios climáticos basados en conocimientos científicos para la toma de decisiones.

La OMM postula que un servicio climático será reconocido progresivamente a través de la prestación y uso de múltiples servicios a nivel regional, nacional y local que apoyen la toma de decisiones inicialmente en cuatro esferas prioritarias: agricultura y seguridad alimentaria, agua, salud y reducción de riesgos de desastres, además de garantizar la participación de los proveedores y usuarios de los servicios climáticos. A partir de 2015, la quinta esfera prioritaria es el tema de energías limpias, con el cual se pretende aumentar la resiliencia y mitigar el cambio climático, apoyar las energías renovables y permitir el acceso a energías como la solar, eólica, termal e hídrica por usuarios.

El IDEAM ha enfocado su estrategia hacia la prestación de Servicios Climáticos, alineándose a las directrices internacionales emanadas por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y basándose en los antecedentes antes citados. Prestar Servicios Climáticos consiste en elaborar y poner a disposición de nuestros usuarios, productos (información histórica, en tiempo real y anticipada) sobre la variabilidad climática y el cambio climático, para que tomen decisiones climáticamente inteligentes en diferentes contextos a nivel nacional.

El siguiente paso para consolidar la estrategia consiste en la implementación del Marco Nacional de Servicios Climáticos (MNSC) en asocio con los socios y actores nacionales más relevantes, con la finalidad de proveer mecanismos para la coordinación y la colaboración, que permitan un diálogo permanente y continuo en la



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

identificación y priorización de las necesidades, y el establecimiento de una cadena coherente de valor para la co-producción y aplicación de los servicios climáticos.

En este sentido durante los meses de septiembre y octubre de 2017 se adelantó la etapa de Evaluación de la Capacidad Nacional, en la que el IDEAM evidenció su oferta de servicios climáticos en términos de datos, productos y servicios.

En octubre de 2017 se realizó la etapa de la Consulta Nacional, en la que desde el nivel directivo al nivel técnico, se dio a conocer la estrategia del Marco, y se identificaron conjuntamente los usuarios y los proveedores de los servicios climáticos, así como las necesidades de cada esfera priorizada (sector), para evidenciar la importancia de establecer una cadena de valor entre los actores. Para tal fin la Subdirección lidero la realización de diferentes talleres con los sectores agro, energía, salud, hídrico, desastres, ambiental, Universidades, entre otros.

Surtidas las etapas mencionadas, la OMM a través del Jefe del Marco Mundial de Servicios Climáticos, apalancó el proceso con el desarrollo del Taller de Lanzamiento del Marco Nacional de Servicios Climáticos, evento que se llevó a cabo en las instalaciones del Hotel Holiday Inn Bogotá Airport ubicado en la Calle 26 No 69D - 91, 1 al 3 de noviembre de 2017.

Foro “perspectivas de los servicios climáticos en Colombia”



Para el 23 de marzo de 2017 y en el Marco Mundial de los Servicios Climáticos, la Subdirección realizó el foro “PERSPECTIVAS DE LOS SERVICIOS CLIMÁTICOS EN COLOMBIA”, evento que se llevó a cabo en el Auditorio del Instituto Geográfico AGUSTIN CODAZZI, con la asistencia y participación de los diferentes sectores público, agro, energético, clima, universidades, entre otros y en donde se pudo establecer:

Cada 23 de marzo se celebra el Día Mundial de la Meteorología, ello debido a la creación de la Organización Mundial de la Meteorología (OMM) en ésta fecha en el año de 1950 y, cuyo objetivo, es concientizar a la población mundial sobre la importancia del tiempo y del clima. Por ésta razón, la cooperación tanto nacional como internacional a escala mundial es esencial para el desarrollo de ésta ciencia.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Como es de costumbre, cada año hay un tema de interés para la humanidad y en ésta oportunidad se eligió el tema: “Entendiendo las nubes”, con el fin de resaltar la importancia que asumen las nubes con respecto a las condiciones meteorológicas, el clima, la disponibilidad del recurso hídrico, la regulación del equilibrio energético de la tierra, entre otros.

Representación del instituto en eventos nacionales o internacionales

Taller sobre Agua, Alimentos y Energía Nexos para la Gestión del Riesgo Climático: Sistemas avanzados de pronóstico estacional para apoyar la toma de decisiones en Colombia. Agenda, 30 de octubre - 01 de noviembre de 2017, Sala Acústica IDEAM, Bogotá, Colombia

Los avances de la investigación han permitido pronósticos fiables de parámetros hidrometeorológicos en todo el mundo, proporcionando información útil a una variedad de sectores sensibles al clima de importancia económica y social. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha establecido infraestructuras operacionales para hacer previsiones periódicas disponibles a escala mundial y regional, a través de los Centros mundiales de producción de predicciones de largo alcance (GPCLRF) y los Centros climáticos regionales (CRC), incluidos los mecanismos facilitadores como los regionales Foros de Perspectivas Climáticas (RCOF). Ahora es imperativo que se establezcan sistemas apropiados a nivel nacional, para maximizar el uso de los insumos globales / regionales para generar productos calibrados de previsión estacional adaptados a los sectores económicos y sociales sensibles a la variabilidad y el cambio climático.



Con el objetivo de identificar las barreras técnicas y científicas en el actual sistema de predicción nacional que impiden la explotación completa de la información climática disponible en apoyo de la gestión del riesgo climático, la OMM e IDEAM (NMHS Colombia), con el apoyo adicional de USAID, convocaron en Bogotá, Colombia, del 30 de octubre al 1 de noviembre de 2017 expertos internacionales en pronósticos estacionales y subestacionales con los representantes de IDEAM, DMC (SMHN de Chile), SENAMHI (SMHN de Perú) y CIIFEN (RCC-WSA) para definir un conjunto de intervenciones que permita mejorar la capacidad actual de los SMHN de proporcionar productos de predicción del clima a fin de satisfacer las necesidades de los sectores nacionales de desarrollo como la agricultura, el agua y la energía.

La reunión fue guiada por una evaluación previa del mapeo de los servicios climáticos existentes en Colombia, llevada a cabo por el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) y patrocinada por USAID en nombre



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

de la Asociación de Servicios Climáticos para el Desarrollo Resiliente (CSRD). Las partes interesadas clave que representan a los sectores público y privado, la sociedad civil y los académicos se unieron a la reunión el primer día para informar sobre sus datos climáticos y las necesidades de información. Los servicios climáticos son fundamentales para los sectores de la agricultura y la energía, especialmente cuando existe una competencia sobre la disponibilidad de agua para el riego y la generación de energía hidroeléctrica. El desarrollo de mejores modelos para el pronóstico estacional y las mejoras en la confiabilidad de las predicciones fue una necesidad compartida por todos los usuarios, ya que aumenta la capacidad de planificar, prepararse y adaptarse a los eventos climáticos, como los asociados con ENSO, que regularmente afectan a la región. El segundo día estuvo dedicado a explorar los métodos y herramientas existentes utilizados a nivel regional y nacional. Se hizo especial hincapié en los métodos de verificación para describir la calidad y la confianza de las predicciones estacionales. Además de los productos internacionales, el Centro Climático Regional, CIIFEN, pone a disposición en su portal regional información climática en apoyo de los servicios climáticos nacionales.

El resultado principal de la reunión es un conjunto detallado de acciones que guiarán la implementación de un pronóstico estacional mejorado para que Colombia haga uso de modelos de predicción globales y regionales, reducidos estadísticamente a nivel local y calibrado con datos nacionales para respaldar la decisión de nivel nacional. Este plan de implementación formará parte de una propuesta de financiamiento regional para el Fondo de Adaptación que será presentada en 2018 por Colombia, Perú y Chile con un enfoque en calibrar un pronóstico para que los usuarios tomen mejores decisiones en sectores clave como agricultura, energía y gestión del agua

Otros eventos:

1. Participación en el Tercer y Quinto Taller del programa “Fortalecimiento de capacidades institucionales para mejorar la evaluación de los impactos del Cambio Climático en América Latina y el Caribe” ambos llevados a cabo en Ciudad de Panamá, el primero de ellos 27 y 30 de marzo y, el segundo entre el 13 y 16 de noviembre de 2017.
2. III Foro regional de Cambio Climático, llevado a cabo en la ciudad de Popayán con el fin de reactivar la mesa agroclimática del Cauca entre el 18 y 19 de octubre de 2017.
3. XVII Foro de perspectivas climáticas para la región oeste América del Sur, llevado a cabo en la ciudad de Santiago de Chile entre el 21 al 23 de noviembre de 2017



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Participación en el intercambio técnico sobre “herramientas para el análisis climático y seguridad alimentaria del sistema de alerta temprana contra la hambruna” celebrado en las instalaciones del CIAT, en la ciudad de Palmira, Valle del Cauca, del 30 de enero al 03 de febrero de 2017.

- i. Asistencia al taller/capacitación dentro del marco del proyecto de USAID-CSR, sobre la evaluación y automatización de predicciones climáticas, celebrado en las instalaciones de IDEAM, en la ciudad de Bogotá, del 6 hasta el 10 de marzo de 2017.
- ii. Participación en el taller titulado “Modelamiento Climático Regional” celebrado en las instalaciones de IDEAM, en la ciudad de Bogotá, del 02 al 04 de agosto de 2017.
- iii. Capacitación en conceptos básicos de meteorología y productos ofrecidos por IDEAM, en el marco del II Foro Regional de Cambio Climático del Cauca, celebrado en las instalaciones de la CRC en la ciudad de Popayán, del 19 al 20 de octubre de 2017.
- iv. Asistencia al curso presencial titulado “Climatología de Sudamérica, Modelo Numérico y Pronóstico Estacional”, celebrado en las instalaciones del SENAMHI, en la ciudad de Lima, Perú, del 30 de octubre al 03 de noviembre de 2017.
- v. Participación en el Curso “Aplicaciones del modelo de predicción meteorológica del Centro Europeo a la Meteorología Tropical” celebrado en la ciudad de Cartagena de Indias, del 20 de noviembre al 01 de diciembre de 2017.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



vi. AECID, Cartagena de Indias (2017)

Participación en la *Escuela Sudamericana de Predicibilidad y Pronóstico Sub-Estacional* con la finalidad de mejorar la capacidad de producción y provisión de pronósticos confiables y certeros sobre eventos climáticos a escala sub-estacional (20-90 días), tomando como reto importante, la generación de pronósticos sub-estacionales, la evaluación de su capacidad predictiva e incertidumbres, y las mejores formas de comunicar estos productos y sus beneficios a los tomadores de decisión. Llevado a cabo en la ciudad de Asunción, Paraguay entre el 10 y el 14 de Julio de 2017.



Participación en el curso presencial: *“Climatología de Sudamérica – Modelamiento Numérico para Pronóstico Estacional”* con el fin de aplicar técnicas estadísticas para la realización de pronóstico estacional y comunicación de la incertidumbre a diferentes tipos de usuarios que sirvan para la toma de decisiones oportunas (fase presencial) optimizando la transferencia e intercambio de capacidades a través de la interacción de diversas instituciones de la región. Llevado a cabo en la ciudad de Lima, Perú del 30 de octubre al 03 de noviembre de 2017.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Participación en el Curso “Aplicaciones del modelo de predicción meteorológica del Centro Europeo a la Meteorología Tropical” celebrado en la ciudad de Cartagena de Indias, del 20 de noviembre al 01 de diciembre de 2017.



Asistencia al Taller sobre desarrollo de un sistema de vigilancia, alerta temprana y mitigación de los efectos de la sequía para América del Sur; realizado en la ciudad de Buenos Aires, Argentina entre el 08 y 10 de agosto de 2017.

Participación como expositor en la Jornada Técnica del Subcomité de Plantas del C.N.O.
Conferencista en la II Conferencia Colombiana de Energías Renovables, realizada en Villavicencio (Meta) el 5 y 6 de octubre.



ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Planes de mejoramiento

Atendió los planes de mejoramiento de las auditorías internas: AISUBPOA2015-2016; Met-Aeronautica y San Andrés y Providencia, a los cuales se ha realizado el respectivo seguimiento y reporte a la Oficina de Control Interno, alcanzándose el cierre de todos los hallazgos formulados en el desarrollo de las mismas con excepción del hallazgo concerniente al Plan de Mejoramiento de la operación estadística el cual se encuentra pendiente de evaluación y cierre por parte de la Oficina de Control Interno, según el reporte a efectuar en el mes de enero 2018.

Inventarios

Se realizaron pruebas selectivas a algunos funcionarios de la Subdirección con el fin de detectar y solicitar los ajustes para la depuración de los inventarios a cargo de los mismos.

Para el segundo semestre y en coordinación con el Grupo de Servicios Administrativos se realizó la toma física de los inventarios a cargo de todos los funcionarios de la Subdirección.

Sistema de gestión integrado

- **Actualización Documentos, Protocolos y Procedimientos**
 - Se actualizaron los documentos, protocolos y procedimientos del proceso de GENERACIÓN DEL CONOCIMIENTO E INVESTIGACIÓN.
 - Se recalificó ante el Departamento Administrativo de la Función Pública, el trámite de Certificaciones de tiempo y clima; pasándose su tiempo de respuesta de 10 días a 30 días.
 -
- **Mapa de Riesgos de Gestión y de Corrupción**
 - Se realizó el monitoreo, seguimiento y reporte a la Oficina Asesora de Planeación del mapa de Riesgos de Gestión y de corrupción; el último reporte realizado correspondió al mes de noviembre de 2017.
 - Se realizó el monitoreo, seguimiento y reporte a la Oficina Asesora de Planeación del mapa de Riesgos de Gestión y de corrupción; el último reporte realizado correspondió al mes de noviembre de 2017.
- **Indicadores de Gestión**
 - Se realizó el monitoreo, seguimiento y reporte a la Oficina Asesora de Planeación de los indicadores de gestión a cargo de la Subdirección; el último reporte realizado correspondió al mes de diciembre de 2017.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

ECOSISTEMAS E INFORMACION AMBIENTAL

2013

A continuación se presentan los principales logros y avances a través de sus tres grupos de trabajo: suelos y tierras, bosques y, sistema de información ambiental de acuerdo con las actividades establecidas en el POA.

SUELOS Y TIERRAS

Las acciones desarrolladas han permitido avanzar en el fortalecimiento del proceso de monitoreo y seguimiento a los ecosistemas de alta montaña y relacionado con el retroceso de glaciares, ciclo del carbono en bosques alto andinos y páramos. Al mismo tiempo se viene avanzando en levantamiento de información base sobre erosión de suelos necesaria para establecer la línea base en el tema y posteriormente dar inicio al monitoreo de la degradación de suelos y tierras del país. Se avanzó también en la actualización de 20 planchas del mapa de coberturas de la tierra a escala 1:100.000 y en la elaboración del mapa de geomorfología y susceptibilidad de los terrenos por movimientos en masa a escala 1:100.000. Estos resultados preliminares, permiten al grupo de suelos avanzar en la implementación del *Programa Nacional de Monitoreo y Seguimiento de la degradación de suelos y tierras en Colombia* generando más y mejor información para la toma de decisiones



Se abordaron a través del Proyecto BIRF: Mejoramiento, identificación, seguimiento y monitoreo de amenazas hidrometeorológicas para alertas tempranas (inundaciones, deslizamientos e incendios de la cobertura vegetal) en

Colombia. Para el logro de la meta del plan nacional de desarrollo, “Elaboración de mapas de Incendios y deslizamientos” se invirtieron \$395.3 millones.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En el tema del Servicio de pronóstico de la amenaza por deslizamientos para alertas tempranas, se emitieron 310 boletines de pronóstico con una periodicidad diaria, y once informes mensuales de proyección de la amenaza por deslizamientos, los cuales fueron el referente para la toma de decisiones y la gestión del riesgo del SNGR en este tema.

Apoyar la elaboración del mapa de ecosistemas continentales a escala 1:100.000 para áreas priorizadas

Se está abordando a través del convenio 005/2013 MADS (115/13) cuyo propósito es “Generar insumos técnicos en temas identificados como prioritarios relacionados con cambio climático, suelos y la elaboración del mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos a escala 1:100.000”, el cual se encuentra vigente hasta el 31 de diciembre del presente año.

Al respecto se realizó en conjunto con el IGAC la formulación de los criterios y lineamientos metodológicos para la elaboración de la capa digital de geopedología (análisis de elementos geomorfológicos y edafológicos) con fines de aplicación en la elaboración del mapa nacional de ecosistemas; así como, la elaboración de la capa digital con leyenda de geopedología con aplicación al mapa de ecosistemas escala 1:100.000 de las regiones Orinoquía y Amazonía (versión preliminar dada las falencias técnicas y cartográficas de la información de suelos). Se generó la capa nacional de ecosistemas acuáticos continentales a partir de la propuesta metodológica desarrollada por el Instituto SINCHI, la cual se encuentra pendiente de tipificación.

Se prepararon e integraron de manera preliminar las capas digitales de coberturas de la tierra, clima, geopedología y ecosistemas acuáticos continentales para los mapas de ecosistemas de las regiones Orinoquía Amazonía, Magdalena Cauca, Pacífico y Caribe. Se obtuvo la capa digital preliminar con las primeras unidades que servirán para definir las unidades de ecosistemas una vez se integre la capa de componente biótico que aportará el Humboldt. No obstante lo anterior, el avance estimado de la elaboración del mapa de ecosistemas tanto de las regiones antes mencionadas como el nacional se estima en un 50% dadas las deficiencias temáticas y cartográficas identificadas en la información de suelos y geopedología, las cuales han sido debidamente documentadas e informadas al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Los recursos asignados del Instituto para el desarrollo de la actividad fueron de \$146.9 millones y del MADS se recibieron \$98.8 millones.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

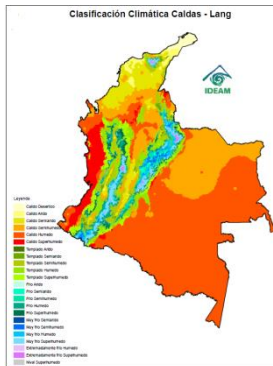


Figura 1 Mapa de clima.
acuáticos



Figura 2. Mapa de Coberturas de la tierra.

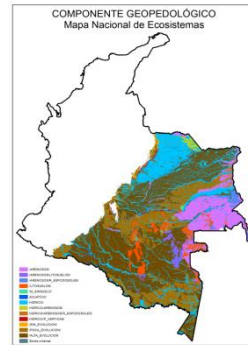


Figura 3. Mapa de Geopedología.

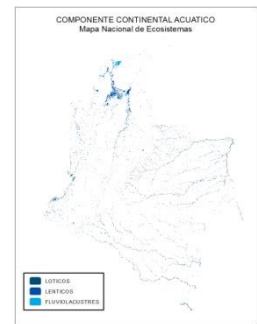


Figura 4. Mapa de Ecosistemas acuáticos

IDEAM. Julio 2013

IDEAM. Mayo 2013

IGAC. Agosto 2013

IDEAM. Julio 2013

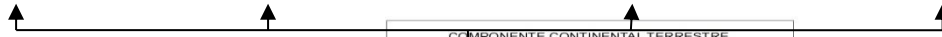
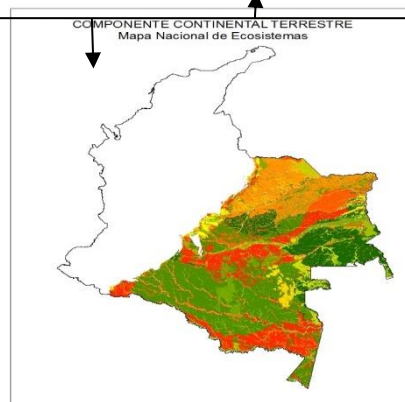


Figura 5. Mapa Nacional de Ecosistemas Continentales. Regiones Orinoquia y Amazonia IDEAM. 2013



Seguimiento al Proyecto INAP (Proyecto Nacional de Adaptación al Cambio Climático – INAP – Componente B)

Se continúa el seguimiento de acuerdo con la metodología establecida. Al finalizar el 2013 se tiene el consolidado del monitoreo de las medidas de adaptación al cambio climático en parte del área del macizo de Chingaza. El avance fue del 100%. Los recursos asignados del presupuesto del Instituto para el desarrollo de la actividad fueron de \$33.5 millones.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales



Figura 6. Imagen del libro “glaciares de Colombia, más que montañas con hielo” (Ideam, 2013)

Realizar el monitoreo de la dinámica glaciar

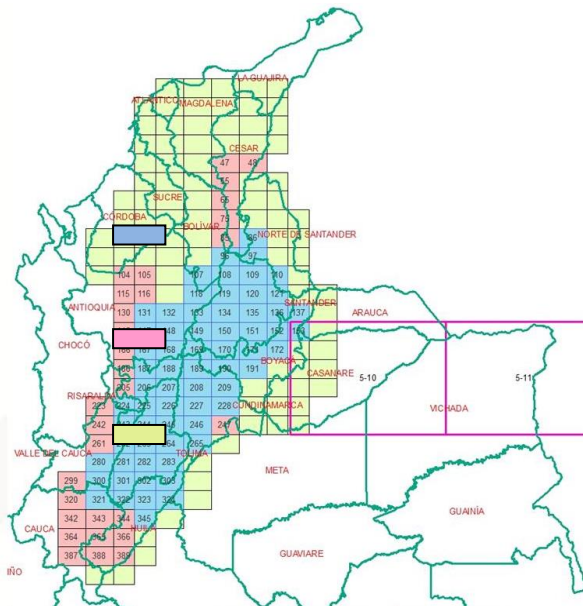
Divulgación a nivel nacional e internacional del libro Glaciares de Colombia, estudio premiado con la “Mención de Honor” en el concurso Ciencias 2013 en la categoría de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Fundación Alejandro Ángel Escobar (figura 6).

Reporte de datos de estado de los glaciares nacionales a la red mundial World Glacier Monitoring Service (sus boletines son fuente de información del IPCC).

- Participación de Colombia en cuatro redes de observación a través de proyectos de cooperación Internacional: PRAA (CAN), ACCION, CATCOS (Suiza) y BID-IDEAM (estructurado para iniciar en 2014).
- Monitoreo de la dinámica de glaciar en dos glaciares: PNN Nevados y PNN Cocuy.

Para el logro de estos resultados se invirtieron \$110.millones.

Programa de Monitoreo y Seguimiento de la Degradación de Suelos y Tierras A Nivel Nacional



Avance 2012 (66 Planchas).

Avance 2013 (30 Planchas).

Esperados 2013 (96 Planchas).

Figura 7. Planchas que actualmente cuentan con línea base de erosión en Colombia



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Se está desarrollando a través del componente 2: Línea base de erosión del convenio 005/2013 MADS (115/13) antes mencionado. El Mapa de zonificación de degradación de

suelos por erosión del área hidrográfica magdalena – Cauca a escala 1:100.000 se logró el 100% de la meta propuesta de 110 planchas 1:100.000 (figura 7).

La inversión fue de \$422.millones provenientes del convenio con el MADS. Los recursos invertidos por IDEAM fueron \$145.3 millones.

Avanzar en la actualización del mapa de coberturas de la tierra escala 1:100.000 de la Cuenca Magdalena Cauca (2010-2012).

- Se terminó el documento técnico junto con la cartografía digital y el análisis multitemporal de coberturas de la tierra a escala 1:100.000, de los periodos 2000-2002 y 2005-2009, a partir de la información generada por el IDEAM y otras entidades del SINA; se consolidó el documento final y se publicó.
- Se avanzó además en la actualización de coberturas de la tierra (2010-2012) en 81.000 km² de la cuenca Magdalena-Cauca escala 1:100.000 con el cumplimiento de 100% de la meta propuesta. Para el logro de esta actividad, con una inversión de \$150.millones.
- En el marco del convenio con el IAvH – Fondo de Adaptación- componente coberturas, se cuenta con la interpretación escala 1:25.000 en 2 áreas piloto (Páramo de Cruz Verde y Páramo de Sumapaz), junto con la revisión de la información satelital disponible en el Banco Nacional de Imágenes y en el IDEAM, para el proceso de interpretación. Se realizó trabajo de campo conjunto con el IAvH al Páramo de Cruz Verde para ajustar leyenda, metodología y formalizar el proceso de interpretación conforme al cronograma de trabajo.

Refinar criterios metodológicos para la incorporación de servicios ecosistémicos en la estructura ecológica en una zona piloto.

- Documento con el diagnóstico de la información ambiental existente en el Ideam para el mapeo de los servicios ecosistémicos y priorizados para la escala 1:100.000.
- Archivo digital con la organización de la información ambiental (alfanumérica y cartográfica) para el modelamiento de los servicios ecosistémicos y su respectivo soporte técnico que documente dicha información, cumpliendo con los estándares establecidos por el IDEAM.
- Documento metodológico con los aportes técnicos para la evaluación multicriterio y modelamiento de los servicios ecosistémicos para la escala regional; para su desarrollo se invirtieron \$14.5 millones.



BOSQUES

Gestionar información forestal con entidades regionales para la generación del boletín anual y consolidación del SNIF.

- Puesta en producción en Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF), el cual se encuentra disponible para la captura de la información proveniente de las autoridades ambientales regionales en el sitio web <http://noreimako1.ideam.gov.co:7790/SnifWEB/faces/faces/app/Index.jspx>.
- Finalización de la migración de información de 2008-2011 al SNIF referente a movilizaciones, aprovechamientos, decomisos, plantaciones forestales productoras y protectoras e incendios en la cobertura vegetal proveniente de las Autoridades Ambientales Regionales. Además, recepción de la misma información correspondiente a 2012 y 2013; sin embargo, se hace necesario fortalecer la gestión para terminar de consolidar el reporte para el boletín forestal respectivo
- Desarrollo de un (1) taller de socialización de la herramienta informática del SNIF con la asistencia de MADR, MADS y 36 CAR.
- Con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Instituto Colombiano agropecuario ICA, se estableció un acuerdo para que dentro de la Ventanilla Única Forestal VUF se alimente en el SNIF a través del Web Servicio del IDEAM la información proveniente de estas entidades con respecto a plantaciones forestales productoras y remisiones de madera, con una inversión de \$44.9 millones.

Diseñar las salidas para el módulo de inventarios forestales

Considerando la necesidad de articular los procesos del Inventario Forestal Nacional –IFN, con la propuesta de Monitoreo, Reporte y Verificación – MRV para proyectos REDD, se identificaron diferentes temas de articulación entre el proyecto Moore-IDEAM Fase II, y el IFN, tales como:

- Revisión y ajuste de las metodologías y variables de biomasa y carbono propuestas en los protocolos desarrollados por el proyecto REDD versus los propuestos para el IFN.
- Propuesta de metodologías para estimación de carbono del suelo y detritos en el marco del diseño del IFN.
- Línea base de variables temáticas a medirse en el operativo del IFN revisadas, clasificadas y priorizadas.
- Indicadores temáticos a calcular en el IFN; revisados, clasificados y priorizados.
- Algoritmos para procesar (tabular y sistematizar) los indicadores generales de inventarios.
- Determinación de las salidas de información a producir en el IFN; según cada indicador.
- Revisión del diseño del IFN en cuanto a la forma y tamaño de las parcelas UTM, UCM y muestreo de carbono; así como propuestas de ajustes en cuanto a variables a medir, indicadores a obtener y salidas de información a generar.
- El diseño del esquema de gestión de información y procesos del IFN. Texto y diagrama de flujo del mismo.
- Los criterios sobre los métodos, procedimientos y herramientas de control de calidad de la información recolectada para el IFN.



- El procedimiento para la inclusión de parcelas temporales o permanentes (establecidas por diversas instituciones u otras investigaciones al IFN) de tal manera que se garantice su articulación al diseño conceptual y metodológico del IFN y la estimación de indicadores y errores.
- Definición conjunta de las variables a incluir en el IFN relacionadas con estimación de carbono,
- Ajuste de manuales del IFN.
- Generación de soporte estadístico y cartográfico para acompañar el proceso de diseño de campo de los ejercicios de Amazonía y Chingaza. en este último caso en particular, se realizaron varios ejercicios para la selección de sitios de muestreo en áreas donde se han identificado que deberían ser establecidas las UPM del IFN.
- Selección de las UPM'S y USM'S para el área de implementación temprana de proyectos REDD (región de la Amazonía), así mismo se ajustó la muestra nacional de UPM'S de acuerdo con la información de los productos de bosque y no bosque para el periodo 2005-2010 escala 1:100.000.
- Aplicación del modelo estadístico –ME- (segunda corrida) para la selección de las USMS al interior de cada UPM definitiva.
- Documento de interoperabilidad y marco geoestadístico ajustado con sus respectivos manuales y formatos como aporte al módulo MRV.
- Construcción del sistema de indicadores para el Inventario Forestal Nacional.

Es importante destacar el trabajo conjunto con expertos en inventarios forestales del Servicio Forestal de los Estados Unidos (SFUSDA) y Silvacarbon con los cuales se ha venido realizando una serie de talleres de intercambio de conocimientos y experiencias en el tema de IFN, obteniendo la priorización y

ajuste de variables para el IFN y el Documento “Producto variables, indicadores y salidas de información del inventario forestal nacional”.

Se generó un acuerdo de voluntades con Corpoboyacá para adelantar un ejercicio piloto de IFN en el área de jurisdicción de esta Corporación, el cual permitirá fortalecer los procesos de ordenación forestal en dicha área así como iniciar y validar la metodología propuesta para el INF, con una inversión de \$58.9 millones.

Elaborar mapas de riesgos por incendios en la cobertura vegetal a escala 1:100.000 para zonas críticas

- Se actualizó el aplicativo denominado SIGPI (Sistema de Información Geográfica para la Prevención de Incendios) a la plataforma ArcGIS Desktop de ESRI, mediante el cual se determinan los lugares geográficos que presentan algún grado de amenaza por la ocurrencia de incendios, con el fin de mejorar su precisión y en este sentido, proveer información oportuna, confiable y soportada en procesos de investigación, a la Unidad Nacional de Gestión del riesgo de Desastres (UNGRD), al Sistema Nacional Ambiental (SINA) y a la comunidad en general, para orientar procesos de toma de decisión.

Asimismo, se realizaron ajustes los cuales se fundamentaron en la incorporación de información satelital tal como el índice de vegetación calculado a través de imágenes Modis y reestructuración del algoritmo correspondiente, para robustecer el modelo, mejorar su precisión e incorporar el modelo conceptual derivado de la teoría de gestión del riesgo, basado en identificación de amenazas, vulnerabilidades y riesgo.



- Se realizó la consolidación de información sobre ocurrencia de incendios proveniente de entidades adscritas al SNAPD y SINA, conllevando procesos de verificación, actualización y validación, para producir información estadística sobre ocurrencia de incendios para el año 2011, que se publicó en el boletín forestal y en el Informe Anual de los Recursos naturales Renovables del año 2011. Esta información, brinda un panorama general sobre la situación relacionada con los incendios en Colombia, catalogados en la Política de Biodiversidad como uno de los motores de pérdida de la misma, permitiendo establecer áreas críticas, cobertura vegetal y hectáreas quemadas, épocas prioritarias, entre otros.

Igualmente, se ajustó la ficha metodológica del indicador denominado “Superficie de cobertura vegetal afectada por incendios (SCVI)”, se

actualizaron los datos estadísticos con información reciente y se publicaron para este indicador los datos del año 2012.

- En el marco del Proyecto de Vulnerabilidad fiscal, se realizaron tres mapas de zonificación de riesgos por incendios en jurisdicción de la CDMB, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca y Cormacarena (a escala 1:50.000 y 1:100.000) y se realizaron procesos de transferencia técnica para que dichas Corporaciones puedan actualizar su mapa de riesgos, en la medida en que tengan nuevas capas de información.

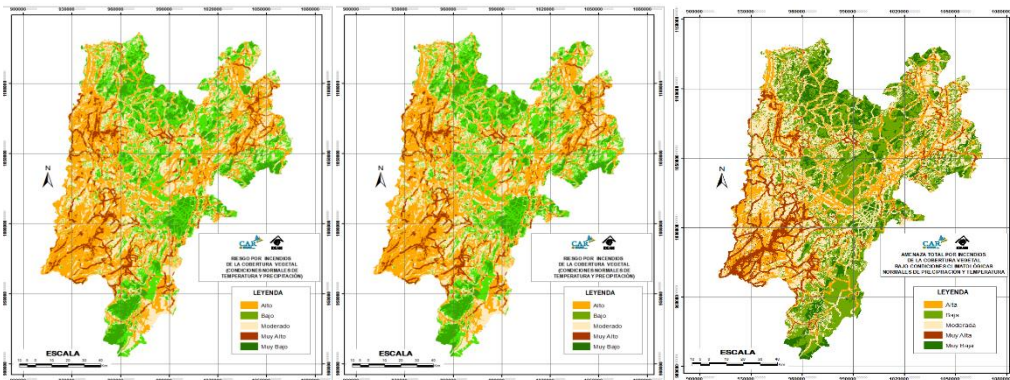


Figura 8. mapas de zonificación de riesgos

La actividad se desarrolló con recursos del “Programa de reducción de la vulnerabilidad fiscal del Estado frente a los desastres naturales” con \$395.3 millones (BIRF 7193-CO).

Realizar el monitoreo al ciclo del carbono para Alta Montaña

Dando continuidad al Proyecto INAP en el componente Alta Montaña, se apoyó la investigación del Ciclo de Carbono, mediante la consolidación de las bases de datos en los componentes de vegetación y suelos para las 10 parcelas de monitoreo establecidas por el IDEAM, tanto en ecosistemas de páramo como en bosque altoandino en estado intervenido y no intervenido (6 en el Parque Nacional Los Nevados y 4 en el Parque Nacional Natural Chingaza).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

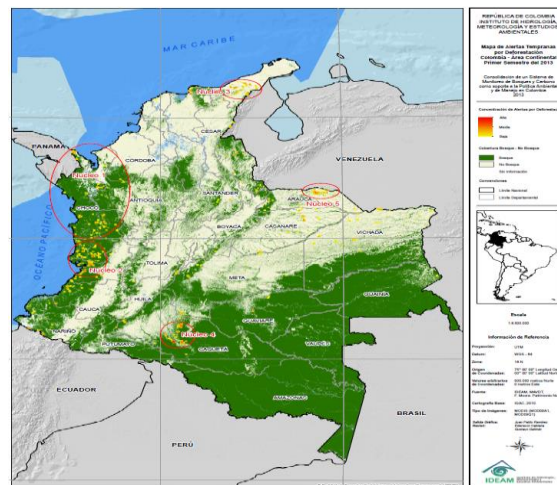
INFORME DE GESTIÓN –2017

Asimismo, se finalizó la ejecución del Convenio Interadministrativo No. 211007; cuyo objetivo era aunar esfuerzos para la ejecución del proyecto “Apoyo al desarrollo de una agenda de cambio climático”, el cual incluye la cooperación técnica ATN/OC-12487-CO “Apoyo a la Agenda Colombiana de Adaptación al Cambio Climático”, suscrita entre el Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo

– FONADE y IDEAM. En dicho proyecto la Subdirección tenía a cargo la implementación del componente tres “Implementación de un sistema de monitoreo del ciclo del agua y del carbono en alta montaña”. Como resultado se elaboró el “Informe monitoreo del ciclo de carbono en ecosistemas de alta montaña (IDEAM, 2013)”, que presenta los avances en materia del monitoreo de los ecosistemas de alta montaña específicamente en dos componentes vegetación y suelos, orientada al fortalecimiento y concreción de protocolos, equipamiento para las mediciones y consolidación de las determinaciones del % COS, la textura y densidad aparente en el laboratorio del IDEAM y afianzamiento del registro de datos de flujo de CO₂ con la cámara de carbono LI-8100, con una inversión de \$20.1 millones.

Elaborar mapas para monitoreo de la deforestación a escala 1:100.000 y reportes técnicos

En el marco de las actividades del sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono –SMBYC¹, como soporte a la política ambiental y de manejo de Colombia se ha dado continuidad a la generación de información oficial sobre alertas tempranas de deforestación, cuantificación de la superficie de bosque, cuantificación de la superficie deforestada, actualización de la estimación de reservas de Carbono almacenadas en bosques naturales, y optimización de la plataforma tecnológica para asegurar y facilitar la disponibilidad de la información generada.



La figura 9 presenta la distribución espacial de las alertas detectadas para el primer semestre del año 2013, las cuales se concentran en el noroccidente de la Amazonia colombiana y el Chocó, principalmente. Figura 9. Alerta temprana de deforestación, primer semestre de 2013.

¹Actividades adelantadas en el marco del proyecto “Consolidación de un Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono como soporte a la política ambiental y de manejo de Colombia” ejecutado por el IDEAM, a través de una donación financiera de la Fundación Gordon and Betty Moore.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

El trabajo constante de los profesionales del IDEAM ha permitido la continuidad en la generación de documentos técnicos de soporte como la versión para discusión inter-institucional del documento técnico de soporte del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono Asimismo, se puso en marcha la publicación y distribución de información del subsistema de alertas tempranas de deforestación, a través de la generación de 3 reportes de alertas tempranas por deforestación para los periodos 2012-I semestre, 2012-II semestre y 013-I semestre, publicadas a través del Boletín de Alertas Tempranas (AT) de Deforestación.



De la misma forma, se generó un protocolo estándar para la remediación de parcelas permanentes de inventario forestal, encaminado a estimar los cambios en los contenidos de Carbono almacenados en la biomasa aérea en bosques naturales del país. Este protocolo ha sido validado y ha permitido la generación de datos sobre la dinámica de la biomasa aérea (i.e. crecimiento, mortalidad y reclutamiento) en seis parcelas permanentes ubicadas en bosques naturales del Departamento de Antioquia.

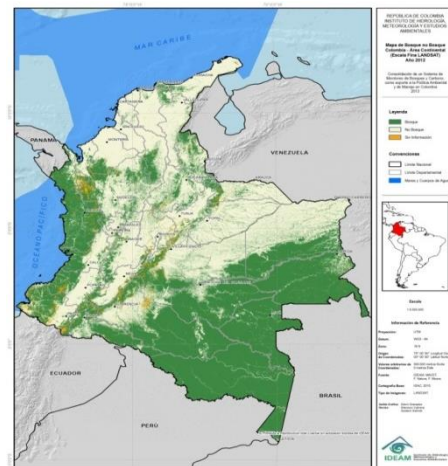
Figura 10. Publicación “Protocolo para la remediación de parcelas permanentes y la estimación de los cambios en los contenidos de biomasa – carbono en bosques

Se efectuó la actualización del protocolo de procesamiento digital de imágenes para la cuantificación de la deforestación incorporando un esquema de control de calidad a todos los procedimientos desde la descarga de imágenes satelitales hasta la generación de las cifras de deforestación oficiales. Este esquema ha sido validado con la generación de los datos para el periodo 2010-2012, y se espera la publicación de un documento técnico para el primer semestre de 2014.

En términos de la continuidad en la generación de cartografía y cifras oficiales sobre el monitoreo de la cobertura boscosa, el IDEAM oficializó las cifras actualizadas para el año 2012 sobre superficie boscosa y cambios en la superficie boscosa a través de una rueda de prensa conjunta entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y el IDEAM, presentando reportes a nivel nacional, departamentos, regiones naturales, áreas hidrográficas y jurisdicción de autoridades ambientales regionales.

Figura 11. Superficie de Bosque Natural para el año 2012.

Estas cifras permiten identificar que para el año 2012 el país contaba con cerca de 60 millones de hectáreas de bosque natural que representan el 52.5% de la superficie continental. Poco más





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

del 67% de las áreas de bosque remanente del país se encuentra en la Amazonia colombiana, bajo la jurisdicción de dos Autoridades ambientales regionales (Corpoamazonia y CDA). La figura 11 presenta el mapa de la superficie boscosa para Colombia para el año 2012.

Estas cifras, también permitieron conocer que la pérdida total de bosques para el país, en el periodo 2010-2012 fue de 295.892 hectáreas, equivalente a perder en dos años 1,6 veces el área total del departamento del Quindío. Así mismo, que el promedio anualizado de deforestación fue de 147.946 hectáreas.

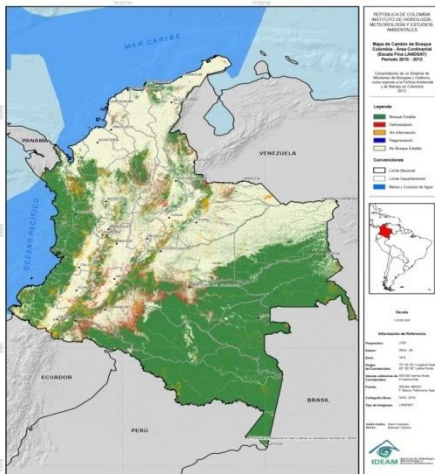


Figura 12. Cambio en la superficie boscosa para Colombia para el periodo 2010 - 2012.

También, los datos generados permiten identificar que el 47% de la deforestación ocurrida en el periodo 2010-2012 se presentó en la región de la Amazonía colombiana, un análisis a nivel de jurisdicciones de autoridades ambientales regionales, identifica que el 54% de la pérdida de bosque natural del país en los últimos dos años ocurrió en la jurisdicción de tres Autoridades Ambientales Regionales:

Corpoamazonia (Caquetá, Putumayo, Amazonas); Cormacarena (Meta) y CDA (Guainía, Guaviare, Vaupés). La figura 12 presenta el mapa de cambio en la superficie boscosa para Colombia para el periodo 2010 - 2012.

El reporte departamental identifica que el 46% de la pérdida de bosque natural del país en los últimos dos años ocurrió en la jurisdicción de tres departamentos: Caquetá (19% del total nacional), Meta (15% del total nacional) y Guaviare (11% del total nacional). Finalmente presenta que a diferencia del resto de los departamentos de la región amazónica, el departamento de Guaviare aumento su área deforestada en cerca de 12 mil hectáreas en los dos últimos años. Como consolidado final, se actualizó el mapa Hotspots de deforestación, identificando que las áreas con deforestación activa a nivel nacional se concentran en nueve puntos: i) Límites departamentos Caquetá y Putumayo, ii) Núcleo Macarena-Tinigua-Guaviare, iii) Eje San José del Guaviare-Calamar-Miraflores, iv) Serranía de San Lucas; v) Paramillo, vi) Magdalena medio, vii) Catatumbo, viii) Piedemonte orinocense y ix) Vertiente oriental de la cordillera central.

Finalmente, basados en la recopilación histórica de inventarios florísticos/forestales a nivel nacional, se consolidaron estimaciones de contenidos de Carbono a nivel nacional y regional, siguiendo lo propuesto por IDEAM (Phillips et al. 2011) para las cinco regiones naturales de Colombia. Así mismo, se realizaron estimaciones de contenidos de Carbono a escala local, a partir del trabajo de campo realizado en la zona piloto REDD+ del norte de la Amazonía colombiana (Área de Manejo Especial de La Macarena).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

La actividad contó con \$454.2 millones provenientes de recursos de inversión, \$672.6 millones provenientes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Convenio No.005 de 2013) y recursos provenientes del proyecto Moore-IDEAM Fase II.

SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL-SIA-

El grupo de sistema de información ambiental es el encargado de implementar la resolución No. 2367 de 2009, ha generado y desarrollado herramientas que apoyan el proceso de gestión de datos e información y ha avanzado en la documentación y estructuración de la información geográfica producida por el Instituto, para mejorar la calidad de la misma y ser dispuesta a través de los diferentes medios de acceso para que pueda ser útil en diferentes procesos de toma de decisiones en el país. El grupo en su rol de coordinador técnico del Sistema de Información Ambiental SIAC, ha liderado la reactivación de las instancias decisorias a nivel directivo y técnico. El mismo liderazgo ha asumido desde la coordinación del grupo de observación de la tierra en el marco de la Comisión Colombiana del Espacio (CCE) y ha gestionado actividades de fortalecimiento institucional a través de la iniciativa de GEO – GEOSS. Igualmente, el grupo continuó realizando las actividades necesarias para la actualización, publicación y reporte oportuno de los indicadores ambientales a cargo del IDEAM. A continuación, se presentan los logros obtenidos.

Disponer información oficial en la base de datos geográfica institucional, cumpliendo lineamientos establecidos en el marco de la resolución 2367 de 2009

El grupo SIA acompañó el proceso de adopción de la política de gestión de datos e información misional del Ideam en cuatro proyectos piloto: Coberturas de la tierra, en 3 escenarios; de cambio climático, estudio nacional del agua e índice de calidad del agua.

Figura 13. Experiencias en el Uso y Aplicación de Tecnologías Satelitales para Observación de la Tierra



Se generaron y desarrollaron herramientas de apoyo para las cuatro etapas de la gestión de datos e información, planeación, producción, oficialización y acceso uso y disposición, como son: Instructivo para la documentación de la base de datos con componente espacial, fichas de especificaciones técnicas, fichas de catálogo de objetos, perfiles e instructivos de metadatos, formato para evaluar y reportar la calidad de los datos espaciales, instructivo y plantilla para la representación de los datos geográficos, fichas de representación simbólica de la capa, ficha de acta de asignación de custodia; se han oficializado aproximadamente 120 capas que cuentan con sus respectivos documentos, además, se realizó el diagnóstico de la información y estructura de la geodatabase corporativa del Instituto.

Igualmente, se formuló, desarrolló y socializó el Plan de producción de Información Institucional, el cual permite determinar qué información se produce y cuándo se debe producir, para cumplir con la misión institucional y la demanda tanto interna como externa de información ambiental de orden nacional.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En cuanto al seguimiento a la documentación del proceso misional de gestión de datos e información del SGC-MECI, se desarrollaron y elaboraron los documentos asociados a 5 procedimientos, los cuales fueron remitidos al equipo de calidad para que fueran integrados al SGC-MECI del IDEAM: Seguimiento a la dinámica Glaciar en Colombia, cuantificación de la deforestación a escala gruesa en Colombia, cobertura de la tierra, solicitud de actualización al catálogo nacional de estaciones hidrometeorológicas y ambientales, monitoreo del ciclo del carbono en

los ecosistemas de alta montaña, en estas actividades se ejecutaron \$30.8 millones

Facilitar y gestionar interinstitucional la coordinación del grupo de observación de la tierra en el marco de la CCE.

Desde el año 2008 el grupo SIA coordina el grupo de Observación de la Tierra de la Comisión Colombiana del Espacio (CCE), donde año a año se presentan los informes semestrales de actividades del grupo y se participa en las reuniones plenarias de la Comisión Colombiana del Espacio en la Vicepresidencia de la República. Como actividades estratégicas, se apoyó la estructuración de la propuesta del Decreto Ley para la conformación de la Agencia Espacial Colombiana posteriormente denominado Programa Presidencial para el Desarrollo Espacial Colombiano. Se participó en las mesas de trabajo para la creación de la Agencia Espacial Colombiana (Fase de factibilidad), en los Comités Técnicos de Asuntos Espaciales (XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX) y en las Plenarias (XII, XIII) de la Comisión Colombiana del Espacio y se participó en el desarrollo del “Documento de especificaciones técnicas del satélite de observación de la tierra” para el proceso licitatorio.

Se publicó la revista “Experiencias en el Uso y Aplicación de Tecnologías Satelitales para Observación de la Tierra”. Esta publicación aborda temas de relevancia como la prevención y atención de desastres, cambio climático, pronósticos y alertas a partir de la relación de los deslizamientos y la dinámica climática; agua y clima mediante el seguimiento de diversos tipos de ecosistemas como humedales, glaciares y zonas costeras de Colombia.

Se participó activamente en el seguimiento a la matriz de compromiso CONPES No. 3683 de 2010, bajo el cual se generó el “Plan Nacional de Observación de la Tierra 2012 - 2019”, el cual se socializó en el 2013 a través de siete talleres de trabajo con las 21 entidades miembro del Grupo de Observación de la tierra (GOT). Se generaron y presentaron ante la secretaria de la CCE, los documentos “Experiencias Internacionales en la formulación de programas, proyectos e iniciativas en observación de la Tierra”, “Usos y aplicaciones de las imágenes producidas por el satélite colombiano de observación de la tierra” y “Diagnóstico de la política de acceso y distribución de datos de sensores remotos en Colombia”, como apoyo al PNOT y durante el 2013 se vienen implementando algunas metas planteadas en el Plan Nacional de Desarrollo.

Desde el año 2011 se gestionó la vinculación de Colombia ante la iniciativa internacional GEO, la cual se constituye en una asociación voluntaria de gobiernos

y organizaciones internacionales, que tiene por objetivo principal coordinar los esfuerzos internacionales para crear un sistema mundial de intercambio y difusión de datos de observación de la tierra, en donde el IDEAM es el punto focal de Colombia ante esta instancia. Como actividades nacionales en el marco de GEO se socializó y gestionó durante 2013, la creación de 9 mesas temáticas en los temas de desastres, agua, clima, agricultura, tiempo, ecosistemas, biodiversidad, salud y energía. Dichas mesas vienen estructurando el plan de trabajo a nivel nacional para fortalecer los sistemas de vigilancia mundial, acceder a datos e información soporte al desarrollo de los proyectos estratégicos regionales, intercambiar experiencias y acceso a transferencia de



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

conocimientos, así como participar en instancias de definición de políticas a nivel mundial en observación de la tierra, con una inversión de \$72.7 millones.

Gestionar sistema de indicadores ambientales con la información del IDEAM

Se avanzó en la consolidación del Sistema Nacional de Indicadores Ambientales, en conjunto con el MADS y el DANE, el comité técnico interinstitucional de estadísticas e indicadores ambientales para iniciativas internacionales, instancia que establece anualmente la agenda nacional de indicadores ambientales, permitiendo planificar las respuestas del país a requerimientos internacionales y armonizando dichas respuestas con las necesidades de información interna. Igualmente, el comité diseñó y estandarizó los instrumentos de gestión de información de los indicadores ambientales (hoja metodológica, tabla de datos y proceso de gestión de información - PGI) los cuales se utilizan actualmente para documentar los indicadores ambientales generados por las diferentes instituciones SINA y no SINA.

Se actualizaron los indicadores ambientales de competencia institucional, en cumplimiento de las agendas nacionales concertadas, o del interés prioritario definido por los grupos temáticos, entre los que se encuentran indicadores ambientales relacionados con el uso del agua, la calidad del aire, la disposición de residuos peligrosos, los procesos de desertificación-erosión, la superficie cubierta por las diferentes coberturas de la tierra, entre otros. Esta actualización incluyó la documentación de todos los indicadores institucionales en los instrumentos de gestión estandarizados a nivel nacional.

Se actualizó el esquema de visualización de los indicadores ambientales en el marco de los portales web del IDEAM y el SIAC, para lo cual se realizó la clasificación de los mismos por temática, motivación del cálculo y marco conceptual y ordenador (estado, presión respuesta), facilitando el acceso a la información, permitiendo diversas formas de búsqueda y con la posibilidad de

descargue de los datos. Igualmente, el grupo SIA realizó el diseño conceptual de un sistema para la administración y visualización de los indicadores ambientales del SIAC, que permita la actualización de los mismos por las diversas entidades productoras, a partir de un análisis de experiencias de otros países y entidades nacionales e internacionales, liderando la concertación interinstitucional de las características básicas del sistema.

En cumplimiento de los requerimientos y compromisos internacionales, el grupo SIA participa en las diversas convocatorias que se realizan a nivel nacional e internacional para el diseño y aprobación de nuevos indicadores ambientales y durante este periodo trabajó especialmente en la actualización del “Manual de Estadísticas de la CAN” donde en conjunto con el MADS y DANE elaboró la propuesta de trabajo para la actualización del manual de estadísticas ambientales de los países de la comunidad andina, convocó las reuniones previas con los temáticos para concertar la propuesta del IDEAM – Colombia en los indicadores de competencia del Instituto y participó en las “Reuniones de Expertos Gubernamentales en Estadísticas Ambientales de la Comunidad Andina”, para la concertación de las hojas metodológicas de los indicadores comunes.

Dentro del proceso de determinación del número y tipo estadísticas ambientales del IDEAM, se elaboró el inventario de variables e indicadores calculados eventual o periódicamente en las diferentes subdirecciones especialmente por los subsistemas de información, como soporte a la actualización del plan estadístico sectorial ambiental liderado por el DANE y a la generación de posibles nuevos indicadores.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Igualmente se realizó una capacitación en indicadores de tercera generación e indicadores de desarrollo sostenible, que contribuyó a mejorar la capacidad técnica de los funcionarios en la formulación de este tipo de indicadores. El desarrollo de esta actividad contó con \$42.7 millones de recursos de inversión.

Facilitar y gestionar interinstitucionalmente el funcionamiento del SIAC.

- Se reactivó el comité directivo de SIAC y el comité técnico y se realizaron 2 y 8 reuniones respectivamente.
- Se consolidó el convenio SIAC cuyo objeto es “aunar esfuerzos para compartir información geográfica y estructurar una plataforma informática que permita el acceso a la información temática de las entidades miembros del SIAC, como herramienta de apoyo para la planificación y toma de decisiones del sector ambiental”, el cual se encuentra para la firma por parte de las diferentes instituciones.
- Se gestionó con el apoyo de diferentes miembros del comité y de GIZ, la contratación de una consultoría para realizar el “Diseño del modelo de gestión para el fortalecimiento de la operación estratégica del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC)”.
- Se participó en el desarrollo del contenido de la resolución 1484 de octubre 31 de 2013 “Por la cual se conforma el Comité Directivo del Sistema de Información Ambiental para Colombia – SIAC y se dictan otras disposiciones”.
- Se Firmó el convenio con el Instituto Alexander von Humboldt, para elaborar los insumos e información técnica que contribuyan a la delimitación de humedales y páramos en cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno de la Niña 2010-2011. Consolidación del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono – SMBYC (Fundación Gordon and Betty Moore y Convenio ADS).
-



Gestionar y actualizar contenidos de los subportales del SIAC

Se realizó la depuración y actualización de contenidos de los subportales: Principal, ecosistemas y bosques, agua; clima y aire, uso de recursos, suelo y subsuelo. Se realizó la actualización del hábitat del portal SIAC y la construcción de nuevas herramientas colaborativas (foros, chats, wikis, wap, georreferenciación) en concertación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los Institutos de Investigación del SINA y demás instituciones



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

generadoras de información ambiental. Dentro de este proceso de actualización se revisaron y publicaron más de 200 contenidos, se visualizó la información de más de 35 eventos de carácter ambiental y se realizaron dos encuestas virtuales a los usuarios del Portal SIAC. Así mismo, se realizó de forma continua la publicación de las noticias más destacadas en el ámbito ambiental nacional y se posicionaron nuevos productos y herramientas de información de las diferentes entidades del Sistema Nacional Ambiental – SINA.

Se elaboraron documentos e instructivos para la gestión del portal como son: Instructivo para el ingreso y clasificación de información en el banco de documentos del portal SIAC, instructivo para la administración y funcionamiento de grupos de trabajo virtual, instructivo para la presentación de información y elaboración introducciones a la categoría del portal SIAC e instructivo para la presentación de contenidos en pantalla del portal SIAC. En las actividades mencionadas se invirtieron \$23 millones. La ejecución total de los recursos asignados fue de 85%.

2014

La Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental tiene dentro de sus principales funciones realizar el levantamiento, manejo y centralización de la información científica y técnica de los ecosistemas del país, realizar el seguimiento sobre la oferta y degradación de los recursos naturales del país, en particular, suelos, bosques y ecosistemas acuáticos y terrestres continentales, como insumo para establecer las bases para la zonificación y el ordenamiento ambiental del territorio, así como apoyar la elaboración de pronósticos y alertas ambientales en las temáticas relacionadas con incendios de la cobertura vegetal y deslizamientos. De igual manera, tiene la función de coordinar técnicamente el Sistema de Información Ambiental del IDEAM (SIA) y el Sistema de Información Ambiental para Colombia – SIAC, en coordinación con el MADS y demás entidades del SINA.

Suelos y tierras

El grupo de suelos y tierras de la subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental fue creado mediante resolución 0284 de diciembre de 2006, con el fin de obtener y producir el conocimiento de los suelos y las tierras del país, mediante la investigación científica y tecnológica para apoyar el ordenamiento ambiental del territorio, la toma de decisiones de las autoridades ambientales y la emisión de pronósticos y alertas tempranas sobre la ocurrencia de eventos geodinámicos extremos de origen hidrometeorológico.

Las acciones desarrolladas durante el año 2014 permitieron avanzar y fortalecer el proceso de monitoreo y seguimiento a los ecosistemas del país, avanzar en la generación de información base para la zonificación y el ordenamiento ambiental del territorio y la generación de conocimiento para la gestión del riesgo de desastres.

En general se culminó la generación de la primera versión del mapa de ecosistemas continentales marinos y costeros de Colombia, a escala 1:100.000, se consolidó la metodología y su aplicación a nivel nacional y regional en dos zonas piloto para la definición de la Estructura Ecológica de la nación, se continuó en el



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

monitoreo de los ecosistemas de alta montaña y su relación con el cambio climático en los temas de la dinámica de los glaciares y se finalizó también en la actualización del mapa de coberturas de la tierra (2010-2012) a escala 1:100.000.

Asimismo, durante el año 2014 culminó el establecimiento de la línea base de la degradación de los suelos por erosión para el área continental de Colombia, en el marco del programa de monitoreo de la degradación de suelos y tierras del país.

Con relación a la gestión del riesgo de desastres se avanzó en la elaboración del mapa de geomorfología y susceptibilidad general del terreno a los deslizamientos a escala 1:100.000, para zonas críticas, dirigida al mejoramiento del servicio de pronóstico de la amenaza por deslizamientos para alertas tempranas. De igual manera, se prestó el servicio diario de pronóstico de la amenaza por deslizamientos para alertas tempranas de manera continua durante el año 2014.

Estos resultados, permiten al Grupo de Suelos y Tierras y a la Subdirección avanzar en la implementación del Programa Nacional de Monitoreo y Seguimiento del estado de los recursos naturales en Colombia, generando más y mejor información para la toma de decisiones.

A continuación, se presenta el resumen de los resultados por actividad alcanzados por el Grupo de Suelos y Tierras de la subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental.

Consolidación del Mapa Nacional de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos a escala 1:100.000

Las entidades entregaron información actualizada que revisada nuevamente con estándares, todavía muestran algunas inconsistencias de las cuales se dejó constancia. Sin embargo, se avanzó con la información disponible y recursos asignados, se obtuvo los siguientes resultados que se socializaron en Comité Técnico del Convenio Marco 4206 de 2011 y algunas Corporaciones Autónomas Regionales:

- a. Capa digital espacial preliminar de unidades de ecosistemas continentales (acuáticos y terrestres), costeras y marinas escala 1:100.000 versión 1.0 obtenida por el IDEAM con los aportes mencionados. No incluye el área insular.
- b. Leyenda del mapa nacional de ecosistemas continentales (acuáticos y terrestres) y costeros escala 1:100.000.
- c. Documento de memorias del mapa de ecosistemas continentales (acuáticos y terrestres), costero y marino escala 1:100.000 versión 1.0 elaborado por el IDEAM.
- d. Documento metodológico de validación del mapa nacional de ecosistemas continentales (acuáticos y terrestres) y costeros escala 1:100.000, obtenido por el IDEAM.
- e. Documento de lineamientos conceptuales y metodológicos para cartografiar agro ecosistemas en el mapa nacional de ecosistemas de Colombia (escala 1:100.000), Informe final.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

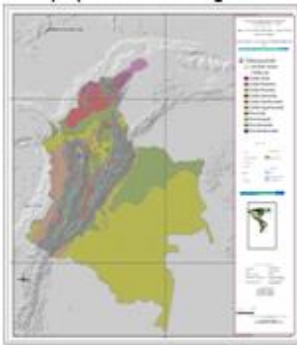


Figura 1 Mapa de clima.
IDEAM. Septiembre 2014



Figura 2. Mapa de Coberturas de la tierra.
IDEAM. Junio 2014



Figura 3. Mapa de Geopedología.
IGAC. Septiembre 2014



Figura 4. Mapa de Ecosistemas acuáticos
IDEAM. Diciembre 2014



Figura 5. Mapa Nacional de Ecosistemas Continentales.
IDEAM. 2014

Actualización del mapa de cobertura de la tierra (2010 – 2012)

El IDEAM realiza el monitoreo de la dinámica de las coberturas de la tierra mediante interpretación visual en pantalla de información satelital por parte de profesionales expertos y posterior verificación de campo. La información generada es un insumo indispensable y multipropósito para la elaboración y actualización de productos como el mapa de ecosistemas y Estructura ecológica, así como para el Ordenamiento ambiental territorial y la toma de decisiones en materia de Política Ambiental, entre otros.

En el marco del Convenio Interadministrativo de Asociación entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (No. 265/2014) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (No.005/2014), componente 4, se realizó la actualización de 436.000 km² del mapa nacional de coberturas de la tierra periodo (2010-2012), de los cuales 175.000 km² en la Orinoquia colombiana se efectuaron mediante procesos semiautomatizados. Las áreas correspondientes a la Amazonia colombiana, sectores de la cuenca Magdalena –Cauca y Parques Nacionales fueron actualizadas por parte de los institutos SINCHI, IGAC y Parques Nacionales respectivamente. El IDEAM en su calidad de entidad custodia de la capa nacional de coberturas de la tierra realizó el proceso de integración y empalme temático de la misma, previa verificación del cumplimiento



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

de los estándares establecidos en la metodología Corine Land Cover adaptada a Colombia. En consecuencia, hoy se cuenta con el mapa nacional de cobertura de la tierra actualizado para el período 2010 – 2012.

De otra parte, en el marco del convenio con el IAvH – Fondo de Adaptación- componente coberturas, se realizó la interpretación a escala 1:25.000 en 2 áreas piloto definidas por el Proyecto (Páramo de Cruz Verde y Páramo de Sumpaz), con miras a adaptar la leyenda nacional de coberturas a zonas de páramo. Como resultado de este proceso interinstitucional, se generó el mapa de coberturas de la tierra escala 1.25.000 en 1'400.000 ha de 21 complejos de páramos priorizados (Almorzadero, Altiplano Cundiboyacense, Chiles-Cumbal, Chingaza, Cruz Verde-Sumpaz, Doña Juana-Chimayoy, Frontino-Urrao, Guanacas-Puracé-Coconucos, Guantiva- La Rusia, Guerrero, Iguaque- Merchán, La Cocha-Patascoy, Las Hermosas, Los Nevados, Los Picachos, Nevado del Huila-Moras, Sonsón, Serranía de Perijá, Sierra Nevada de Santa Marta, Tamá y Tota-Bijagual-Mamapacha), junto con 77 fichas de patrones de coberturas debidamente documentadas y georeferenciadas con información de campo.

Estructura Ecológica Principal –EEP

El Plan Nacional de Desarrollo –PND 2010-2014, “Prosperidad para todos”, en su Capítulo VI: Sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo, señala la necesidad de incorporar la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial del país y la importancia de “la identificación y la caracterización de los servicios ecosistémicos de los que dependen las locomotoras así como la definición de la estructura ecológica principal, para su incorporación en planes e instrumentos de planificación sectorial y territorial”.

En este sentido, una de las metas de la Ley 1450 de 2011- PND es la definición de la Estructura Ecológica (1:100.000 a 1:500.000), como eje para el ordenamiento ambiental territorial, cuyo propósito es garantizar la prestación de los servicios ecosistémicos, de los cuales depende el bienestar de los colombianos.

Bajo este marco, al iniciar el 2014 se contaba con la consolidación del Marco Conceptual Nacional y Propuesta del Modelo Cartográfico como insumo para el diseño del Sistema de Información de la Estructura Ecológica Principal Nacional” desarrollada por el MADS con el apoyo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia.

Durante el 2014, se celebró el convenio 297 (MADS) y 006 (IDEAM) de cooperación el cual tuvo como propósito “Aunar esfuerzos administrativos y financieros para determinar las áreas núcleo, la red ecológica nacional y el modelo cartográfico consolidado de la EEP Nacional para la toma de decisiones en el ordenamiento ambiental territorial”, con la información ambiental disponible en los institutos de Investigación del SINA. En consecuencia, se obtuvieron los siguientes resultados:

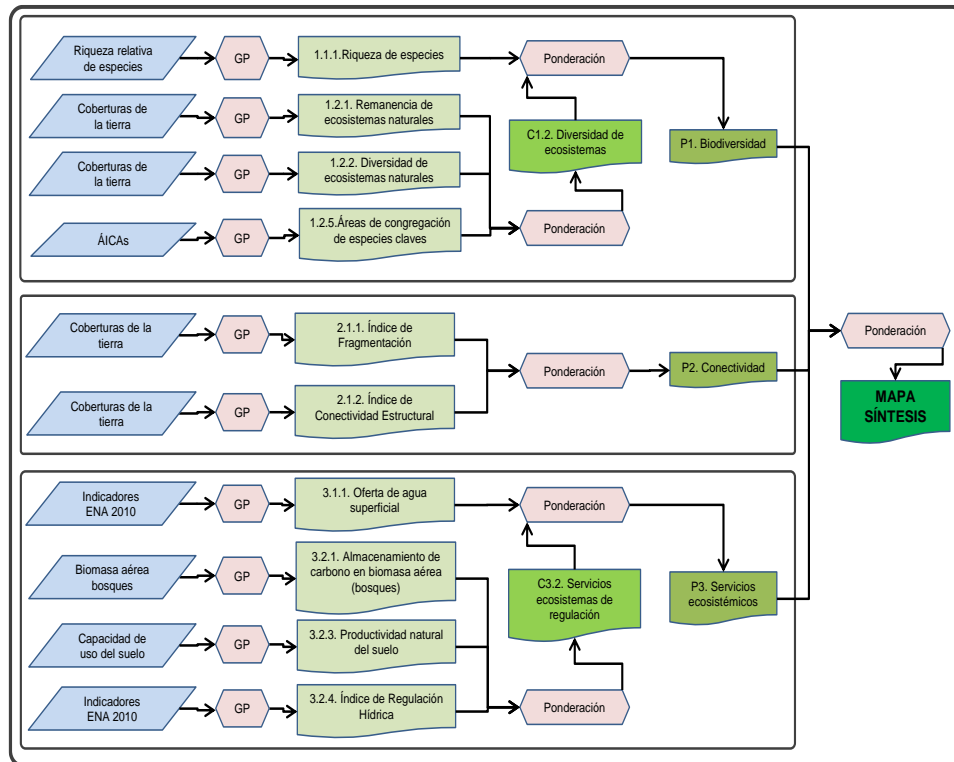
1. Documento con resultados de la socialización del documento conceptual y modelo cartográfico para la EE socializado e identificación de las zonas piloto y evaluación de la información existente.
2. Versión del mapa de áreas núcleo para dos zonas piloto (Cuenca río Chicamocha y jurisdicción de Corpomag) y versión del mapa de áreas núcleo nacional de acuerdo a la información ambiental existente en los institutos de investigación ambiental del SINA.
3. Documento con la versión de la red ecológica de las zonas piloto y nacional e indicadores de demanda de servicios ecosistémicos de acuerdo a la información ambiental disponible en los IIA del SINA.
4. Documento propuesta técnico-económica para la actualización periódica de la EE nacional de acuerdo a la información ambiental disponible y documento metodológico y modelo cartográfico de la EE actualizado con los resultados del convenio.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

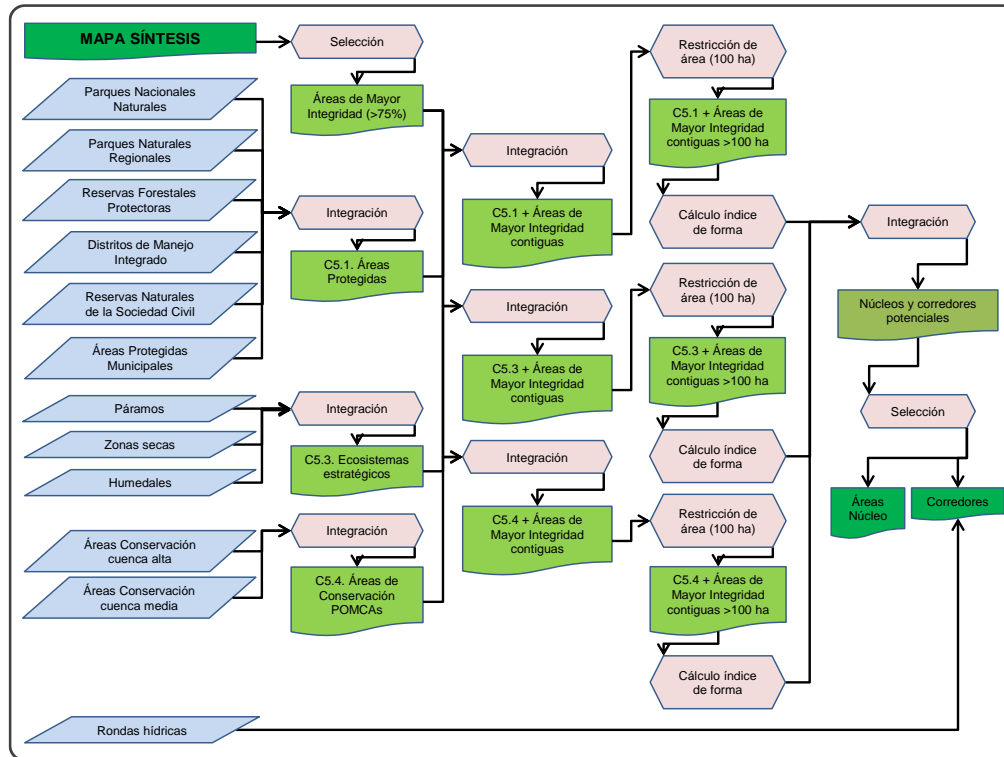
Adicional a los productos pactados con el MADS, el IDEAM con el ánimo de dejar valor agregado al proceso de la EEP generó con la UNAL dos (2) propuestas para el modelado espacial predictivo de dos (2) servicios ecosistémicos y su afectación sobre la estructura ecológica de la nación EEN en dos (2) escenarios de sectores prioritarios de desarrollo económico y cambio climático. Lo anterior, con el fin de llegar a prever posibles impactos a los que se verán abocados los ecosistemas a partir de las predicciones y/o crecimiento socioeconómico de los sectores productivos que hacen uso de los servicios ecosistémicos en sus procesos de producción.





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



Modelo cartográfico para la identificación de la Estructura Ecológica Principal Nacional y Regional –EENR



Salidas gráficas de la versión de la red ecológica de las zonas piloto y nacional



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Para el logro de los objetivos tanto el Ministerio como IDEAM aportaron recursos en dinero y especie. El valor del mismo se presupuestó en \$672.580.000, los cuales se aportaron de la siguiente manera: El Ideam \$395'130.000 de los cuales \$88'200.000 estuvieron representados en personal contratado y el resto en especie. El Ministerio aportó \$277.450.000.

Elaborar documento técnico y de análisis de proyectos de adaptación al cambio climático y ecosistemas.

Se elaboró el perfil del proyecto Andes Adaptation to the Impact of Climate Change in Water Resource, el cual fue presentado en conjunto con el MADS y los demás países de la Comunidad Andina al Banco Mundial para aprobación. Dicho proyecto en Colombia tiene como título “Identificación, diseño e implementación de medidas de adaptación al cambio climático en ecosistemas de alta montaña en el área de influencia del Lago de Tota, Departamento de Boyacá”, tiene como propósito la identificación, diseño e implementación de medidas para la adaptación al cambio climático en ecosistemas de alta montaña que contribuyan a la reducción de la vulnerabilidad del recurso hídrico en el área de influencia del Lago de Tota, Departamento de Boyacá y se prevé su ejecución entre el 2015 – 2018. El diseño del proyecto se realizó con el apoyo de la Dirección de Cambio Climático del MADS y la participación de la Dirección de Recurso Hídrico del mismo Ministerio, Corpoboyacá y el Ministerio de Agricultura.

El proyecto a nivel regional tiene como objetivos específicos:

1. Generar y/o fortalecer conocimientos, habilidades e insumos que faciliten la incorporación de consideraciones de seguridad hídrica en un contexto de vulnerabilidad ante la VC/CC en las políticas, estrategias, programas, e instrumentos del sector seleccionado en cada país beneficiario.
2. Incluir consideraciones de adaptación a los impactos de VC/CC en los recursos hídricos en políticas, estrategias, programas e instrumentos normativos, metodológicos y de inversión pública de los sectores seleccionados.
3. Implementar inversiones piloto en medidas de adaptación en los sectores seleccionados, capaces de generar conocimientos para validar y retroalimentar la formulación/actualización de políticas, estrategias, programas e instrumentos sectoriales.
4. Promover el aprendizaje Sur-Sur, la colaboración y la transferencia de tecnología, a partir de los aprendizajes generados en cada sector seleccionado en los países participantes de la región Andina

Implementar la estrategia de seguimiento y monitoreo a la degradación de suelos y tierras (erosión, salinización y desertificación).

En desarrollo de la implementación de la estrategia de seguimiento y monitoreo a la degradación de suelos y tierras se realizó la actualización del protocolo de Monitoreo y seguimiento de la degradación de los suelos por



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

erosión y se elaboró el V informe de país y la consolidación de los indicadores de desempeño para implementación de la CLD en Colombia.

Actualización del protocolo de Monitoreo y seguimiento de la degradación de los suelos por erosión

La Cumbre Mundial de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo en septiembre de 2002, definió a la degradación de las tierras como uno de los principales desafíos del medio ambiente mundial y el desarrollo sostenible en el siglo XXI, y se pidió a los países adoptar medidas para “...hacer frente a las causas de la desertificación y la degradación de los suelos, con el fin de conservar y recuperar las tierras y luchar contra la pobreza resultante de estos procesos”.

Colombia, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y el IDEAM, han formulado el programa de Seguimiento y Monitoreo a la Degradación de los Suelos, en el marco de la política para la gestión integral de los suelos en Colombia, con el fin de identificar y evaluar los procesos actuales y formular políticas y acciones para frenar y recuperar los suelos y las tierras degradadas. Este programa ha logrado un respaldo institucional por parte del IDEAM, el MADS, el IGAC, Universidades, Centros de investigación, las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, las gobernaciones, las secretarías distritales de ambiente o departamentos administrativos de ambiente, las alcaldías y la comunidad en general.

En el marco de desarrollo de este programa, el MADS, el IGAC y el IDEAM en el año 2010 formularon el Protocolo de Identificación y Evaluación de los procesos de degradación por erosión, considerando los niveles nacional, regional y local, documento que se constituyó en el soporte principal para la elaboración de la “Línea Base de la Degradación de Suelos y Tierras por Erosión en Colombia” a escala 1:100.000 (IDEAM – MADS, 2014) y que a partir de las adaptaciones y ajustes de la metodología se elabora esta segunda versión del “Protocolo de Monitoreo y Seguimiento a la Degradación de Suelos y Tierras por Erosión” IDEAM – MADS, 2014.

El documento se ha estructurado en dos grandes componentes: una primera parte sobre el desarrollo de marco de referencia y metodológico y una segunda parte donde se desarrolla el protocolo por medio de los métodos, técnicas e instrumentos de las actividades a realizar en cada una de las etapas y fases para la zonificación, identificación y evaluación de los procesos de degradación de suelos por erosión.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Protocolo de Monitoreo y Seguimiento a la Degradación de Suelos y Tierras por Erosión” IDEAM – MADS, 2014

V informe de país y la consolidación de los indicadores de desempeño para implementación de la CLD en Colombia.

Colombia hace parte de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación – CLD, mediante la Ley 461 del 4 de agosto de 1998, entrando a ser parte a partir del 8 de septiembre de 1999. En la Octava Conferencia de las Partes, realizada en Madrid, septiembre de 2007, la Convención entró en una nueva fase con la aprobación del Plan Estratégico a 10 años y un marco para mejorar la aplicación de la Convención (la Estrategia). Las Partes han establecido una visión clara por un período de diez años en la estrategia, que consiste en forjar alianzas mundiales para revertir y prevenir la desertificación y degradación de tierras. Estas asociaciones también tienen el propósito de mitigar los efectos de la sequía en las zonas afectadas y proporcionar un marco mundial para apoyar la elaboración y aplicación de políticas nacionales y regionales que han de contribuir a la reducción de la pobreza, mediante la implementación de indicadores de progreso (indicadores técnicos) e indicadores de desempeño (indicadores de gestión), los cuales se presentan a continuación.

INDICADORES DE DESEMPEÑO	OBJETIVO
Promoción, sensibilización y educación	Influir activamente en los procesos y agentes pertinentes internacionales, nacionales y locales a fin de que se aborden adecuadamente las cuestiones relativas a la desertificación, la degradación de tierras y la sequía
Marco de Políticas	Apoyar la creación de entornos propicios para promover las soluciones de lucha contra la desertificación y la degradación de las tierras y mitigar los efectos de la sequía.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Ciencia, Tecnología y Conocimientos	Llegar a ser una autoridad mundial en materia de conocimientos científicos y técnicos sobre la desertificación y la degradación de las tierras y sobre la mitigación de los efectos de la sequía.
Fomento de la capacidad	Determinar y satisfacer las necesidades de fomento de la capacidad para prevenir y revertir la desertificación y la degradación de las tierras y mitigar los efectos de la sequía.
Financiación y transferencia de tecnología	Movilizar los recursos financieros y tecnológicos nacionales, bilaterales y multilaterales y mejorar la elección de los beneficiarios y la coordinación de esos recursos a fin de aumentar su impacto y eficacia.

Indicadores de impacto

INDICADORES DE PROGRESO	METRICAS
Objetivo Estratégico 1: Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones afectadas	
Tendencias en la población que vive por debajo del umbral de pobreza relativa y/o desigualdad de ingresos en las zonas afectadas.	Severidad de la pobreza o desigualdad de ingresos
Tendencias en el acceso a agua para beber salubre en las zonas afectadas	Porcentaje de la población que utiliza fuentes mejoradas de agua potable
Objetivo Estratégico 2: Mejorar las condiciones de los ecosistemas	
Tendencias en la estructura de la cubierta terrestre	Estructura de la cubierta vegetal
Tendencias en la productividad o el funcionamiento de la tierra	Dinámica de la productividad de la tierra
Objetivo Estratégico 3: Generar beneficios mundiales mediante la implementación efectiva de la CNULD	
Tendencias en las reservas de carbono en la superficie y en el suelo	Reservas de carbono orgánico del suelo que sustituirá. Reserva de carbono total del sistema terrestre cuando esté operativo.
Tendencias en la abundancia y distribución de determinadas especies	Índice Global de Aves Silvestres

Colombia como parte de la Convención ha realizado reportes de los indicadores de progreso de la implementación de la Convención cada dos años y ha elaborado un informe de indicadores de desempeño e



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

implementación de la Convención cada cinco años, para lograr esto se ha requerido un trabajo interinstitucional con Ministerios, Institutos, Corporaciones Autónomas Regionales, Gobernaciones y gremios agropecuarios para actualizar la información relacionada con los suelos y las tierras en Colombia y poder presentar informes verídicos y actualizados para generar estrategias de mejoramiento, seguimiento y control de la degradación de los suelos en Colombia, especialmente los procesos de desertificación y erosión.

Bajo este marco, en Noviembre de 2014 Colombia presentó el Quinto Informe Nacional de Implementación (indicadores de desempeño) para lo cual en el mes de enero del mismo año el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM suscribieron el Convenio Interadministrativo No. 005 de 2014 IDEAM (265 de 2014 MADS) que tuvo por objeto generar insumos técnicos en temas identificados como prioritarios relacionados con el monitoreo de bosques, degradación de suelos, cobertura de la tierra y la elaboración del Mapa de Ecosistemas. Para la elaboración del quinto informe se realizaron cinco talleres regionales y uno nacional de construcción colectiva que permitieron conocer más sobre las problemáticas relacionadas con la degradación de los suelos en Colombia y las posibles soluciones a la misma en el marco del Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación - PAN.

Para la elaboración del informe de país, se implementó el software SICLD para la gestión de la información para elaborar los indicadores de gestión para la implementación de la CLD en Colombia, el cual está disponible en la siguiente dirección web, <http://sicld.ideam.gov.co/>.

Firefox - ORFEO, Módulo de validación... - Página de inicio de Mozilla Firefox - SICLD

sicld.ideam.gov.co

Más visitados Comenzar a usar Firefox Últimas noticias Intranet IDEAM

MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

PROSPERIDAD
PARA TODOS

IDEAM

Convención CLD Plan de acción nacional Ver más sobre los indicadores Usuarios Registrados Contáctenos

Sobre los indicadores de desempeño Sobre los indicadores de progreso

Contra la Desertificación
SICLD

Programa de monitoreo y seguimiento de la degradación de los suelos y tierras en Colombia

La degradación de suelos y tierras es un proceso que está cobrando cada día mayor preocupación en el orden internacional y nacional. Aproximadamente, el 50% de las tierras continentales de Colombia presentan algún grado de degradación por erosión, el 5% por salinización, el 24% son susceptibles a la desertificación y otros procesos de degradación como la compactación, la disminución de la fertilidad, la sedimentación y la contaminación, avanzan, sin que se disponga de información de su dinámica en el país.

El IDEAM en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), y con el apoyo de las instituciones que

SUELOS 2014

SIAC
Sistema de Información
Ambiental de Colombia

© Inkett S.A.S - 2014. www.inkett.com. Bogotá, Colombia

ES 05:02 p.m.
16/01/2015

En general para el desarrollo de esta actividad el IDEAM programó en el POA y el plan de contratación 2014 los siguientes recursos: \$68'556.000 por inversión nación y \$100'000.000 de pesos de recursos propios



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

provenientes del convenio 05 de 2014, IDEAM-MADS.

Realizar monitoreo a la dinámica glaciar.

En 2014 se cumplieron ocho años de un seguimiento a los seis actuales glaciares nacionales, dos de ellos con monitoreo detallado en campo siguiendo metodologías internacionales. Gracias a estos trabajos Colombia cuenta con información actualizada de estos sensibles sistemas naturales indicadores de cambio climático, así como información del funcionamiento de la dinámica hídrica de la alta montaña en los sitios de estudio. Las dos redes hidrometeorológicas de alta montaña asociadas a sistemas glaciares se mantuvieron en funcionamiento y sus datos fueron debidamente almacenados, analizados y salvaguardados. La información producida ha sido divulgada e incorporada a reportes periódicos de redes internacionales de observación glaciar.

Adicionalmente durante el año 2014 se gestionaron, aprobaron y dieron inicio dos proyectos internacionales de apoyo y fortalecimiento al monitoreo glaciar (BID-Conservación Internacional y Oficina Federal de Meteorología y Climatología Suiza). Asimismo, como apoyo a la investigación glaciológica, se contó con visitas de expertos de Suiza, Japón y España de lo cual se obtuvo aplicación y transferencia de tecnologías de observación glaciar, análisis de sistemas biológicos en glaciares y un acuerdo voluntario de ayuda técnica con España sobre análisis de información glaciar.

Establecer la línea base de degradación de suelos y tierras por erosión.

Ante la importancia y la necesidad de consolidar acciones para afrontar la problemática ambiental asociada a la degradación de los suelos y las tierras, el IDEAM en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS, y el apoyo de las instituciones que tienen relación con la investigación y la gestión del suelo, adelanta la implementación del Programa Nacional de Monitoreo y Seguimiento de la Degradación de los Suelos y las Tierras, M&SDST.

Con este programa se espera desarrollar los mecanismos y las acciones que permitan realizar el monitoreo y seguimiento de los procesos de degradación de suelos y tierras en Colombia y será uno de los referentes para la toma de decisiones en la gestión integral ambiental de los suelos, en el marco del desarrollo sostenible.

Actualmente el país, cuenta con una propuesta del programa de seguimiento y monitoreo a la degradación de suelos y tierras en Colombia y en proceso de implementación. Se han elaborado colectivamente, tres (3) protocolos para la identificación y evaluación de la degradación de suelos y tierras desertificación, erosión y salinización a escalas nacional, regional y local.

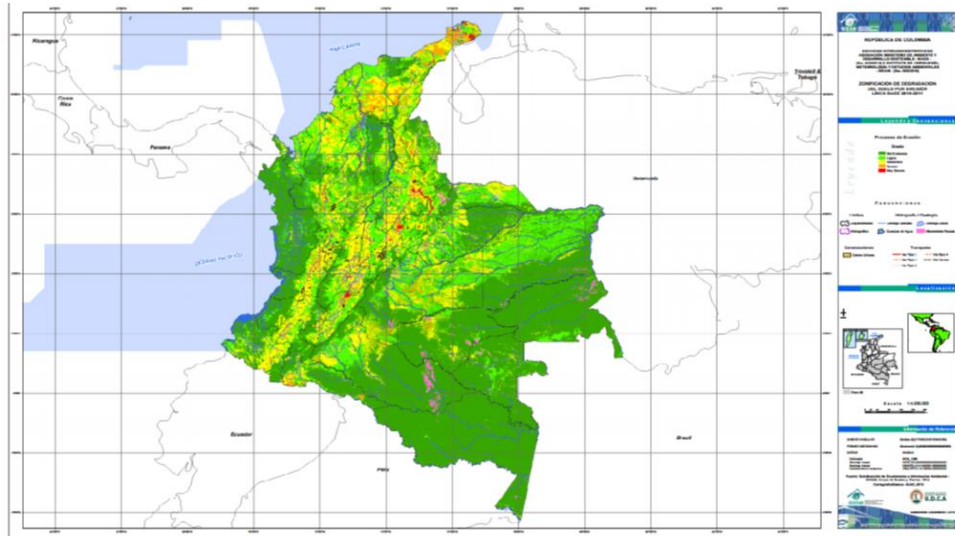
En el año 2012 se inició por fases, la implementación del protocolo para establecer la Línea base de degradación de suelos por erosión a escala 1:500.000 y escala 1:100.000. Las zonificaciones de los procesos de degradación para el área continental de Colombia están cubiertas por 26 planchas a escala 1:500.000 y por 639 planchas a escala 1:100.000. Al finalizar el año 2013, se desarrollaron las fases I y II, cuyo resultado es la Línea base de la degradación de suelos y tierras por erosión: área hidrográfica Magdalena – Cauca, cubiertas por 151 planchas a escala 1:100.000 y 6 planchas a escala 1:500.000. De igual manera se inició la Línea base de degradación de suelos para el área hidrográfica Orinoco con 20 planchas a escala 1:100.000 y 2 planchas a escala 1:500.000.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En el 2014 se finalizó el desarrollo de la línea base de erosión para el resto del área continental de Colombia y a la fecha se cuenta con la zonificación de degradación de suelos por erosión escala 1:100.000 del área continental del país, conformada por 26 planchas a escala 1:500.000 y por 639 planchas a escala 1:100.000.



Espacialización de la zonificación de la degradación de suelos por erosión en Colombia obtenida a partir de una identificación de sensores remotos y validación de campo

Se dispone de la cobertura digital de la zonificación de los procesos de degradación de suelos por erosión en formato Shape File y Geodatabase, las salidas gráficas a escala 1:500.000 y escala 1:100.000, el documento de la memoria técnica de la caracterización biofísica y sociocultural que inciden en los procesos de degradación, el modelo de sensibilidad de los suelos a la degradación por erosión, el análisis y la evaluación de los procesos mediante los indicadores FPEIR.

A continuación, se presenta la espacialización de la zonificación de la degradación de suelos por erosión obtenida a partir de una identificación de sensores remotos, y validación de campo. Dicha espacialización indica que el país presenta el 40% de su territorio continental con algún grado de erosión, con un predominio de erosión ligera (19.84%), erosión moderada (17,11%) y entre severa y muy severa solamente el 3.05% del área continental.

Para el desarrollo de la línea base de degradación de suelos por erosión, el IDEAM programó en el POA y el plan de contratación 2014 los siguientes recursos: \$133.000.000 por inversión nación y \$772.000.000 de recursos propios provenientes del convenio 05 de 2014, IDEAM-MADS.

Elaborar planchas de geomorfología a escala 1:100.000 para áreas prioritarias, como insumo para la zonificación ambiental y gestión del riesgo.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Dando continuidad a los desarrollos del proyecto BIRF, **se avanzó en la elaboración de la guía metodológica para la elaboración de mapas geomorfológicos multipropósito a escala 1:100.000**, para Colombia, la cual es un referente oficial unificado para el avance del conocimiento de la geomorfología en Colombia.

Para el desarrollo de las planchas de geomorfología a escala 1:100.000 para áreas prioritarias, como insumo para la zonificación ambiental y gestión del riesgo, el IDEAM programó en el POA y el plan de contratación \$241.600.000 por inversión nación.

Se avanzó en el desarrollo de la información de geomorfología a escala 1:100.000, como insumo para la zonificación de la susceptibilidad general del terreno a los deslizamientos de tierra, teniendo como referencia las zonas críticas priorizadas, las cuales se localizan en los departamentos de Cundinamarca, occidente de Boyacá y zonas puntuales del Tolima, Santander y Casanare: Se dispone de un avance de 23 planchas, las cuales contribuyen al ordenamiento ambiental en los temas de gestión del riesgo de desastres, adaptación al cambio climático y el conocimiento de las dinámicas ambientales.

Finalmente, y mediante el Convenio de Cooperación No. 008 de 2013 entre el IDEAM y el Instituto AVH, se elaboraron cuatro mapas geomorfológicos en zonas piloto críticas inundables (Ciénaga de Zapatosa y Río Ariporo), un mapa escala 1:100.000 para cada zona y un mapa escala 1:25.000 para cada zona.

Elaborar planchas de zonificación de susceptibilidad general del terreno a los deslizamientos (zonas críticas a escala 1:100.000).

De acuerdo con el plan Nacional de Desarrollo (página 452), la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental, Grupo de Suelos y Tierras, le correspondió liderar los siguientes productos como aporte para la meta enfocada a mejorar el conocimiento del riesgo: Elaboración del mapa de geomorfología y susceptibilidad general del terreno a los deslizamientos a escala 1:100.000 para zonas críticas.

Bajo este marco, los resultados obtenidos durante el 2014 fueron:

Geología, fuente SGC: 10 planchas a escala 1:100.000 estructuradas y evaluadas en términos de susceptibilidad a los movimientos en masa y validación de campo de 13 planchas. Total disponible, 23 planchas.

Coberturas de la tierra, fuente IDEAM y Otros: 3 planchas a escala 1:100.000 estructuradas, validadas y evaluadas en términos de susceptibilidad a los movimientos en masa. Total disponible, 26 planchas.

Morfometría, fuente DEM World 30, adquirido por el IDEAM a finales del 2013, total 23 planchas, actualizadas, estructuradas, validadas y evaluadas en términos de susceptibilidad a los movimientos en masa.

Geomorfología: 7 planchas a escala 1:100.000 estructuradas, validadas y evaluadas en términos de susceptibilidad a los movimientos en masa. Total, disponible 23 planchas.

Agravantes de la susceptibilidad a los movimientos en masa por actividades antrópicas: 28 planchas a escala 1:100.000 estructuradas, validadas y evaluadas como agravantes de la susceptibilidad a los movimientos en masa. Total disponible 51 planchas.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Series de precipitación diaria homogenizadas de 90 estaciones con influencia en zonas críticas a movimientos en masa. Total, disponible 190 series de precipitación diaria de estaciones meteorológicas.

Umbrales preliminares de lluvia detonante de movimientos en masa para 70 estaciones, por clase de susceptibilidad general del terreno a los movimientos (muy alta y alta), a escala 1:100.000.

Mapa de susceptibilidad general del terreno a los deslizamientos: 10 planchas a escala 1:100.000, Fuente IDEAM, sin validación en campo. Total, disponible 23 planchas para validar en campo.

Para elaborar planchas de zonificación de susceptibilidad general del terreno a los deslizamientos (zonas críticas a escala 1:100.000), como insumo para la zonificación ambiental y gestión del riesgo, el IDEAM programó en el POA y el plan de contratación 2014 la suma de \$215.900.000 por inversión nación.

De otra parte, **se reportan las actividades y desarrollos relacionados con el Servicio de pronóstico de la amenaza por deslizamientos de tierra para alertas tempranas**. La dinámica ambiental actual del país y particularmente del riesgo por amenazas naturales, requiere información de mayor detalle y como mínimo a escala 1:100.000; por lo anterior, el IDEAM, inicio el mejoramiento de la resolución espacial de los mapas de susceptibilidad y amenaza por deslizamientos, para zonas críticas a escala 1:100.000. Esta información es la base para el servicio de pronóstico diario de la amenaza por deslizamientos para alertas tempranas.

El servicio de Seguimiento y Pronóstico de la amenaza diaria por deslizamientos, tiene como objeto proveer información oportuna acerca de la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos asociados a lluvias, como uno de los instrumentos para la gestión del riesgo. El IDEAM emite diariamente los pronósticos y alertas tempranas sobre la probabilidad de ocurrencia de deslizamientos de tierra, para lo cual ha desarrollado un aplicativo informático que permite el análisis integrado de variables de susceptibilidad general del terreno a los deslizamientos e información hidrometeorológica como detonantes o desencadenantes, para establecer los lugares geográficos que pueden presentar amenaza por deslizamientos y así informar al Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, SNGRD, el Sistema Nacional Ambiental, SINA y la comunidad en general para que desplieguen las acciones de prevención y gestión del riesgo a que haya lugar.

El servicio de pronóstico de la amenaza por deslizamientos para alertas tempranas, durante el año 2014 se emitieron 340 boletines de pronóstico con una periodicidad diaria, y doce informes mensuales de proyección de la amenaza por deslizamientos, publicados en el portal de alertas del IDEAM, <http://www.pronosticosyalertas.gov.co/jsp/909>, los cuales fueron el referente para la toma de decisiones y la gestión del riesgo del SNGR en este tema.

De igual manera se cuenta con el registro actualizado de los deslizamientos reportados en Colombia por el SNGRD y la georreferenciación de los mismos.

Bosques

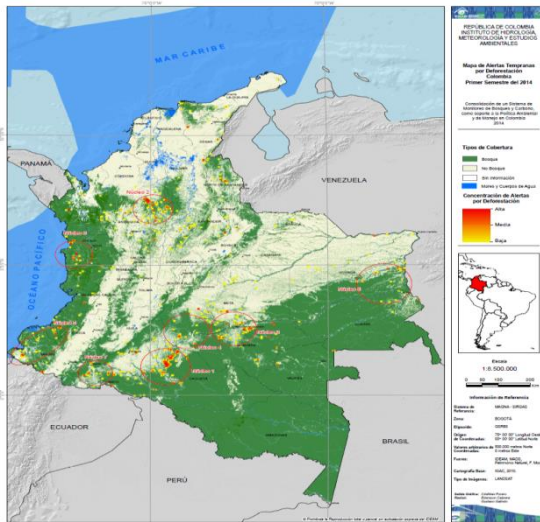
El grupo de bosques adscrito a la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental, tiene a cargo el monitoreo y seguimiento de los bosques en el marco de implementación del Programa de Seguimiento y Monitoreo de los Bosques y Áreas Forestales- PMSB, a fin de conducir y orientar los diversos esfuerzos de las instituciones ambientales hacia la obtención de conocimiento e información periódica, permanente y estandarizada sobre los ecosistemas de bosque del país en términos del estado, presión y gestión sobre los recursos forestales de la nación.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En este contexto a continuación se presentan los resultados generados para cada una de las actividades



planteadas en torno al monitoreo de los bosques y carbono que fueron ejecutadas durante 2014. Dentro de los principales logros obtenidos se destaca el ajuste al diseño metodológico del Inventario Forestal Nacional IFN integrando la información de sensores remotos y una propuesta de implementación costo eficiente, la generación de la tasa anual de deforestación de Colombia, la generación del boletín forestal con las estadísticas sobre aprovechamiento, movilización y comercio de productos forestales del periodo 2012-2013 y el acopio de la información en las autoridades ambientales regionales y urbanas necesaria para la producción de dichas estadísticas.

Elaborar el Atlas temático de Zonas de Reserva Forestal de Ley 2a. de 1959 a escala 1:100.000.

En cumplimiento de la meta propuesta para 2014 “Actualizar cartográficamente la delimitación de las sustracciones con corte a diciembre de 2013, de las Zonas de Reserva Forestal de Ley 2a. de 1959 a escala 1:100.000”, se llevó a cabo la digitalización cartográfica y revisión de la información enviada por el MADS relacionada con las sustracciones aprobadas en las Zonas de Reserva Forestal de la Ley 2ª de 1959, durante el periodo 2009 a 2013, quedando pendiente una revisión conjunta de con MADS, para realizar los ajustes y articulación con los ejercicios cartográficos, que está llevando a cabo este ministerio en este mismo tema, para la oficialización de los resultados cartográficos.

Esta actividad fue desarrollada con el personal de la Subdirección de Ecosistemas y no contó con recursos adicionales.

Ajustar y definir los algoritmos de cálculo para los indicadores del Inventario Forestal Nacional dentro del sistema de bosques y carbono construido.

Durante el 2014 y de acuerdo con el ajuste al diseño metodológico del Inventario Forestal Nacional IFN, se ajustaron y priorizaron los indicadores a calcular en el Sistema de Bosques y Carbono, para ello se realizaron pruebas funcionales a fin de verificar que los algoritmos construidos para este fin funcionaran correctamente.

Se modeló en la base de datos del IDEAM la capa de datos con las variables y campos necesarios para el cálculo de los indicadores en la plataforma del SMBYC.

Esta actividad se desarrolló en el marco del proyecto del proyecto “Consolidación de un Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), como soporte a la política ambiental y de manejo en Colombia”, que implementó el IDEAM con recursos provenientes de una donación realizada por la Fundación Gordon y Betty Moore

Generar mapa para monitoreo de la deforestación a escala nacional.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

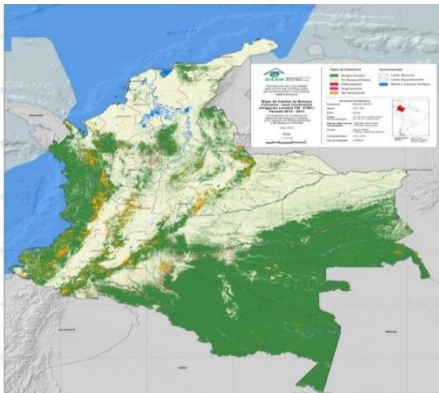
INFORME DE GESTIÓN –2017

El IDEAM continuando con la operación del componente de identificación de Alertas tempranas de Deforestación en Colombia, en conjunto con el MADS presentó el Tercer boletín en octubre de 2014 donde se reportan las tendencias de cambio en la localización de las coberturas de bosque natural (Figura 3.2.3.1), identificando los núcleos activos de deforestación que se presentaron en el país durante el primer semestre de 2014 (enero 2014 -junio 2014).



Este boletín, identifica la recurrencia de al menos dos focos activos de deforestación, respecto al boletín del primer semestre de 2013 respecto al primer boletín (2013-I) y el segundo boletín (2013-II) (Figura 3.2.3.2), localizados en el Pacífico Norte (Acandí, y Quibdó, principalmente), y Departamento del Caquetá (Cartagena del Chaira y San Vicente del Caguán). Así mismo se puede evidenciar la recurrencia de los focos en los departamentos de Nariño, Antioquia y Putumayo, y se detecta un nuevo foco de deforestación activa para el 2014 localizado en Guaviare.

Figura 3.2.3.3. Superficie de Bosque Natural para el año 2013

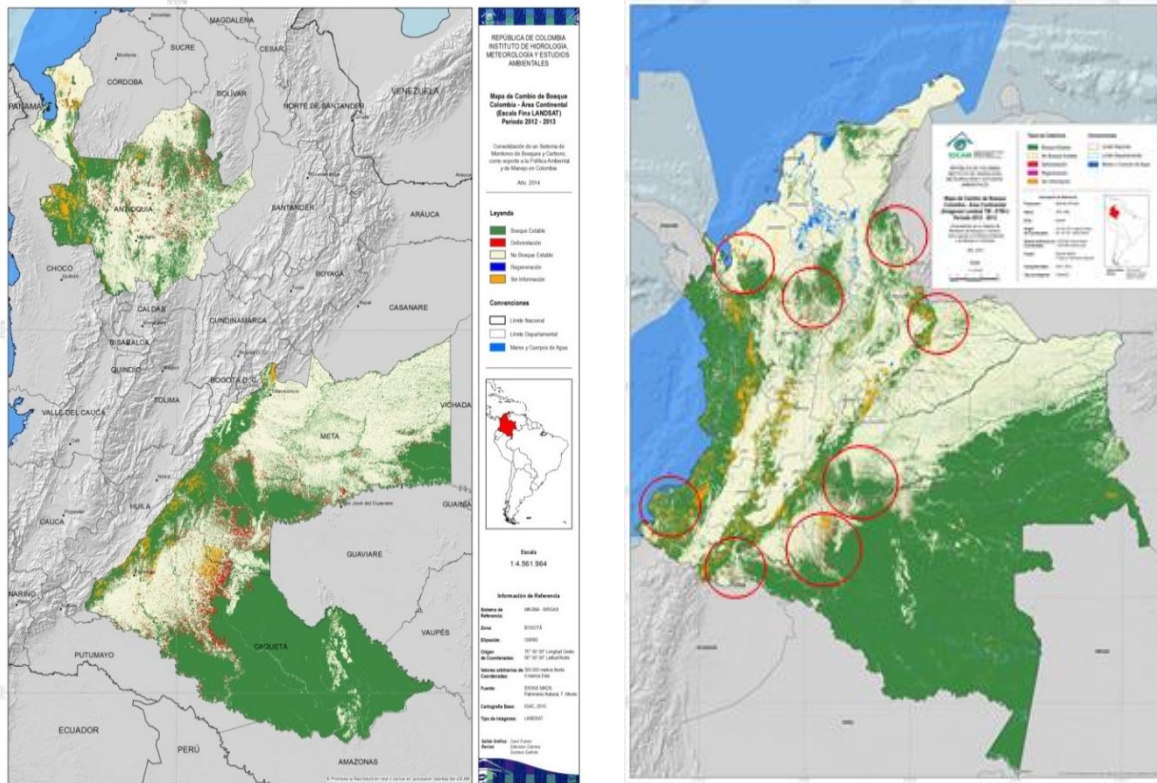


Durante este semestre se avanzó en la automatización del proceso de alertas tempranas por deforestación, con el fin de reducir los tiempos de procesamiento y proporcionar información cada vez más oportuna. Con este proceso se automatizaron los procesos de descarga y de automatización de las imágenes (Figura 3.2.3.3), optimizándose el tiempo para la presentación de resultados y reportes que sean útiles para las autoridades ambientales regionales.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Como consolidado final, se actualizó el mapa Hotspots de deforestación (Figura 3.2.3.5), identificando que las áreas con deforestación activa a nivel nacional se localizan en ocho puntos: i) límites de los departamentos de Caquetá-Putumayo; ii) límites de los departamentos de Meta-Guaviare, iii) el eje San José del Guaviare-Calamar, iv) nordeste del departamento de Antioquia (bajo Cauca y Nechí, flancos de la Serranía de San Lucas), v) estribaciones de Paramillo, vi) Catatumbo, vii) piedemonte orinocense en el departamento de Arauca y viii) Pacífico nariñense. El reporte de este análisis, junto con la actualización de la tasa de deforestación se presentó el 17 de octubre de 2014 en rueda de prensa conjunta MADS-IDEAM.

Finalmente, en conjunto con el MADS (despacho del Viceministro de Ambiente, dirección de Bosques-Biodiversidad-Servicios Ecosistémicos, Dirección de Cambio Climático y oficina de asuntos internacionales) se remitió a la Secretaría de la CMNUCC el documento técnico con el Nivel de Referencia de Emisiones Forestales del Bioma Amazónico colombiano (versiones en español e inglés). En seguimiento al anuncio público realizado por el Viceministro Pablo Vieira en conferencia de prensa el 8 de diciembre en Lima durante la COP20. Este documento es el resultado del trabajo del equipo técnico del IDEAM que junto con el equipo de trabajo REDD+ en el MADS han logrado durante el pasado semestre acordar y documentar la selección metodológica utilizada y proponer este Nivel de Referencia con base en la información generada por el SMBYC.

Elaborar el informe anual de estadísticas del sector forestal (documento de análisis sobre la producción comercio y consumo de maderas y situación de los bosques en Colombia).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Como parte de la estrategia de la gestión de la información forestal al Sistema Nacional de Información Forestal SNIF, se realizaron un plan de capacitación y fortalecimiento institucional a las autoridades ambientales que contempló la realización de cinco (5) talleres los cuales fueron realizados en Bogotá, Medellín, Barranquilla, Pereira y Bucaramanga, a los cuales asistieron veintisiete (27) autoridades ambientales regionales y urbanas en los que se dio a los asistentes una inducción sobre la estructura del Sistema Nacional de Información Forestal – SNIF y se identificaron las principales dificultades regionales para el reporte de información a este sistema.

Se logró el acopio de la información forestal de los años 2012, 2013 y primer y segundo semestre de 2014 del 100% de las autoridades ambientales regionales y urbanas, información con la que se realizó el boletín de estadísticas del sector forestal, el cual incluye el análisis de la información de aprovechamiento, movilización, decomisos, plantaciones protectoras y productoras e incendios de la cobertura vegetal de los años 2012-2013.

Con la ejecución de los cinco talleres se logró llegar al 81 % de las autoridades ambientales del país, se logró incrementar el porcentaje de reporte de datos al SNIF y se logró crear 37 usuarios nuevos pertenecientes a 21 entidades para efectuar el ingreso de información forestal al sistema SNIF.

Puesta en producción en Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF), el cual se encuentra disponible para la captura de la información proveniente de las autoridades ambientales regionales y urbanas en el sitio web <http://kuna.ideam.gov.co:7790/SnifWEB/faces/faces/app/Index.jspx>.

En este contexto se migró la información de 2012-2013 al SNIF referente a movilizaciones, aprovechamientos, decomisos, plantaciones forestales productoras y protectoras e incendios en la cobertura vegetal proveniente de las Autoridades Ambientales Regionales y Urbana.

Asimismo, se realizó el ajuste del web service dentro de la plataforma informática del Ideam para el intercambio de información con aquellas autoridades ambientales que manejan información forestal y tienen desarrollados sus propios sistemas de gestión de información, el cual permite transferir e intercambiar información entre las diferentes plataformas informáticas. Bajo este marco se desarrollaron pruebas de su correcto funcionamiento con CORPOURABÁ y CORPOAMAZONIA.

En relación con la interoperabilidad entre los diferentes sistemas de información, específicamente entre el SNIF y RUA, se realizó por medio de consulta de vistas a nivel de bases de datos, las cuales periódicamente, serán consultadas por un procedimiento almacenado que se encargará de realizar la consulta en las bases de datos del RUA, y se importarán los registros a la base de datos del SNIF.

Durante el 2014 destinaron \$225.929.638, de los cuales \$104.648.438 fueron del presupuesto de la entidad y \$121.281.200 fueron recursos del convenio 005 de 2014 suscrito entre el IDEAM y el MADS.

Elaborar mapa de riesgos por incendios en la cobertura vegetal a escala 1:100.000.

Cumpliendo con unas de las estrategias indicadas en el Plan Nacional de desarrollo 2010 – 2014, “para la gestión del riesgo de pérdida de biodiversidad y sus servicios ecosistémicos” dentro de “(4) formular y desarrollar la estrategia de corresponsabilidad social en la lucha contra incendios forestales.”(PND, pág. 579); y para la “Gestión del riesgo de desastres: buen gobierno para comunidades seguras” y cumpliendo eficazmente con la totalidad de la meta trazada de elaborar 3 Mapas de riesgo por incendios en la cobertura vegetal a escala 1:100.000 para zonas críticas programado (PND, pág. 599): se realizaron ajustes a los mapas de zonificación del riesgo a incendios, mapas de vulnerabilidad, amenaza, susceptibilidad y escenarios de riesgo para la jurisdicción de tres corporaciones, **CDMB, CAR y CORMACARENA** a escalas 1:25.000 y 1:100.000

respectivamente (figura 1). Asimismo, se identificaron áreas prioritarias para la concentración de las acciones de prevención que deben realizar la CDMB, la CAR y Cormacarena en sus jurisdicciones.

En el marco de la actualización realizada a los mapas de riesgo por incendios en la cobertura vegetal, se hicieron (3) tres talleres en las corporaciones piloto: **CAR, CDMB y CORMACARENA**, para la socialización de los mapas finales de zonificación del riesgo a incendios de la cobertura vegetal de sus correspondientes jurisdicciones, con el fin de generar capacidades al interior de las mismas para el actualización y uso de los mapas en las acciones de gestión del riesgo.

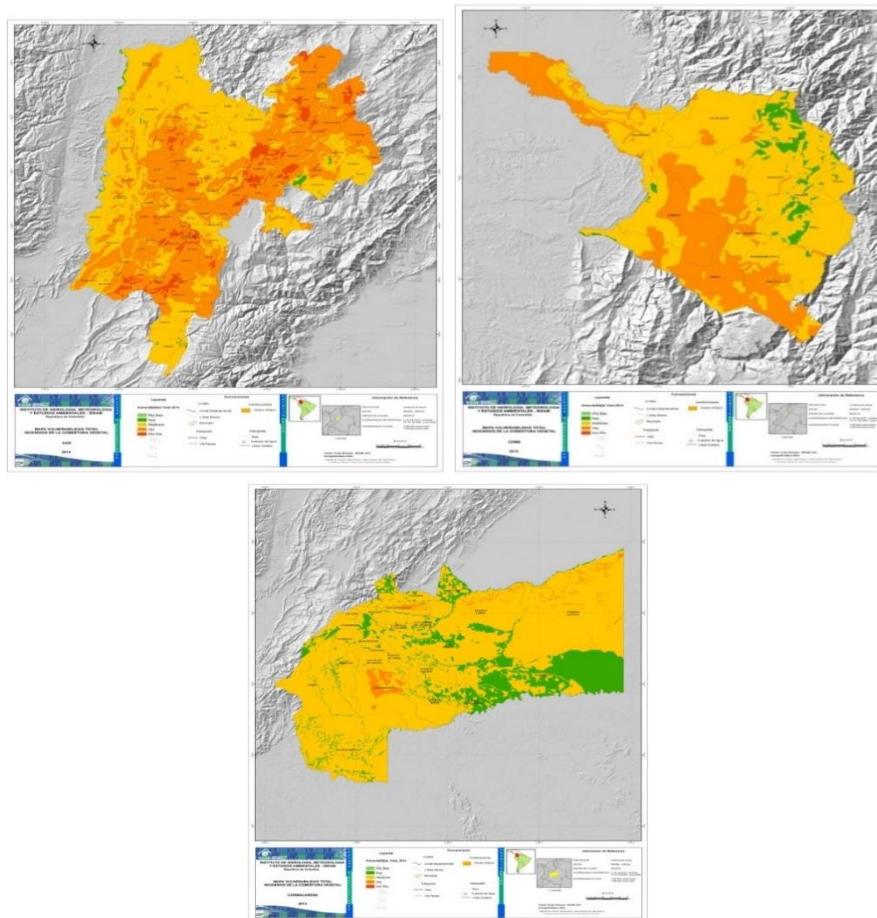


Figura 3.2.3.6. Mapas de vulnerabilidad a los incendios generados para las jurisdicciones de las corporaciones CAR, CDMB y CORMACARENA, Ideam 2014.

Igualmente, se actualizaron las cifras del indicador “Superficie de cobertura vegetal afectada por incendios (SCVI)”, con los datos al año 2013.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Durante el 2014, se destinaron por parte del Instituto \$51.880.000 para el desarrollo de esta actividad.

Ajustar de manera definitiva el diseño metodológico del IFN y la estrategia para su implementación.

Durante el 2014 se realizó el ajuste al diseño metodológico del Inventario Forestal Nacional IFN que incluyó la modelación de los coeficientes de variación a partir de información secundaria de parcelas de inventario disponibles. Todo el ajuste del IFN y su información de soporte fueron modeladas en la herramienta FRIED desarrollada por el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS), que busca la relación costo-eficiencia en términos de muestreo.

El diseño del IFN es producto del trabajo desarrollado por los equipos técnicos de la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental del IDEAM y del proyecto “Consolidación de un Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC). Este trabajo también es el resultado del fortalecimiento de capacidades a través del trabajo conjunto con socios estratégicos, gracias a lo cual el IDEAM contó con la asesoría de investigadores del Servicio Forestal de los Estados Unidos (USFS) con amplia experiencia en el diseño e implementación de inventarios forestales en bosques de Norte América, Europa, Asia, África, Centro y Sur América y el apoyo técnico del programa SilvaCarbon, programa bandera de los Estados Unidos que ofrece asistencia para la implementación de REDD+ en países no pertenecientes al Anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), al igual que USAID a través del US Global Development Lab como parte del soporte que presta el gobierno norteamericano al Grupo de Observación de la Tierra (GEO).

Si bien se seleccionaron diferentes variables como prioritarias para la implementación del IFN, la selección del diseño de muestreo (incluyendo la forma, tamaño y número de parcelas), se realizó buscando obtener un error de muestreo igual o menor a 10%, con un nivel de confianza de 95%, en la estimación de las existencias de biomasa aérea (carbono), volumen, área basal y número de individuos arbóreos a una escala nacional.

El IFN contempla diferentes fases o etapas para su implementación, entre las que se encuentran: planeación, capacitación, muestreo, análisis de datos, publicación y difusión de resultados. En este mismo orden, se presentan a continuación los costos estimados a nivel general para su ejecución.

Costos estimados para la ejecución del IFN.

Rubro	Costo (\$COP)	Costo* (\$US)
Personal técnico - administrativo	534.000.000	227.234
Logística (transporte-manutención)	5.076.372.593	2.160.159
Equipos y materiales	1.449.089.600	616.634
Levantamiento en campo	935.046.796	397.892
Control de calidad	938.401.233	399.320
Entrenamiento de personal	217.976.770	92.756
Socialización y consulta previa**	4.448.032.000	1.892.780



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Componente sensores remotos	554.825.066	236.096
Transporte de muestras y análisis de laboratorio	2.884.304.112	1.227.363
Publicación y difusión	790.440.000	336.357
Imprevistos	1.782.848.817	758.659
Total	19.611.336.988	8.345.250

* TRM: \$2.350 (10/12/2014)

** El valor estimado para la consulta previa fue estimado con base a experiencias de otras iniciativas (e.g. el Censo Nacional Agropecuario), por lo cual su costo final para el IFN está sujeto a ajustes

Se cuenta con un documento de propuesta del diseño teniendo en cuenta la integración de la propuesta con sensores remotos, el cual contiene toda la información relacionada con la implementación del IFN en términos de costos, número de parcelas, forma, metodología de campo, así mismo se dispone de los manuales de campo, de diligenciamiento, capacitación y los formatos de campo ajustados de acuerdo al diseño definido para el inventario.

Para el desarrollo de la actividad, se contó con \$366.897.296, de los cuales \$10.897.296 corresponden a recursos del presupuesto de inversión del Instituto, En cuanto a recursos propios, provenientes del convenio 005/2014 con el MADS, para el desarrollo de esta actividad se destinaron \$356.000.000.

Fortalecer el monitoreo del ciclo de carbono en alta montaña.

Para dar continuidad al monitoreo del ciclo del carbono en alta montaña, se dio continuidad a los trabajos de campo trimestrales en las 10 parcelas de monitoreo localizadas cuatro (4) en el Parque Nacional Natural Chingaza y seis (6) en el Parque Nacional Natural Los Nevados. Se realizaron algunas validaciones al protocolo de monitoreo y recomendaciones de ajuste al respecto.

Los trabajos de campo realizados incluyeron la realización del inventario florístico con la respectiva identificación de las especies presentes en las parcelas, recolección de la hojarasca y necromasa para la estimación de los aportes de la biomasa aérea al carbono total, muestreo de suelos para el cálculo del carbono en el suelo y el cálculo de la tasa de descomposición presente en los ecosistemas de alta montaña.



b





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales



C

Con el trabajo realizado de monitoreo del carbono, se tienen actualizadas las bases de datos conducentes a determinar el comportamiento de la biomasa y el carbono en los compartimentos de vegetación y suelos en ecosistemas de alta montaña.

Como estudio complementario, se apoyaron las actividades del proyecto Swamp (Sustainable Wetlands Adaptation and Mitigation Project) con participación de investigadores de la Michigan Technological University (MTU) y el Servicio Forestal de Estados Unidos, labores conducentes a conocer el comportamiento de los contenidos de carbono en áreas de turberas.



Toma de muestras de suelo en zonas de turbera en alta montaña (proyecto Swamp)

Esta actividad se contó con \$321.311.800 del instituto, de los cuales \$156.000.00 fueron recursos de funcionamiento y \$165.311.800 de recursos de inversión. Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, se puede concluir que la Actividad 16 del POA del año 2014 se cumplió en un 100%.

Sistema de Información Ambiental

El grupo Sistema de Información Ambiental es el encargado de implementar la resolución 2367 de 2009, ha generado y desarrollado herramientas que apoyan el proceso de gestión de datos e información y ha avanzado en la documentación y estructuración de la información geográfica producida por el Instituto, para mejorar la



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

calidad de la misma y ser dispuesta a través de los diferentes medios de acceso para que pueda ser útil en diferentes procesos de toma de decisiones en el país. Asimismo, el grupo en su rol de coordinador técnico del Sistema de Información Ambiental SIAC, ha liderado la reactivación de las instancias decisorias a nivel directivo y técnico. El mismo liderazgo ha asumido desde la coordinación del grupo de observación de la tierra en el marco de la Comisión Colombiana del Espacio (CCE) y ha gestionado actividades de fortalecimiento institucional a través de la iniciativa de GEO – GEOSS. A la par, el grupo continúa realizando las actividades necesarias para la actualización, publicación y reporte oportuno de los indicadores ambientales a cargo del IDEAM.

Gestionar y actualizar contenidos de los subportales del portal SIAC.

A través de un proceso interinstitucional con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, durante el año 2014 se realizó la permanente depuración y actualización de los contenidos de los subportales del portal SIAC. Igualmente, se realizó de forma continua la publicación de las noticias y eventos más destacados en el ámbito ambiental nacional y se posicionaron nuevos productos y herramientas de información de las diferentes entidades del Sistema Nacional Ambiental – SINA.

Uno de los principales logros fue la reactivación del Boletín SIAC, del cual se publicaron 6 ediciones, las cuales se dispusieron en el portal SIAC y también fueron enviadas a través de correo electrónico a los usuarios registrados en el mismo.

Mejorando la interacción con los usuarios del portal SIAC se actualizó el diseño de la página principal dando más relevancia a las redes sociales a través de las cuales se mantuvo contacto permanente con los usuarios, igualmente se continuó respondiendo a las preguntas del contáctenos, posicionando al portal como uno de los más usados a través de este mecanismo con más de 90 preguntas resueltas.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Asimismo, junto con el MADS se desarrolló una consultoría para el cambio de la infraestructura informática del portal y para su rediseño conceptual y gráfico, la cual se realizó consultando a las entidades que participan en la coordinación del SIAC.

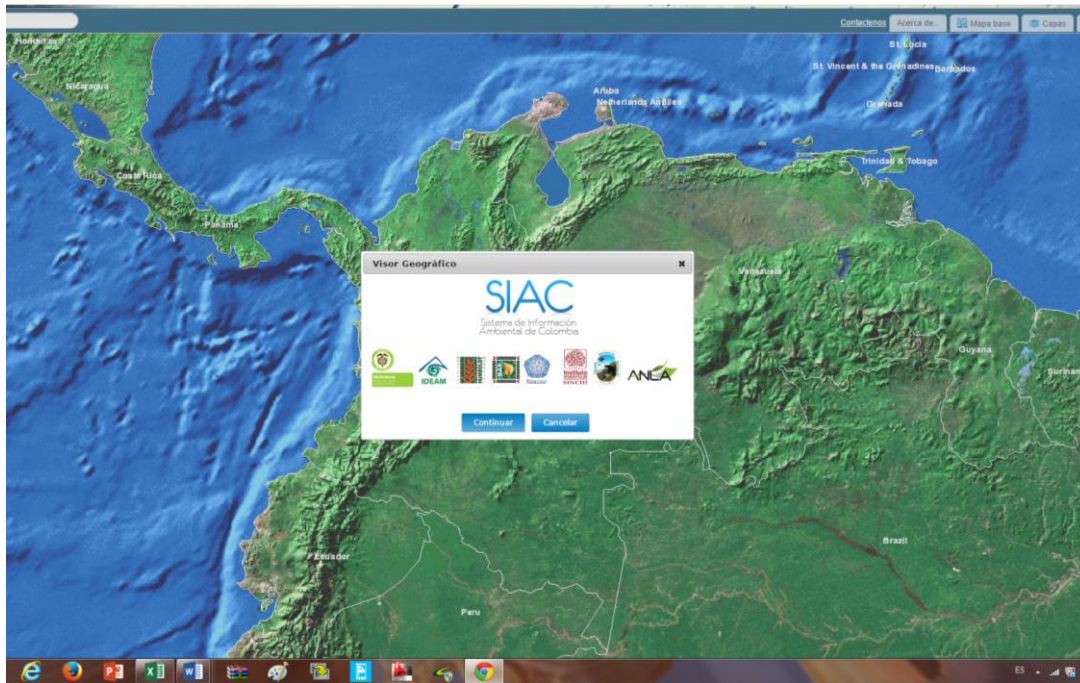
Implementar los servicios del portal SIAC con la información de las instituciones que conforman SIA a nivel nacional.

En el marco del convenio SIAC para “aunar esfuerzos para compartir información geográfica y estructurar una plataforma informática que permita el acceso a la información temática de las entidades miembros del SIAC, como herramienta de apoyo para la planificación y toma de decisiones del sector ambiental”, se diseñó y consolidó a través de un trabajo interinstitucional el visor geográfico del SIAC, el cual se lanzó en la Feria Internacional del Medio Ambiente 2014. Este visor cuenta con más de 150 capas de información ambiental oficial dispuestas de forma temática, con herramientas básicas de análisis, reportes predefinidos y la posibilidad de descargar 35 capas cartográficas. El visor se constituye en el tercer servicio del portal SIAC implementado, y se puede acceder a través de la dirección <https://www.siac.gov.co/portal/default.aspx>.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Disponer de información oficial en la base de datos geográfica institucional, cumpliendo lineamientos establecidos en el marco de la Resolución 2367 de 2009.

Dentro del proceso integral de gestión de información georeferenciada, se ha realizado un acompañamiento continuo a los diferentes grupos de trabajo del IDEAM para la aplicación de los instrumentos de gestión diseñados, especialmente a los grupos del Sistema de Información del Recurso Hídrico – SIRH y grupo de Operación de Redes de la Subdirección de Hidrología y al grupo del proyecto de estructura ecológica de la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Dentro de este mismo proceso se han revisado alrededor de 30 capas las cuales están en proceso de oficialización y se han oficializado las correspondientes a la Precipitación media mensual en la Cuenca del río Tunjuelo y las capas del SIRH a publicar en el visor institucional. Asimismo, se definió el software para la generación de archivos SLD, para la disposición de la información geográfica y su representación a través de geoservicios. Durante el 2014, los recursos se destinaron para la visualización, uso y acceso de toda la información oficial del IDEAM a través del visor institucional, al cual se le realizó una reingeniería que incluyó nuevas funcionalidades especialmente de análisis geográfico, se dispuso el servicio WFS y la interoperabilidad con el Sistema de Información del Recurso Hídrico (SIRH); en el proceso el grupo SIA realizó la interventoría del proyecto.

De otra parte, el IDEAM como presidente del Comité técnico de normalización NTC28S gestionó junto con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC la reunión de la plenaria del comité la cual se llevó a cabo el 25 de noviembre.

Para el desarrollo esta actividad el grupo SIA contó con \$250.420.000 durante el 2014 correspondientes a recursos de inversión del Ideam.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Gestionar interinstitucionalmente el funcionamiento del SIAC y la coordinación del Grupo de Observación de la Tierra en el marco de la CCE.

En cumplimiento de la funciones dadas al IDEAM en la resolución 1484 de octubre 31 de 2013 “Por la cual se conforma el Comité Directivo del Sistema de Información Ambiental para Colombia – SIAC y se dictan otras disposiciones”, se gestionó en forma coordinada con el MADS la realización de más de 10 comités técnicos del SIAC y dos comités directivos, que han direccionado el trabajo del año, y permitido la participación coordinada de las entidades que los conforman en los proyectos: visor geográfico del SIAC, rediseño conceptual, gráfico y técnico del portal SIAC, cambio de la marca SIAC y estructuración de los perfiles técnicos del grupo de trabajo permanente del SIAC.

De igual forma se participó en conjunto con el MADS en la preparación de la estrategia "Encuentros regionales del SINA" y se realizó la presentación del Sistema de Información Ambiental en los encuentros realizados en las ciudades de Bogotá, Santa Marta y Pereira.

Como punto focal para Colombia de la iniciativa de Observación de la tierra de Naciones Unidas – GEO se participó en la X reunión plenaria y reunión Ministerial en Ginebra Suiza el 17 de enero, donde Colombia fue delegada como representante del continente americano en el comité ejecutivo. En ejercicio de la presidencia de la región de las Américas de GEO, se organizó en Bogotá la reunión 'Caucus América' que convocó a los países del continente miembros para identificar líneas de trabajo regionales que serán presentadas en la Plenaria Mundial en Gabón (África); en la reunión realizada los días 9 y 10 de octubre se reunieron delegados de Argentina, Costa Rica, México, Chile, Canadá, Colombia, Estados Unidos, Honduras, México y Panamá, con el fin de dar a conocer las actividades que adelantan los países miembros en el marco de GEO y sus principales objetivos de trabajo para los años venideros en el marco de este Grupo. Asimismo, el encuentro permitió el intercambio de perspectivas sobre el Plan de Trabajo de GEO 2016-2025, el cual fue abordado durante la XI Sesión Anual.

También se llevó a cabo un taller en el IDEAM el día 6 de mayo al cual se invitaron a más de 50 instituciones, con el objetivo de socializar entre los directivos de estas instituciones los aspectos más relevantes de la iniciativa GEO y los adelantos que se tienen al respecto. Asimismo, se realizó un taller de GEO en la Feria Internacional del Medio Ambiente FIMA, con la participación del Doctor Alex Held, líder del equipo de investigación del grupo de sensores remotos de la división marina y atmosférica de la CSIRO de Australia.

A nivel nacional y en el marco de las nueve áreas de beneficio social del GEO Colombia se obtuvieron los siguientes logros:

- En la mesa de trabajo del área de Agricultura, se organizó los días 13 y 14 de noviembre de 2014 un taller regional en la sede del IDEAM con el objeto de “Diseñar e implementar un sistema que permita la producción y difusión continua información pertinente, oportuna y precisa de la producción agrícola de Colombia a través del uso de sistemas de observación de la tierra y datos de campo”;
- En la mesa de Clima en el marco del programa GEOCARBON se realizó el un taller en la Ciudad de Armenia, Colombia del 17 al 19 de septiembre de 2014 dónde se compartieron experiencias de los países en la utilización de MRV en sus sistemas de monitoreo;
- En la mesa de Tiempo, liderada por el IDEAM se realizó la presentación de la plataforma de código abierto DEWETRA usada para modelar escenarios prospectivos de riesgo y generar alertas en tiempo real;



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- En la mesa de Desastres, se gestionó junto con la Unidad de Gestión del Riesgo y Desastres - UNGRD, el ingreso al *Charter* (carta) Internacional del Espacio y los Desastres Mayores, esta carta es un acuerdo internacional establecido por iniciativa de las principales agencias espaciales del

mundo como la NASA, EumetSat, Agencia Espacial China, NOAA, CONAE, etc, en donde los países miembros disponen de todos los sistemas satelitales activados para la captura de información cuando algún país usuario lo solicite, en caso de un evento extremo;

- En la mesa de salud, se gestionó el intercambio de información hidrometeorológica con el Instituto Nacional de Salud para la realización de un trabajo de investigación que busca correlacionar las estadísticas de morbilidad y mortalidad de enfermedades ambientales con los datos de las estaciones hidrometeorológicas de Colombia durante el periodo comprendido entre los años 2006-2013.

A nivel institucional, en el marco de GEO, se adquirió, puso en funcionamiento y capacitó en el uso de GeonetCast, un sistema de multidifusión y acceso a más de 400 productos e imágenes de observación terrestre, esta herramienta permitirá al Instituto el acceso a información aeroespacial para la elaboración de pronósticos y alertas, tanto en la sede central como en las diferentes ciudades del país, así como el fortalecimiento de sus capacidades, el apoyo a la toma de decisiones y la disposición de sus propios productos GeonetCast para ser compartidos.

Igualmente, se participó en el foro geoespacial latinoamericano en la ciudad de México el 22 a 25 de septiembre donde se concertó con diferentes grupos de trabajo la realización de capacitaciones y charlas magistrales en temas como: el uso de imágenes satelitales para prevención y manejo de desastres, el mejoramiento y la integración de la infraestructura de datos en Colombia, el etiquetado de lugares de los datos del mapa latinoamericano - en el componente de Colombia - de ecosistemas elaborado para GEO y entrenamiento en GeonetCast.

La actividad contó con \$71.500.000 provenientes de recursos de inversión del Instituto para su desarrollo



Antena de recepción de Geonetcast ubicada en las instalaciones del Ideam

Gestionar sistema de indicadores ambientales con la información del IDEAM, articulándolo con el SIAC.

Se avanzó en la consolidación del Sistema Nacional de Indicadores Ambientales, en el marco del cual, el IDEAM en conjunto con el MADS y el Departamento Nacional de Estadísticas - DANE que conforman el comité técnico interinstitucional de estadísticas e indicadores ambientales establecieron la agenda nacional de indicadores



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

ambientales versión 2014, permitiendo planificar la respuestas del país a requerimientos internacionales y armonizando dichas respuestas con las necesidades de información interna.

Se actualizaron los datos e instrumentos de gestión (hojas metodológicas y metadatos) de 41 indicadores ambientales de competencia institucional, en cumplimiento de las agendas nacionales concertadas o del interés prioritario definido por los grupos temáticos, entre éstos se encuentran indicadores ambientales relacionados con el uso y la calidad del agua, el clima y sus anomalías, la disposición de residuos peligrosos, la superficie cubierta por los diferentes tipos de coberturas, el uso de recursos forestales y el cambio en la superficie de bosque, entre otros. La información oficializada fue publicada en los portales, institucional y SIAC y la misma fue enviada al DANE y MADS. Para facilitar a los usuarios del portal SIAC la comprensión de las condiciones ambientales medidas mediante los indicadores ambientales, se elaboraron 70 gráficas dinámicas que actualizarán su esquema de visualización.

Dentro del proceso de mejoramiento continuo de las estadísticas ambientales liderado por el DANE, se concluyó la definición de las operaciones estadísticas del IDEAM que pertenecen al Plan Estadístico Sectorial - PES y/o al Plan Estadístico Nacional – PEN. Igualmente se concertó que las operaciones estadísticas institucionales registro de residuos peligrosos y calidad del aire participarían en el 2014 en el proceso de evaluación y certificación de operaciones estadísticas a cargo del DANE, para lo cual se firmó un convenio interadministrativo. El proceso de evaluación concluirá a comienzos del año 2015.

Con el objeto de actualizar el plan de producción de información ambiental institucional y a la generación de posibles nuevos indicadores se elaboró un documento de análisis comparativo entre el inventario de variables ambientales del IDEAM (elaborado en la vigencia 2013) con los requerimientos de información de la Organización para la Cooperación y del Desarrollo Económico - OCDE y con el marco para el desarrollo de estadísticas ambientales desarrollado por la división de estadísticas de la ONU, determinando vacíos y coincidencias. El documento también analiza el cumplimiento de políticas y vacíos de información de acuerdo con la revisión de la normatividad vigente y políticas relacionadas con las funciones misionales del IDEAM.

Asimismo se prepararon y enviaron las respuestas a diversas solicitudes de información realizadas por entidades nacionales e internacionales tales como, el Informe Objetivos de Desarrollo del Milenio – ODM7 2014, indicadores de crecimiento verde en el marco de la OCDE y reporte bianual a la Organización para la Cooperación y del Desarrollo Económico compilando la información del IDEAM y de otras instituciones del SINA; además del diligenciamiento de las matrices de diagnóstico del estado de las estadísticas ambientales del IDEAM para el "Proyecto de Bienes Públicos Regionales -Desarrollo y Fortalecimiento de las Estadísticas Ambientales Oficiales" que lidera el INEGI de México.

La actividad contó con \$87.000.000 provenientes de recursos de inversión del Instituto para su desarrollo.

2015

Bosques

Las acciones permitieron avanzar y fortalecer el proceso de monitoreo y seguimiento a los ecosistemas de bosque del país, la generación de información base para la zonificación y el ordenamiento ambiental del territorio y la generación de conocimiento para la gestión del riesgo de desastres.

- Se generaron y oficializaron el mapa de la superficie de bosque natural y el mapa deforestación en Colombia para el año 2014 a escala 1:100.000. Se generaron y publicaron dos boletines semestrales de Alerta





Temprana de Deforestación para Colombia (2014-II y 2015-I), a escala 1:500.000. La socialización de los resultados de la información anterior fue realizada entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ideam.

- Se continuó con el monitoreo del ciclo del carbono en ecosistemas de alta montaña y los efectos del cambio climático, específicamente en lo relacionado con la cuantificación de los contenidos de carbono almacenados en la biomasa aérea y en los suelos. La tasa de descomposición tanto en ecosistemas de páramo como de bosques alto andino. Resultado del monitoreo se cuenta con la base de datos de carbono actualizada.
- Se inició la implementación del Inventario Forestal Nacional-IFN a nivel nacional, así como a las actividades de aseguramiento y control de calidad correspondientes.
- Servicio diario de pronóstico de la amenaza por incendios de la cobertura vegetal para alertas tempranas de manera continua durante el año 2015, elaboración de aportes para el boletín mensual de predicción climática y alertas de la proyección de la amenaza para la ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal y consolidación y actualización de cifras correspondientes a hectáreas afectadas por incendios de la cobertura vegetal con datos a 2014.
- En el marco de la asociación global WAVES, liderada y financiada por el Banco Mundial, con el propósito de promover el desarrollo sostenible por medio del fortalecimiento de las cuentas nacionales en los procesos de planificación y gestión pública, se tienen avances significativos sobre las cuentas de activos para la tierra, cuenta del Bosque y cuenta del agua (trabajo liderado por la Subdirección de Hidrología).
- En cumplimiento del fallo del tribunal administrativo de Cundinamarca– sección primera, subdirección C, en descongestión acción popular n° 2010-275 de José Alejandro Sánchez Buitrago contra IDR y otros, Parque La Florida, se colectaron 153 árboles pertenecientes a 100 familias de las 158 establecidas originalmente en el ensayo. A fin de conocer las condiciones biofísicas actuales del área donde está ubicado el huerto semillero, y determinar las acciones de manejo más pertinentes para dar cumplimiento a lo indicado en el fallo, se adelantó un diagnóstico técnico del área del huerto semillero y su zona de influencia, consistente en: reconocimiento biofísico del área, toma de muestras de suelo, análisis de calidad de agua, marcación de árboles en pie y marcación de rebrotes de importancia genética.

Estos resultados, contribuyen significativamente al fortalecimiento del Plan nacional de monitoreo y seguimiento del estado de los recursos naturales en Colombia en el marco de sus funciones, generando información oportuna y actualizada para la toma de decisiones.

A continuación, se presenta el resumen de los resultados obtenidos dentro de cada una de las actividades antes mencionadas, alcanzados por el Grupo de Bosques.

Fortalecer el programa de monitoreo y seguimiento de bosques.

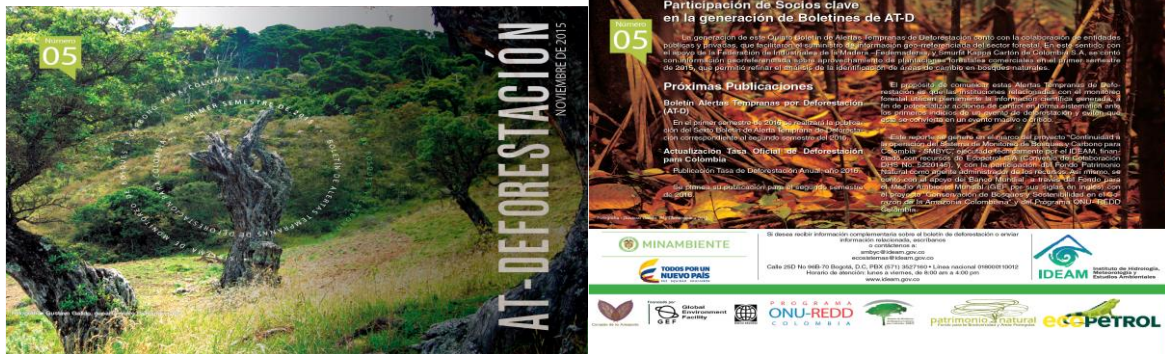
Generación semestral de alertas tempranas por deforestación

Se publicaron dos boletines semestrales de Alerta Temprana de Deforestación para Colombia (2014-II y 2015-I), a escala 1:500.000. A continuación, se presenta una síntesis del resultado de la segunda alerta antes mencionada, la cual se publicó a través del “Quinto Boletín de Alertas Tempranas de Deforestación para Colombia, primer semestre de 2015”.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

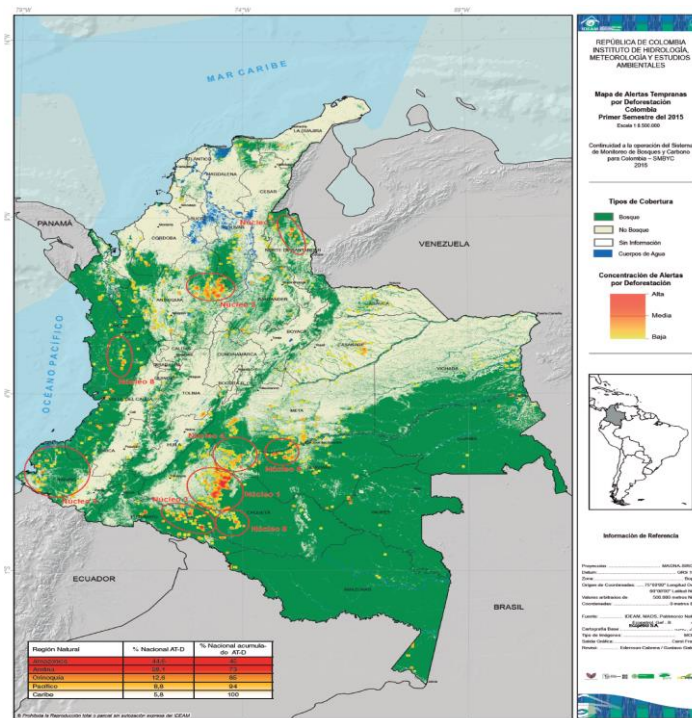
INFORME DE GESTIÓN -2017



Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 1. Quinto boletín de alertas tempranas de deforestación para Colombia, I semestre de 2015. (IDEAM, 2015)

- Identificación de núcleos de alertas tempranas de deforestación 1er semestre 2015

A partir del análisis de detección de cambios para este periodo de referencia se identifican los núcleos activos de deforestación que se presentan en el país para el primer semestre de 2015. Durante este periodo la mayor proporción de alertas tempranas se concentró en el occidente de la Amazonia colombiana (departamento de Caquetá, sur del departamento del Meta, noroccidente del departamento de Putumayo y Noroccidente del departamento de Guaviare); Pacífico colombiano (norte de departamento de Chocó y Nariño, principalmente); Norte del departamento de Antioquia y departamento de Norte de Santander (Fuente: subdirección de Ecosistemas. Figura).





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Fuente: Subdirección de Ecosistemas. Figura 2. Mapa de concentración de Alertas Tempranas de Deforestación. Primer Semestre de 2015

Se detectaron nueve (9) núcleos activos de deforestación en el país para el periodo a reportar que son:

- Núcleo 1: Noroccidente de Caquetá. Para el primer semestre de 2015, se identifica una alta concentración de AT-D en los municipios de San Vicente del Caguán, Cartagena del Chairá y Solano asociados a inmediaciones del río Caguán, Cuemaní y sabanas del Yari.
- Núcleo 2: Norte Antioquia. En este periodo de reporte se registra una alta concentración de AT-D en los municipios de Remedios, Vegachí, Amalfi y Segovia, asociados a inmediaciones de los ríos Ite y Porce.
- Núcleo 3: Noroccidente de Putumayo. Para este periodo de reporte (2015-I), las AT-D se distribuyen principalmente en los municipios de Puerto Leguizamó y Puerto Guzmán, en las inmediaciones de los ríos Caquetá y río Putumayo, también se evidencian focos en inmediaciones del PNN La Paya (sector suroriental).
- Núcleo 4: Sur de Meta. Para este periodo de reporte, las AT-D se concentran en el municipio de La Macarena, en cercanías a los PNN Tinigua y Sierra de La Macarena y se evidencian puntos de deforestación en los municipios de Mesetas y Puerto Rico.
- Núcleo 5: Noroccidente de Guaviare. Municipios de San José de Guaviare y El Retorno, especialmente asociadas al DMI Macarena y Zona de Reserva Forestal de la Amazonía.
- Núcleo 6: Parte Central del Caquetá. En el primer semestre de 2015 se identifica una alta concentración de AT-D en el municipio de Cartagena del Chairá, principalmente en las inmediaciones del río Caguán.
- Núcleo 7: Norte de Santander. En el primer semestre de 2015 se identifica una alta concentración de AT-D en los municipios de Tibú, El Tarra y Sardinata, así como en los sectores sur y occidental del área de amortiguación del PNN Catatumbo-Barí.
- Núcleo 8: Norte del Departamento del Chocó. Durante el primer semestre de 2015, las AT-D se concentraron principalmente en los municipios de Novita, Medio Atrato, Condoto y Unión Panamericana, especialmente asociadas a las riberas de los ríos San Juan y Tamaná.
- Núcleo 9: Departamento de Nariño. Se registra una alta concentración de AT-D en el primer semestre de 2015, asociada a los municipios de Roberto Payán, Maguá, El Charco, Tumaco, Mallama y Santa Cruz.

Se consolidó un reporte de las alertas tempranas por deforestación para el primer semestre de 2015, a nivel de las regiones naturales, departamentos y autoridades ambientales. A nivel de núcleos activos de deforestación se identifica las recurrencias respecto a lo reportado en el cuarto boletín (2014-II),



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Como parte de la estrategia de comunicación y publicación de los datos generados por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia, para los boletines de Alerta Temprana de Deforestación (AT-D) se han publicado y están disponibles a través de los servicios de información web del IDEAM a saber: 1) Portal institucional IDEAM el catálogo de publicaciones del Instituto² . 2) Sala de prensa del IDEAM³

Se realizó la presentación oficial del Quinto Boletín de AT-D el día 29 de diciembre de 2015. Además, se enviaron 77 boletines de AT-D a las CARS-CDS, gobernaciones, MADS, FFMM y diferentes entidades sectoriales del país.

Monitoreo de la superficie de bosque y cuantificación de la deforestación

Se generaron y oficializaron el mapa de la superficie de bosque natural y el mapa deforestación en Colombia para el año 2014 a escala 1:100.000. Las cifras obtenidas fueron entregadas al país el día 20 de noviembre de 2015 a través de una rueda de prensa conjunta entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ideam, en donde se presentó la actualización de las cifras oficiales de Superficie de Bosque natural y Deforestación en Colombia.

De los productos antes mencionados, se puede concluir que a nivel nacional se identifica que para el año 2014 se reporta una superficie de bosque natural de 58.964.543 hectáreas (Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura , Tabla 2), correspondiente al 51,7% del territorio continental colombiano, indicando la importancia de este tipo de ecosistema en el contexto nacional.

Tipo de Cobertura (B-nB)	Área (ha) 2014
Bosque	58.964.543
No Bosque	53.012.432
Sin Información	2.082.513
Total	114.059.487

Fuente Subdirección de Ecosistemas Tabla 2. Superficie de bosque natural, nivel nacional 2014

² Se encuentra disponible en <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023439/023439.html>

³ Se encuentra disponible en http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/-/asset_publisher/96oXgZAhHrhJ/content/alerta-por-nucleos-activos-de-deforestacion-y-nuevos-focos-de-erosion-en-colombia?_101_INSTANCE_96oXgZAhHrhJ_redirect=http%3A%2F%2Fwww.ideam.gov.co%2Fweb%2Fsala-de-prensa%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_96oXgZAhHrhJ%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1&redirect=http%3A%2F%2Fwww.ideam.gov.co%2Fweb%2Fsala-de-prensa%2Fnoticias%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_96oXgZAhHrhJ%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

A nivel nacional se identifica un total de 140,356 hectáreas deforestadas en 2014 (Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura), aumentando un 16% la tasa de deforestación, en comparación al año 2013 (120,934 ha reportadas).

A nivel regional las cifras obtenidas reportan que la deforestación durante el año de 2014, se concentró principalmente en las regiones Amazonia, con el 45% y la región Andina con el 24% del total nacional. Además, se presenta un aumento de deforestación en las otras cuatro regiones del país, siendo las regiones Andina (33,679 ha 2014) y Pacífica (13,855 ha 2014), las que muestran los mayores aumentos.

La menor deforestación regional ocurrida en el periodo 2014, se presentó en la Orinoquia con 10,639 ha, representando el 7,6% del total nacional. En términos netos, la región con mayor pérdida de bosque, ha sido la Caribe con 18,903 ha, donde la superficie deforestada en 2014, es equivalente al 1% de pérdida de la cobertura boscosa total de la región; implicando la pérdida de áreas de bosque seco tropical.

A nivel departamental, el estudio también revela que en la jurisdicción de cinco departamentos se concentra el 61% de la deforestación nacional, a saber, Caquetá (20,84%), Antioquia (14,98%), Meta (9,78%), Putumayo (7,91%) y Chocó (7,38%). El departamento del Caquetá continúa siendo el que concentra la mayor deforestación del país con el 21% del total nacional en 2014. El departamento del Meta para el año 2014, presentó una de las mayores reducciones de la superficie deforestada con el 32%, respecto de 2013. Sin embargo, continúa siendo el tercer departamento con la mayor concentración de deforestación en el país representando el 10% del total nacional.

A nivel de Corporaciones Autónomas Regionales en la jurisdicción de cinco Corporaciones Autónomas se concentra el 65% de la deforestación nacional, que son Corpoamazonia (29,97%), Corantioquia (10,52%), Cormacarena (9,78%), Codechocó (7,38%) y CDA (7,24%).

A nivel municipal para el año 2014 en 753 municipios registraron al menos 1 ha deforestada. En la jurisdicción de veinte (20) municipios se concentra el 51% de la deforestación nacional (Fuente: Subdirección de Ecosistemas Tabla 3).

El análisis de causas de la deforestación permite identificar los principales motores de cambio de la cobertura boscosa a nivel nacional, identificándose:

- Minería ilegal es el factor de deforestación con mayor presencia en la región del Pacífico colombiano y en el nororiente del departamento de Antioquia.
- Conversión a áreas agropecuarias, principalmente a nuevas áreas de pastos, tiene una importante presencia en departamentos como Putumayo, Caquetá, Guaviare, Casanare, Arauca, Santanderes, Antioquia, Nariño, entre otros.
- Tala ilegal se presenta como factor de deforestación en los departamentos de Nariño, Putumayo, Caquetá, Guaviare, Meta, Casanare, Arauca, Santanderes, Antioquia, Sucre, y sur de Huila.
- Incendios forestales tuvieron una mayor relevancia como factor de deforestación y su presencia fue importante en los departamentos de la región del Caribe (Córdoba, Sucre, Magdalena), la Orinoquia (Vichada, Meta) y de los Andes (Cauca, Valle del Cauca y Antioquia).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	Deforestación (ha)	% Deforestación nacional	% Deforestación acumulada
SAN VICENTE DEL CAGUÁN	CAQUETÁ	12.060	8,59	8,59
CARTAGENA DEL CHAIRÁ	CAQUETÁ	11.769	8,39	16,98
LA MACARENA	META	6.135	4,37	21,35
PUERTO GUZMÁN	PUTUMAYO	5.650	4,03	25,37
PUERTO LEGUÍZAMO	PUTUMAYO	4.311	3,07	28,45
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE	GUAVIARE	4.224	3,01	31,45
TIBÚ	NORTE DE SANTANDER	3.842	2,74	34,19
SOLANO	CAQUETÁ	3.450	2,46	36,65
CUMARIBO	VICHADA	2.329	1,66	38,31
REMEDIOS	ANTIOQUIA	2.110	1,50	39,81
EL BAGRE	ANTIOQUIA	1.878	1,34	41,15
SEGOVIA	ANTIOQUIA	1.859	1,32	42,48
TIERRALTA	CÓRDOBA	1.816	1,29	43,77
EL RETORNO	GUAVIARE	1.718	1,22	44,99
TAME	ARAUCA	1.673	1,19	46,19
MAPIRIPÁN	META	1.616	1,15	47,34
UNGUÍA	CHOCÓ	1.589	1,13	48,47
PUERTO RICO	META	1.583	1,13	49,60
SANTA ROSA DEL SUR	BOLÍVAR	1.394	0,99	50,59
URIBE	META	1.176	0,84	51,43

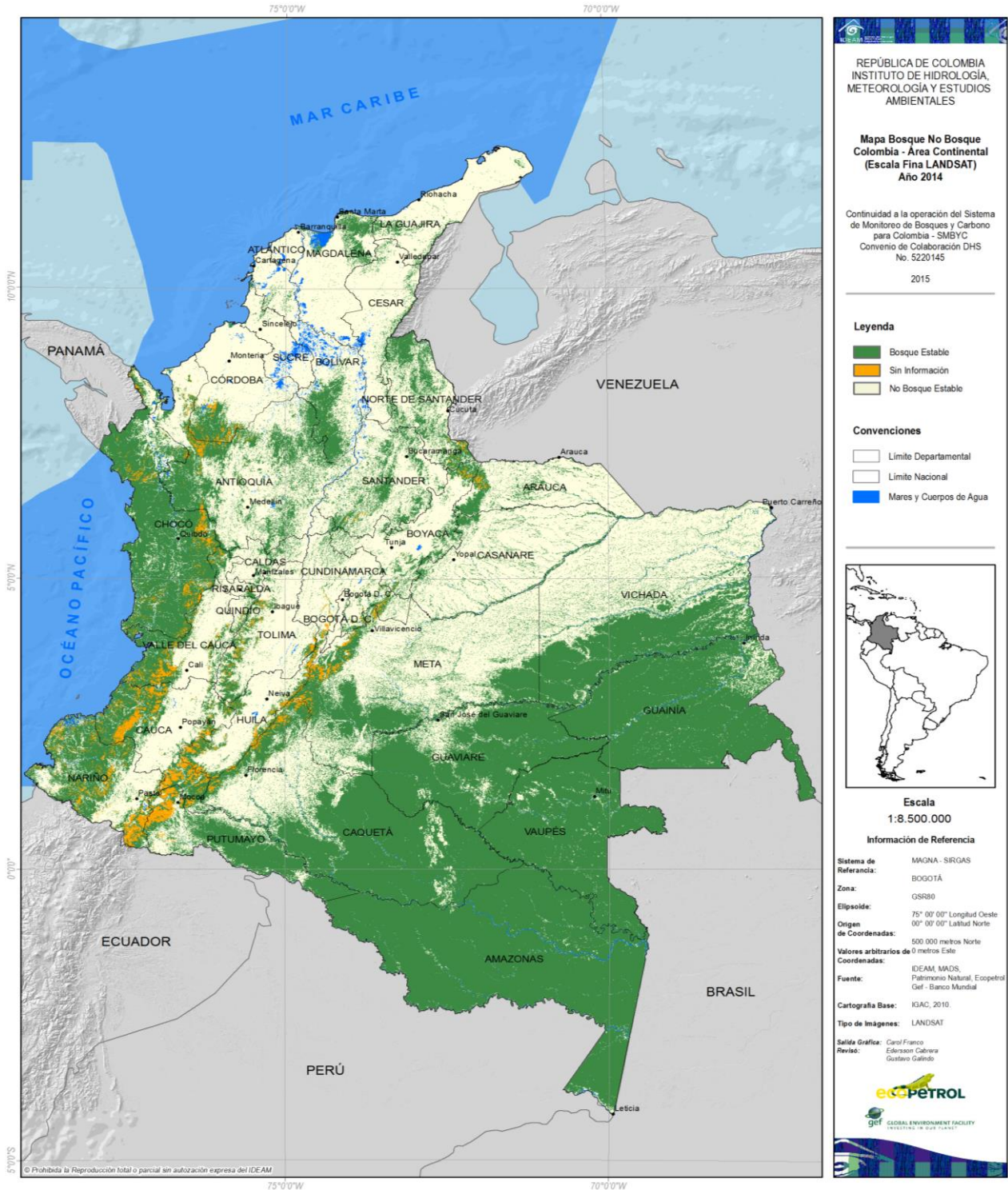
Fuente: Subdirección de Ecosistemas Tabla 3. Municipios con mayor concentración de deforestación

Los departamentos con mayor superficie deforestada en cercanías (1km) a cultivos de coca en 2014 (SIMCI, 2015) son Caquetá, Norte de Santander, Putumayo, Guaviare, Meta, Nariño y Antioquia.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 3. Mapa de Superficie de Bosque natural en Colombia – Área Continental Año 2014



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Implementación del 10% de la muestra del Inventario Forestal Nacional- IFN

Durante el 2015 se establecieron 96 conglomerados a nivel nacional, de los cuales 21% están ubicados en la región Caribe, 21% en los Andes, 21% en la Orinoquía, 6% en el Pacífico y 31.25% en la Amazonía (Figura 4).

Los trabajos de campo realizados incluyeron la toma de muestras botánicas para la identificación en herbario de cada uno de los individuos presentes en cada uno de los conglomerados y parcelas permanentes, muestras de suelos y detritos de madera tanto gruesos como finos.

Con respecto a la base de datos se avanzó en el diseño preliminar del modelo de datos para el almacenamiento de la información capturada en campo en el marco de la implementación del IFN, teniendo en cuenta que éste debe permitir la gestión de los datos del IFN y registrar la máxima información necesaria con la mayor facilidad para el usuario final. Dicha base de datos se encuentra estructurada en un modelo entidad-relación.

Para el diseño del modelo de datos se realizó un análisis detallado de los formularios de captura de datos en campo para el IFN, de forma tal que el modelo de datos tiene como base un modelo maestro detalle que es el que más se ajusta a las necesidades del inventario.

Los nombres de las tablas y campos siguen los estándares para la denominación exigidos por el IDEAM. Las tablas más importantes son:

- IFN_conglomerado: almacena toda la información sobre los conglomerados, que son la unidad de medición primaria de levantamiento de información, a fin de poder generar todos los reportes del sistema.
- IFN_subparcelas: almacena toda la información sobre las sub-parcelas, que son la unidad de medición secundaria de levantamiento de información, para poder generar todos los reportes del sistema.
- IFN_individuos: almacenan la información sobre los individuos que son, en definitiva, la fuente de información para la toma de datos, muestras y análisis de resultados del IFN.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 4. 10% de la muestra y ubicación de los conglomerados establecidos en el año 2015.



Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 5. Actividades de campo realizados durante el año 2015



Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 6. Actividades de campo realizados durante el año 2015

El resto de tablas son secundarias, ya sean porque el resto de estructuras básicamente son detalles de las tres anteriores tablas, o para permitir la generación y toma de datos que al final que utilizarán para generar las consultas respectivas definidas en el diseño del IFN.

De otra parte, conscientes de la importancia del componente social que acompaña este proceso técnico fue necesario el abordar una estrategia de socialización y comunicación del Inventario Forestal Nacional-IFN, teniendo en cuenta que para la realización de las actividades en campo se debía contar con las respectivas autorizaciones de los propietarios de los predios donde se ubicaba cada una de las parcelas y/o conglomerados de parcelas establecidas.



Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 7. Miembros de las brigadas durante el proceso de socialización en campo

Para llevar a cabo dicha labor, se realizaron actividades de interacción social con respeto por el estilo cognitivo, es decir, se tuvo en cuenta el contexto, el uso del lenguaje y los actores receptores a quienes se les debía transmitir la información pertinente, en procura de lograr una comunicación eficaz sobre los temas que involucra la realización del IFN.

Frente a lo anterior, se desarrolló una estrategia de comunicación para informar sobre las actividades que van a desarrollar las brigadas en campo para implementar el IFN, y sobre la calidad de los resultados del inventario para buscar alianzas estratégicas que permitan iniciar actividades y gestiones con actores interesados, para ello se diseñaron diferentes piezas comunicativas que permitieran la adecuada interacción entre los técnicos y la comunidad en general. Dentro del material desarrollado se encuentra dos (2) videos, uno corto de un (1) minuto de duración y otro de diez (10) minutos aproximadamente, un plegable que consta de cuatro cuartillas en el que se presenta la información sobre el inventario Forestal nacional, un afiche y una cartilla calendario que ilustra sobre detalles generales del IFN.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Simultáneo al desarrollo de las actividades de campo, se realizaron encuentros de socialización con las autoridades ambientales regionales, la academia, entidades de orden municipal y nacional en los que se expuso a los asistentes la metodología a implementar en el inventario forestal en Colombia, el diseño estadístico, el marco geo-estadístico, variables a medir y resultados esperados; se señala que este diseño permite que actores interesados en indicadores diferentes a los determinados puedan dentro del marco establecido incluirlos y, con o sin ellos, formar parte de las alianzas estratégicas para la implementación del inventario e ir integrando lo regional con lo nacional.

Entidades participantes

- Ministerio Nacional de Cambio Climático (MINAMBIENTE)
- Asociación Colombiana de Hidrología (ACOH)

Metodología

El IFN se basa en obtener información directamente en campo, a partir de la medición de árboles característicos y fotografías de los bosques, así como de muestras de suelo y de materia en estado de descomposición en 1.034 parcelas de muestra (300m x 300m en bosques y 300m x 150m en sabana no boscosa) y 20 parcelas permanentes de 1 ha distribuidas sobre todo el territorio nacional.

Implementación

El desarrollo del IFN se basa en obtener información directamente en campo, a partir de la medición de árboles característicos y fotografías de los bosques, así como de muestras de suelo y de materia en estado de descomposición en 1.034 parcelas de muestra (300m x 300m en bosques y 300m x 150m en sabana no boscosa) y 20 parcelas permanentes de 1 ha distribuidas sobre todo el territorio nacional.

Entidades participantes

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)
- Asociación Colombiana de Hidrología (ACOH)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Caribe (IIAC)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Valle (IIAV)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Cauca (IIAC)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Magdalena (IIAM)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Tolima (IIAT)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Huila (IIAH)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Cesar (IIAC)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Magdalena Medio (IIAMM)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Atlántico (IIA)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Caribe (IIAC)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Valle (IIAV)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Cauca (IIAC)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Magdalena (IIAM)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Tolima (IIAT)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Huila (IIAH)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Cesar (IIAC)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Magdalena Medio (IIAMM)
- Instituto de Investigaciones Ambientales del Atlántico (IIA)

Contacto

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.minambiente.gov.co

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.ideam.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiap.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Caribe (IIAC)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiac.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Valle (IIAV)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiav.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Cauca (IIAC)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiac.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Magdalena (IIAM)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiam.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Tolima (IIAT)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiat.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Huila (IIAH)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiah.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Cesar (IIAC)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiac.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Magdalena Medio (IIAMM)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiamm.gov.co

Instituto de Investigaciones Ambientales del Atlántico (IIA)
Calle 19 No. 45-100000
Bogotá D.C. 110000
Tel: (57) 312 4510000
Fax: (57) 312 4510001
www.iiat.gov.co

Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 8. Plegable con información del Inventario Forestal Nacional-IFN.

CARTILLA CALENDARIO 2016

INVENTARIO FORESTAL NACIONAL

¡Inventario Forestal Nacional, conocimiento de nuestros bosques al alcance de todos!

DOMINGO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24/31	25	26	27	28	29	30

ENERO 2016

Colombia es uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo. Su posición geográfica en la zona tropical del planeta, el estar entre dos continentes y presentar una amplia variedad de climas, hacen que sea uno de los países únicos en riqueza biológica. Tenemos la suerte de contar con una gran variedad de tipos de bosques a lo largo y ancho del país, que incluyen los bosques tropicales húmedos, bosques tropicales secos, bosques mixtos, bosques de manglares, entre otros.

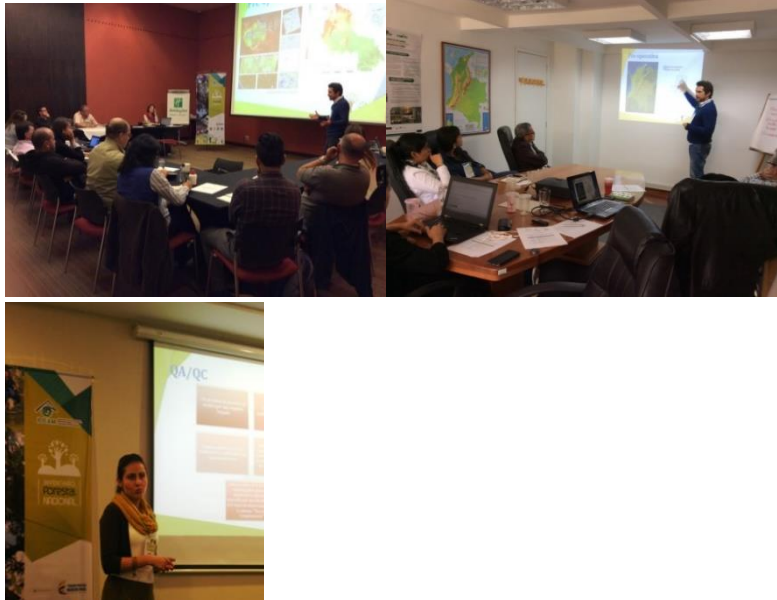


Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 9. Cartilla calendario del Inventario Forestal Nacional-IFN.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

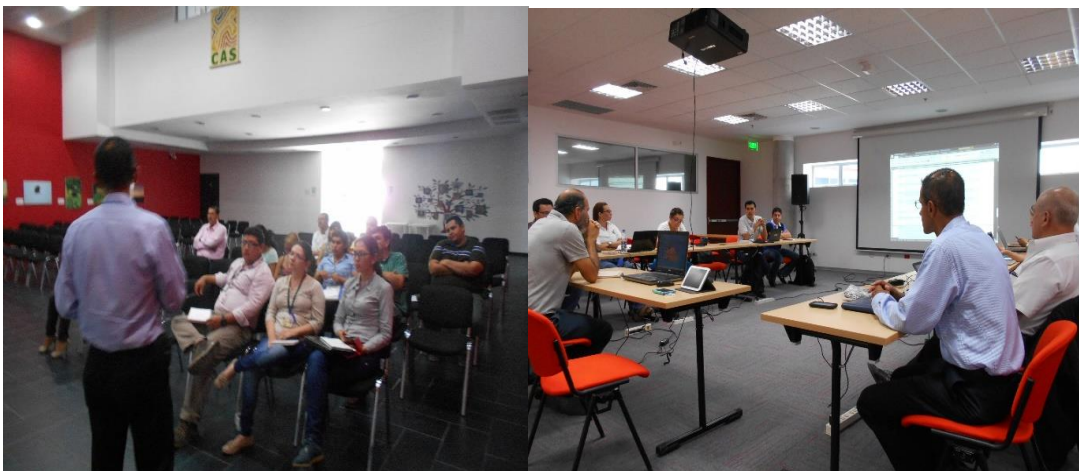
INFORME DE GESTIÓN –2017



Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 10. Socialización del diseño metodológico del Inventario Forestal Nacional

Sistema Nacional de Información Forestal-SNIF

En el marco de la gestión de la información al Sistema Nacional de Información Forestal-SNIF, se establecieron planes de trabajo con cinco (5) autoridades ambientales, COPROCESAR, CAS, CORMACARENA, CORPORINOQUIA y CORANTIOQUIA, con el fin de mantener actualizada la información correspondiente a aprovechamientos, movilizaciones, decomisos, incendios de la cobertura y plantaciones protectoras y con fines comerciales.





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Fuente: Subdirección de Ecosistemas Figura 11. Trabajo con los técnicos de las corporaciones autónomas regionales.

De igual forma se realizó la atención de requerimientos de usuarios del SNIF y la creación de 35 nuevos usuarios para acceso a la plataforma tecnológica. En el marco de la integración de los subsistemas del SIAC se participó de forma activa en la formulación de la estrategia de interoperabilidad e integración entre SNIF-SIRH-SIAM bajo el liderazgo de INVEMAR, en este contexto se apoyó en la redacción de documentos y participación en talleres. En este mismo sentido se realizó el ajuste a la plataforma, específicamente en el módulo de decomisos en el que se incorporaron todas las variables contenidas en el acta única de control al tráfico ilegal de flora y fauna silvestre en lo que se refiere a flora. Los recursos invertidos fueron del orden de los \$2.779.7 millones aportes nación y recursos propios.

2016

Suministrar información para la consolidación de las cuentas nacionales (SIA)

Bosques

El grupo de Bosques fue creado mediante resolución 0284 de 2006, con el fin de generar información básica y aplicada sobre los bosques y áreas forestales a través del desarrollo y modelación de información científica y técnica sobre cambios multitemporales que permita aportar a la construcción de la línea base de información ambiental de los ecosistemas del país, conocer los fenómenos que afectan los bosques mediante la evaluación de indicadores de seguimiento y monitoreo de forma que permita tomar más y mejores decisiones para su uso sostenible por parte del sector forestal.

Las acciones desarrolladas durante el 2016 permitieron avanzar y fortalecer el proceso de monitoreo y seguimiento a los ecosistemas de bosque del país, así como la generación de información base para la zonificación y el ordenamiento ambiental del territorio y la generación de conocimiento para la gestión del riesgo de desastres. Bajo este marco:

Se generaron y oficializaron el mapa de la superficie de bosque natural y el mapa deforestación en Colombia para el año 2015 a escala 1:100.000.

Se generó y publicó el Sexto Boletín de Alertas Tempranas por Deforestación para Colombia correspondiente al segundo semestre de 2015. Así mismo, durante el segundo semestre de 2016 se generó y publicó Séptimo Boletín de Alertas Tempranas de Deforestación (AT-D) para el primer y segundo trimestre de 2016 y el Octavo Boletín de Alertas Tempranas de Deforestación (AT-D) para el tercer trimestre de 2016, el cual está pendiente de su lanzamiento al publicó por parte de IDEAM y el MADS.

Se dio continuidad a las actividades en el marco de la implementación del Inventario Forestal Nacional-IFN a nivel nacional, así como a las actividades de aseguramiento y control de calidad correspondientes.

Con respecto al servicio diario de pronóstico de la amenaza por incendios de la cobertura vegetal para alertas tempranas, de manera continua durante el año 2016 se elaboraron los aportes para el boletín mensual de predicción climática y alertas de la proyección de la amenaza para la ocurrencia de incendios de la cobertura



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

vegetal y consolidación y actualización de cifras correspondientes a hectáreas afectadas por incendios de la cobertura vegetal con datos a 2015.

En el marco de la asociación global WAVES, liderada y financiada por el Banco Mundial, con el propósito de promover el desarrollo sostenible por medio del fortalecimiento de las cuentas nacionales en los procesos de planificación y gestión pública, se tienen avances significativos sobre las cuentas de activos para la tierra, cuenta del Bosque y cuenta del agua (trabajo liderado por la Subdirección de Hidrología).

En cumplimiento del fallo del tribunal administrativo de Cundinamarca– sección primera, Subdirección C, en descongestión acción popular N° 2010-275 de José Alejandro Sánchez Buitrago contra IDR y otros Parque La Florida, se ha continuado con la gestión necesaria para la ejecución de las actividades enmarcadas en el fallo.

Estos resultados, permiten a la Subdirección y al IDEAM, dar continuidad con la ejecución de las actividades contempladas en el programa de monitoreo y seguimiento, de bosques y áreas con aptitud forestal lo que contribuye significativamente al fortalecimiento del Plan Nacional de Monitoreo y seguimiento del estado de los recursos naturales en Colombia en el marco de sus funciones, generando información oportuna y actualizada para la toma de decisiones.

A continuación, se presenta el resumen de los resultados obtenidos para el 2016 dentro de cada una de las actividades antes mencionadas.

- Actividad 1 POA: Fortalecer el programa de monitoreo y seguimiento de los bosques.
- *Generación de alertas tempranas por deforestación.*

Las Alertas Tempranas de Deforestación (AT-D) son una herramienta de gran valor dado que identifican las áreas donde se concentra la mayor cantidad de eventos de cambio en los bosques en un corto período de tiempo (meses).

Estas alertas son el resultado del procesamiento digital de Imágenes de Satélite, que permiten identificar con una alta confiabilidad, las zonas con mayor intensidad y persistencia de la deforestación, por lo que es posible identificar no sólo los núcleos donde se concentran las alertas tempranas de deforestación, sino también las alertas en todas las áreas forestales en donde existe pérdida de bosque natural.

Dichas alertas fueron generadas para períodos de seis meses hasta el segundo semestre del 2015, pero luego de un esfuerzo en enfocado en automatizar procesos e introducir mejoras en las cadenas de procesamiento se logró disminuir la frecuencia en que generamos los reportes de alertas tempranas a nivel nacional a tres meses.

Los Boletines de Alertas Tempranas de Deforestación presentados actualmente con una frecuencia trimestral pretenden generar información cada vez más oportuna que sirva para poder reducir la deforestación en el país.

Se espera que este cambio en la frecuencia de reporte ayude a las Autoridades Ambientales Regionales y las otras instituciones interesadas a nivel nacional, regional y local a contar con información cada vez más eficaz sobre los núcleos activos de deforestación y sobre su dinámica, que repercutan en acciones de control y



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

seguimiento de la deforestación, especialmente; en los núcleos donde se presenta una alta persistencia de AT-D.

- *Boletín núcleos de alertas tempranas de deforestación 2do semestre 2015.*

Durante el primer semestre de 2016 se generó y publicó el Boletín de Alerta Temprana de Deforestación para Colombia para el segundo semestre de 2015 (2 de julio a 31 de diciembre de 2015), a escala 1:500.000, con el apoyo de Ecopetrol S.A (Convenio de Colaboración DHS No. 5220145), del Fondo Patrimonio Natural, del Banco Mundial a través del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) con el proyecto “Conservación de Bosques y Sostenibilidad en el Corazón de la Amazonia Colombiana” y del Programa ONU- REDD Colombia (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

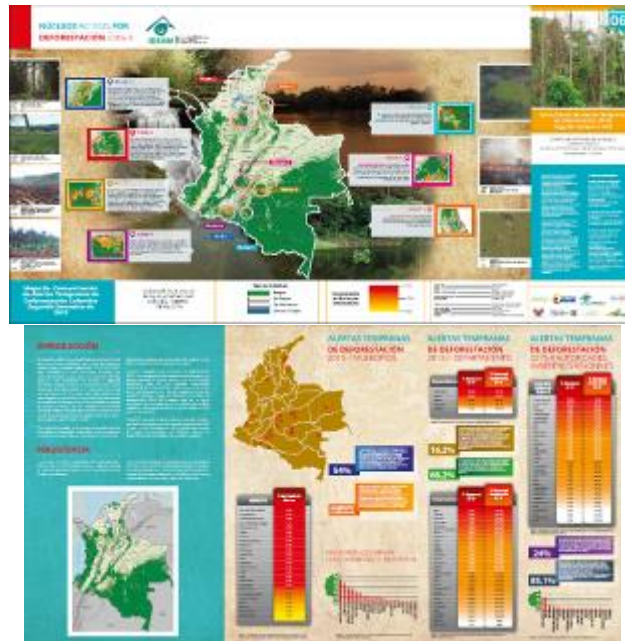


Figura 2. Sexto boletín de alertas tempranas de deforestación para Colombia, II semestre de 2015 (IDEAM, 2016).

Desde la Alerta Temprana de Deforestación correspondiente al 2014 -1er semestre, la Amazonia ha sido la región con mayor cantidad de alertas (39% a 50% de las alertas detectadas para los tres periodos semestrales siguientes); la región Andina le sigue con un 22% a 32% de la concentración de alertas identificadas en los mismos periodos. Como complemento, los datos de deforestación 2013-2014 indican que en la región Amazónica se concentró el 47% (63.280 hectáreas) de la superficie deforestada nacional; y en los Andes el 25% (33.679 hectáreas).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Continuando con la estrategia de comunicación y publicación de los datos generados por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia, el 21 de abril 2016 el IDEAM realizó la presentación y oficialización del Sexto Boletín AT-D 2015-II en Auditorio del Servicio Geológico sede Bogotá en el marco de la Audiencia Pública de Rendición de Cuentas de los productos de investigación del IDEAM (figura 2), donde se dieron a conocer datos actualizados sobre los núcleos activos por deforestación en el país y su persistencia a nivel nacional.



Figura 3. Nota de prensa lanzamiento Sexto Boletín de Alertas Tempranas por Deforestación segundo semestre 2015 (IDEAM, 2016).

Adicionalmente en el marco del taller sobre productos técnico científicos desarrollados por el IDEAM realizado el 22 de abril de 2016 se entregaron los mapas de concentración y de persistencia de Alertas Tempranas de Deforestación 2015-II a las Corporación Autónomas Regionales (figura 3).

Igualmente, como parte de la estrategia de comunicación y publicación, se enviaron 144 boletines del Sexto Boletín de Alerta Temprana de Deforestación (AT-D) a las 34 Autoridades Ambientales Regionales; a 17 Alcaldías Municipales con mayor con mayor porcentaje de AT-D para el segundo semestre de 2015; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Procuraduría General de la Nación delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios; Contraloría General de la República delegada Sector Medio Ambiente; Fiscal General de la Nación - Unidad Nacional de Fiscalías de Delitos contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente; Comando General de las Fuerzas Armadas; Policía Nacional Dirección General, dirección de Carabineros y Seguridad Rural, financiadores del SMBYC (Ecopetrol, Programa ONUREDD, GEF-Corazón de la Amazonia y Patrimonio Natural).

Además, este boletín se encuentra publicado en el Portal institucional IDEAM en el catálogo de publicaciones del Instituto⁴, así como también está disponible a través de los servicios de información web del IDEAM, Sala de prensa del IDEAM.

⁴ Se encuentra disponible en <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023530/023530.html>



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

The figure displays four tables, each titled 'LISTA DE ASISTENCIA' (Attendance List), for a workshop held in July 2016. The tables are organized as follows:

- Top Left Table:** Lists participants including Verónica, Walter, and others, with columns for name, phone, and email.
- Top Right Table:** Lists participants including Frangina, Alexander, and others, with columns for name, phone, and email.
- Bottom Left Table:** Lists participants including Diana, Carolina, and others, with columns for name, phone, and email.
- Bottom Right Table:** Lists participants including Diana, Carolina, and others, with columns for name, phone, and email.

Figura 4. Listas de asistencia entrega mapas de concentración y de persistencia de Alertas Tempranas de Deforestación, 2015-II. (IDEAM, 2016).

- *Boletín núcleos de alertas tempranas de deforestación 1er y 2do trimestre 2016.*

Durante el segundo semestre de 2016 se generó y publicó el séptimo Boletín de Alertas Tempranas de Deforestación (AT-D) para el primer y segundo trimestre de 2016. Como se mencionó anteriormente, era la primera vez que se generaba reportes trimestrales de AT-D para el país.

Para el primer trimestre de 2016 se detectaron ocho (8) núcleos activos (figura 4) donde se concentraron las alertas tempranas de deforestación en Colombia, cuatro de los cuales fueron persistentes. Estos últimos fueron:

Núcleo 1. Urabá chochoano: municipios de Riosucio, Unguía y Carmen del Darién, y el municipio de Turbo en Antioquia.

Núcleo 2. Noroccidente del Guaviare –Sur del Meta: Marginal de la Selva.

Núcleo 5. Noroccidente el Caquetá: Sabanas del Yarí.

Núcleo 7. Sur del Meta: PNN Sierra de La Macarena.

Además, en dicho periodo de reporte se identificaron cuatro (4) nuevos núcleos de alertas tempranas de deforestación respecto del primer trimestre, los cuales fueron:



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Núcleo 3. Nororiente de Antioquia: municipios de Zaragoza, Remedios, El Bagre, Segovia y Nechí.

Núcleo 4. Norte de Santander: Municipios de Tibú y El Tarra.

Núcleo 6. Inmediaciones río Patía: municipios de Roberto Payán, Francisco Pizarro y Barbacoas en Nariño.

Núcleo 8. Inmediaciones río Atrato: municipios de Atrato y Lloró en Chocó.

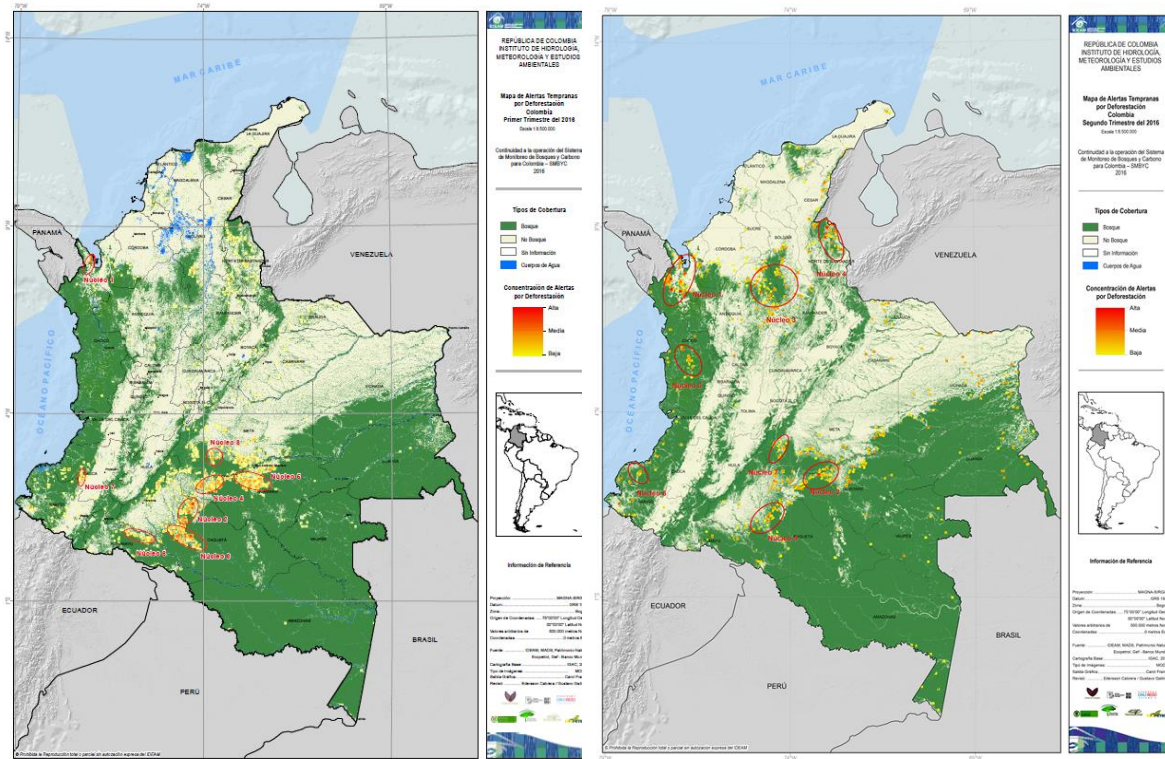


Figura 4. Alertas Tempranas por Deforestación primer trimestre de 2016 (IDEAM, 2016).

Figura 5. Núcleos activos de deforestación segundo trimestre 2016 (IDEAM, 2016)

El día 12 de septiembre de 2016 se realizó el lanzamiento de las Alertas Tempranas por Deforestación (AT-D)⁵ para Colombia, correspondientes al primer (01 enero al 31 marzo 2016) y segundo trimestre de 2016 (01 abril al 30 junio 2016) (figura 4, 5 y 6)

⁵ Disponible en: Sala de prensa IDEAM. <https://goo.gl/EOsa57>



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Así mismo, los mapas de las AT-D para los respectivos trimestres de análisis están disponibles en el portal del Sistema de Información Ambiental de Colombia –SIAC ⁶ y en la sección del Grupo de Bosques ⁷ de la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental del IDEAM.

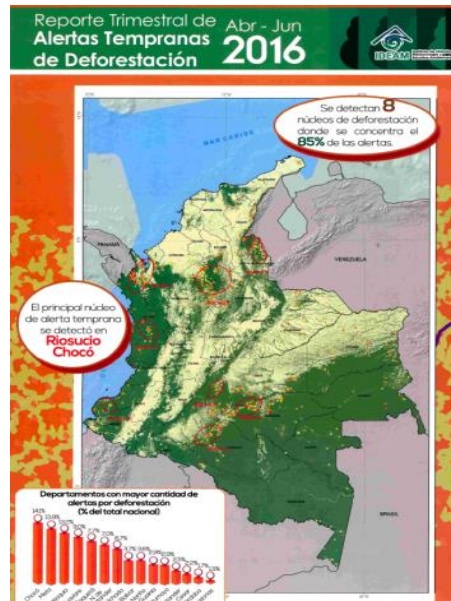


Figura 6. Reporte Alerta Temprana de Deforestación (AT-D) segundo trimestre 2016 (IDEAM, 2016).

- *Boletín núcleos de alertas tempranas de deforestación 3er trimestre 2016.*

Para el tercer trimestre del 2016 se generó el Octavo Boletín de Alertas Tempranas de Deforestación (AT-D) correspondiente al tercer trimestre (julio-septiembre) de 2016, cuya publicación será en enero de 2017.

Para este trimestre, el 27% de las alertas detectadas coinciden con las alertas detectadas en el periodo anterior, esta recurrencia se presenta principalmente en el Meta, Guaviare, Caquetá, Antioquia y Chocó. Así mismo, persisten alertas tempranas en las Autoridades Ambientales de Corpoamazonia, Cormacarena, CDA, Corantioquia y Codechocó. De otro lado, para la región Amazónica concentra el 43,6% de las AT-D a nivel nacional. En un análisis más detallado a nivel departamental, se observa que son ocho los departamentos contribuyen a más del 80% de las alertas tempranas por deforestación, siendo Meta, Putumayo, Caquetá y

⁶ Catálogo de mapas del SIAC, disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/siac/catalogo-de-mapas>

⁷ Ecosistemas. Ecosistemas y Recurso Forestal, disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/deforestacion-colombia>



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Antioquia los que contribuyen con más del 50% de las alertas, el 30% restante se concentran en el Guaviare, Chocó, Norte de Santander y Santander.

Para el tercer trimestre de 2016 se detectaron ocho núcleos activos de deforestación (figura 7), de los cuales 4 se localizan en la región Amazónica que son:

Núcleo 4. Suroccidente del Meta.

Núcleo 6. Río Caguán.

Núcleo 7. Guaviare (Marginal de la Selva).

Núcleo 5. Noroccidente de Putumayo.

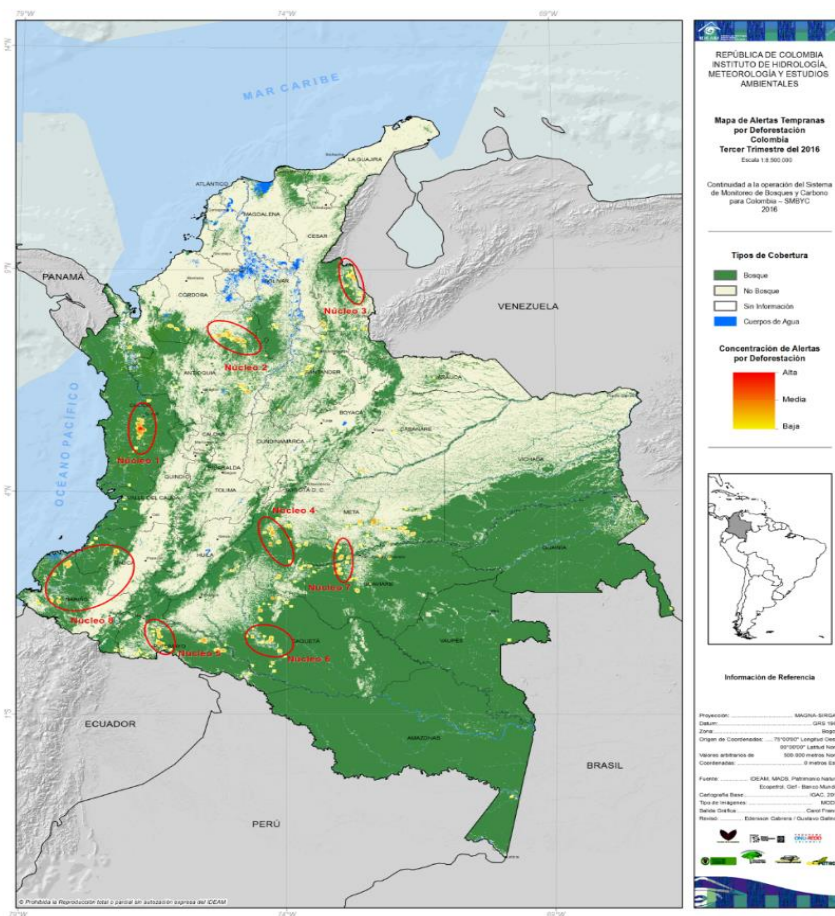


Figura 7. Alertas tempranas por deforestación para el tercer trimestre 2016 (IDEAM, 2016).

- *Monitoreo de la superficie de bosque y cuantificación de la deforestación.*



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Para la generación del mapa anual de Bosque-No Bosque y cambio en la superficie de bosque para el periodo 2014 -2015, el SMBYC descargó 1250 imágenes Landsat del año 2015 que han sido preprocesadas y procesadas e incluyendo imágenes Sentinel 2, las cuales se encuentran en el servidor Gaitana del IDEAM \\gaitana\Proyectos\Control_de_calidad.

A partir de las imágenes procesadas se generó el compuesto temporal de imágenes 2015 para el 100% del país (figura 8), al cual se le realizó la prueba de intercalibración de las imágenes avanzadas. El compuesto se encuentra disponible en el servidor Gaitana del IDEAM \\gaitana\Imagenes\6. LANDSAT\Landsat 2015\6.Procesos Mosaico Anual\6.4.Compuesto Med -Max\Mosaico 13 de julio.img

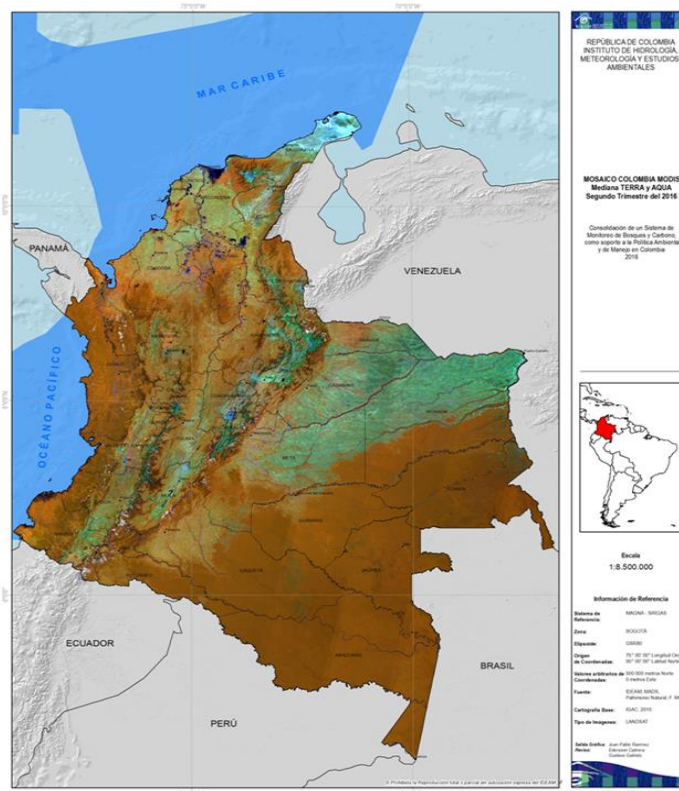


Figura 8. Compuesto temporal de imágenes 2015 (IDEAM, 2016)

El día 12 de septiembre de 2016 se realizó la rueda de prensa (figura 9) donde se presentó la actualización de las cifras para el periodo 2014-2015⁸ (figuras 9, 10 y 11) a nivel de región natural, departamental, municipal, Autoridades Ambientales Regionales, áreas hidrográficas para el cambio en la cobertura boscosa y área de bosque.

⁸ Rueda de prensa en Sala de Prensa de IDEAM, disponible en: <https://goo.gl/EOsa57>



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



Figura 9. Portada de la presentación para la oficialización e infografía de cifras de cobertura boscosa y área de bosque periodo 2014-2015 (IDEAM, 2016).

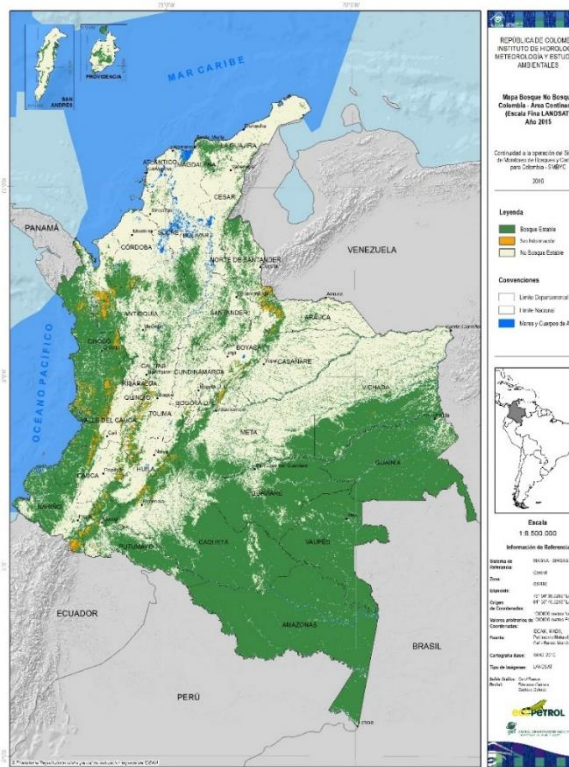


Figura 10. Mapa de superficie de bosque en Colombia – área Continental año 2015 (IDEAM, 2016).

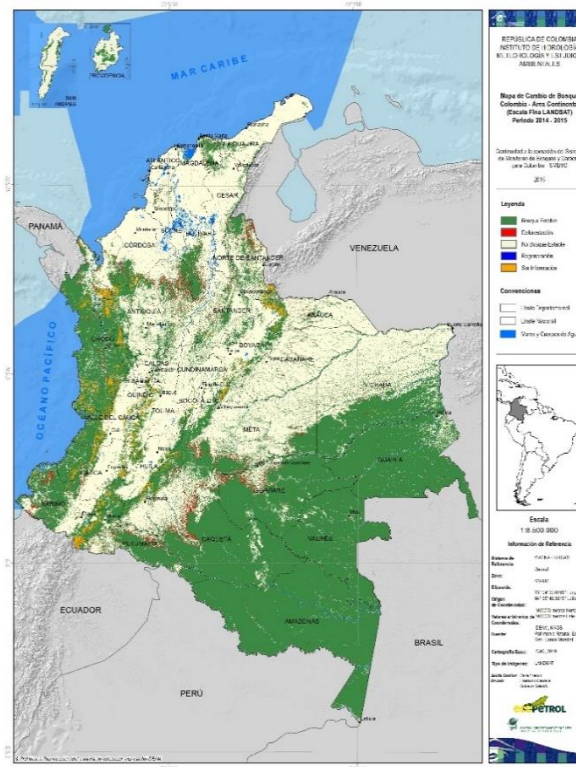


Figura 11. Mapa de cambio de bosque de Colombia periodo 2014-2015 (IDEAM, 2016).

De otro lado, se oficializaron los indicadores generados para la proporción de la superficie cubierta por bosque natural, cambio en la superficie cubierta por bosque natural y tasa anual de deforestación en los respectivos



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

formatos de IDEAM, los cuales se encuentran en proceso de publicación en los portales del Sistema de Información Ambiental de Colombia –SIAC⁹, y del IDEAM en la sección de ecosistemas / Grupo de Bosques¹⁰ y en el de los indicadores en Temáticas Ambientales¹¹.

- *Capacitación y transferencia de conocimientos y metodologías del sistema de monitoreo de bosques y Carbono hacia las Autoridades Ambientales Regionales.*

El IDEAM a través del SMBYC han desarrollado el programa de capacitación y transferencia de conocimientos y metodologías para el monitoreo forestal desarrollados para los funcionarios de las Autoridades Ambientales Regionales- AAR, como instrumento para fortalecer la gobernanza forestal.

En ese orden de ideas, durante el año 2016 se realizaron en total de 896 horas de capacitación a las AAR, distribuidas en las siguientes sesiones de capacitación (tabla 1):

Tabla 1. Autoridades Ambientales Regionales capacitadas en metodologías desarrolladas por el SMBYC para el monitoreo de la deforestación en el marco del fortalecimiento de la gobernanza forestal regional.

Entidad	Número de asistentes	Fecha	Intensidad horaria
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de La Macarena "CORMACARENA"	2	18 enero 2016 – 21 enero 2016	32
		8 de febrero al 12 febrero 2016	40
		29 de junio al 1 julio 2016	24
Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete	4	16 al 20 de mayo 2016	40
		18 de julio al 26 de julio de 2016	48
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia*	1	27 de junio al 1 julio 2016	40
		5 de julio al 8 de julio de 2016	32
		11 de julio al 15 de julio de 2016	40
		23 de agosto al 26 de agosto de 2016	32
Corporación de Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico- CDA, seccional Guaviare*	1	01 de noviembre al 4 de noviembre de 2016	32
		08 de noviembre al 11 de noviembre de 2016	32

⁹ Catálogo de mapas del SIAC, disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/siac/catalogo-de-mapas>

¹⁰ Ecosistemas. Ecosistemas y Recurso Forestal, disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/deforestacion-colombia>

¹¹ Indicadores ambientales generados por SMBYC disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/tematicas-ambientales>.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

		23 de noviembre al 2 de diciembre de 2016	64
Corporación Autónoma Regional para la Defensa de La Meseta de Bucaramanga - CDMB"	2	10 de octubre al 14 de octubre de 2016	40

* Esta capacitación se realiza en el marco de la Iniciativa GEF-Corazón de la Amazonia.

- *Sistema de monitoreo de bosques.*

El programa ONU- REDD Colombia ha apoyado el fortalecimiento de la capacidad técnica del SBYC en cuanto al reforzamiento de los equipos de trabajo que ha generado los siguientes resultados:

Avances en la automatización de los procesos de reporte de la deforestación, que permiten generar reportes de ATD con mayor frecuencia

Propuesta normativa para la reglamentación del SBYC, SNIF y del IFN socializada con los técnicos del IDEAM y MADS.

Hoja de ruta para abordar los estudios de caso necesarios para evidenciar la importancia del SBYC.

Documento con la revisión de metodologías para la detección de degradación forestal con sensores remotos y datos de campo en el contexto de REDD+.

Revisión y mejora de la metodología BFAST Spatial.

Se realizaron pruebas de procesamiento digital para detección indirecta de la degradación forestal (basado en fragmentación).

Documento técnico con los resultados de las propuestas metodológicas para degradación.

Propuesta metodológica para incorporar la degradación de bosques en el SBYC.

- *Niveles de referencia (NR).*

Se generaron documentos sobre las metodologías para la modelación y caracterización de causas y agentes de deforestación, que aportan a la construcción de NREF.

Se caracterizaron con información secundaria las causas y agentes de deforestación en las regiones de Amazonía y Pacífico.

Se generó el NREF preliminar para el Pacífico con la información disponible.

Se definió una hoja de ruta para la construcción de los NREF subnacionales y la construcción de un nivel de referencia nacional (este último, meta del MoU de Noruega).

Se construyeron siete (7) documentos con insumos para la construcción de NREF en Pacífico y Amazonía ¹².

La metodología para la construcción de NREF fue presentada a la CMNUCC, con los ajustes sugeridos por los expertos de la CMNUCC.

Se realizaron talleres nacionales con actores clave, uno en el Pacífico donde se estableció línea de tiempo sobre causas y motores de la deforestación.

Se construyó un documento con recomendaciones para abordar el tema de fugas e interoperabilidad.

- Avances en la implementación del 5% de la muestra del Inventario Forestal Nacional- IFN.

Se realizó la selección de los conglomerados a implementar con recursos de la vigencia 2016 teniendo en cuenta aspectos como accesibilidad, orden público, entre otros aspectos. De igual forma se establecieron alianzas estratégicas a través de convenios y contratos interadministrativos con SINCHI, IAvH e IIAP para la implementación de conglomerados y parcelas permanentes.



En total se establecieron noventa y ocho (98) conglomerados a nivel nacional, de los cuales cuarenta y un (41) se encuentran ubicados en la región de los Andes, trece (13) en la Orinoquía, veintitrés (23) en el Caribe, nueve (9) en el Pacífico y trece (13) en la Amazonía, la localización espacial de los conglomerados por cada una de las regiones se puede observar en la figura 12, en la que también se visualizan los conglomerados levantados en el año 2015. En cuanto a parcelas permanentes de una (1) hectárea en total se establecieron seis (6) a nivel nacional distribuidas por regiones de la siguiente manera: tres (3) en los Andes, una (1) en la Amazonía y una (1) en el Pacífico colombiano

Figura 12. Localización de conglomerados establecidos en el año 2016 (IDEAM, 2016).

Los trabajos de campo que se realizaron incluyeron la toma de muestras botánicas para la respectiva identificación taxonómica de cada uno de los individuos presentes en cada uno de los conglomerados y parcelas permanentes establecidos, ésta actividad se realizó en los herbarios designados por la Asociación Colombiana de Herbarios – ACH, en el marco de la alianza que se tiene con dicha asociación. De igual forma se realizó la recolección de muestras de suelos y detritos de madera tanto gruesos como finos de acuerdo con lo establecido en la metodología del IFN.

¹² 1) Documento Diagnóstico Causas Deforestación; 2) Documento sobre Procedimientos y pruebas realizados para modelar espacialmente la deforestación como aporte a la construcción de niveles de referencia; 3) Documento Análisis Espacial de la deforestación en la Amazonia; 4) Documento Diagnóstico Agentes Deforestación; 5) Documento avance de la revisión de literatura acerca de la simulación basada en agentes; 6) Informe diagnóstico y recopilación de información disponible para la simulación basada en agentes y 7) Informe de diagnóstico y recopilación de información disponible para la caracterización de los agentes de deforestación.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En términos generales durante 2015 – 2016 se han establecido ciento noventa (190) conglomerados y veinticuatro (24) parcelas permanentes de una (1) hectárea a nivel nacional.

De otra parte y en el marco de la implementación en campo de las actividades del IFN, se realizó la consulta y hoy se cuenta con el concepto emitido por el Ministerio del Interior en el que desde la competencia de dicho Ministerio, se indica que dada la naturaleza de las actividades del IFN, no se requiere del agotamiento del proceso consultivo, pues si bien se trata de una actividad que se va a desarrollar en las cinco regiones naturales del país: Caribe, Andes, Orinoquia, Pacífico y Amazonía, donde se otorgan espacios de participación con la población local, con enfoque diferencial en el territorio nacional, lo que no significa realizar un proceso de consulta previa toda vez que su ejecución no implica una afectación a los territorios habitados por las comunidades y lo más importante porque con la implementación del IFN se está dando cumplimiento a uno de los objetivos misionales por los cuales fue creado el IDEAM.

En cuanto al diseño del sistema móvil de captura de información para el IFN se cuenta hoy con la totalidad de los formularios de campo para el registro de información en la plataforma OpenForis, tanto para conglomerados como para parcelas permanentes en los que los institutos de investigación registran directamente la información obtenida en campo a través de la URL dispuesta por el IDEAM en sus servidores para el manejo de la información del IFN, de esta forma se incorpora otro control de calidad de la información dentro del IFN (figura 13).

The screenshot displays the OpenForis Collect web interface. The top section includes a 'Welcome to Open Foris Collect!' message and a 'Data Management' section. Below this, there are two data tables:

IFN Colombia - Conglomerado list									
ID del conglomerado	Emisor	Manejado	Created	Modified	Owner	Entered	Channel		
090024	376	0	13-07-2014 14:33	13-09-2014 17:03	ADMINISTRACION				
140111	1008	14	13-07-2014 14:33	13-12-2014 13:40	ADMINISTRACION				
120103	101	108	13-07-2014 14:34	10-11-2014 20:29	ADMINISTRACION				
094110	274	274	13-07-2014 14:33	10-12-2014 13:28	ADMINISTRACION				
090012	334	340	13-07-2014 14:33	10-12-2014 13:28	ADMINISTRACION				
047704	400	1	13-07-2014 14:44	09-08-2014 19:34	ADMINISTRACION				
050014	760	0	13-07-2014 13:30	13-09-2014 20:31	ADMINISTRACION				
090011	300	300	13-07-2014 13:34	10-12-2014 21:29	ADMINISTRACION				
040032	474	209	13-07-2014 13:33	10-09-2014 12:01	ADMINISTRACION				
140024	872	8	13-07-2014 13:49	10-09-2014 09:34	ADMINISTRACION				
040010	360	376	13-07-2014 14:31	10-12-2014 21:29	ADMINISTRACION				
130021	740	4	13-07-2014 13:17	10-12-2014 13:28	ADMINISTRACION				
037024	312	302	13-07-2014 13:33	06-12-2014 13:28	ADMINISTRACION				
100042	462	120	17-07-2014 14:25	17-12-2014 11:29	ADMINISTRACION				
090031	1208	0	13-08-2014 18:49	10-08-2014 13:28	ADMINISTRACION				
040011	700	1	13-08-2014 18:24	10-08-2014 00:03	ADMINISTRACION				
070010	380	0	14-08-2014 22:28	12-08-2014 13:28	ADMINISTRACION				
060024	700	0	15-08-2014 06:39	10-08-2014 13:28	ADMINISTRACION				
090012	1064	17	16-08-2014 13:29	10-12-2014 14:28	ADMINISTRACION				
071402	1708	60	09-09-2014 22:28	09-12-2014 17:36	ADMINISTRACION				

IFN_PPM - Parcelas Permanentes list									
ID de la parcela	Emisor	Manejado	Created	Modified	Owner	Entered	Channel		
140021	70	0	12-09-2014 13:28	12-10-2014 14:02	ADMINISTRACION				
140021	40004	70	12-10-2014 14:02	09-12-2014 16:18	ADMINISTRACION				
140042	700	0	11-10-2014 14:30	09-12-2014 17:28	ADMINISTRACION				
140044	8404	121	10-11-2014 13:38	10-12-2014 04:46	ADMINISTRACION				
130103	347	308	10-12-2014 13:28	12-10-2014 13:24	ADMINISTRACION				
140021	1209	108	12-12-2014 14:21	10-12-2014 14:27	ADMINISTRACION				

Figura 13. Inicio formatos de captura de información del IFN y evidencias del cargue en OpenForis (IDEAM, 2016).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

De igual forma también se diseñó el formulario en Open Foris para que tanto los herbarios como el laboratorio de la Universidad Nacional – Sede Medellín reporten directamente en el aplicativo los resultados de la identificación botánica y del procesamiento en laboratorio de las muestras de suelos y detritos de madera, esto con el fin de tener consolidada la base de datos de la información recolectada en 2016.

Durante 2016, se realizaron seis (6) talleres en el marco de las actividades del IFN, de los cuales uno (1) obedeció a un taller de planeación que tuvo como objetivo identificar riesgos y oportunidades que afecten directamente los costos de la ejecución de las actividades del Inventario Forestal Nacional IFN en la región de Amazonía y Pacífico.



Foto 1. Taller de planeación del IFN (IDEAM, 2016).

Los principales resultados y productos de este taller fueron:

Identificación de aprendizajes del proceso del IFN durante el 2015, respecto al tema de costos en términos de aciertos, desaciertos, elementos que podrían afectar los costos en el 2016 y recomendaciones para el cumplimiento de la meta de este año.

Análisis por Instituto (SINCHI e IIAP) de la propuesta de localización de la muestra IFN y metas para el 2016, para las regiones de Amazonía y Pacífico, en términos de viabilidad de cumplimiento de metas, fortalezas y debilidades institucionales para el cumplimiento de lo proyectado para el 2016; y por últimos, identificación de elementos a considerar si se escala el trabajo.

Establecimiento de compromisos por parte de los diferentes actores. Los principales acuerdos adquiridos por parte del MADS e IDEAM, instituciones que lideran el IFN, fue enviar a los asistentes las memorias y presentaciones del taller, así como el mapa de puntos de muestreo, y definir los términos jurídicos para la compra de equipos. También se acordó dialogar a nivel nacional y regional con Parques Nacionales



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Naturales para que se vinculen más en el proceso del IFN. Por su parte IIAP, se comprometió a complementar y enviar la tabla de costos.

En el marco de las actividades de aseguramiento y control de calidad se desarrollaron cinco (5) talleres de entrenamiento con el personal de las brigadas de campo de los institutos que establecieron los conglomerados en las regiones de los Andes, Orinoquia, el Caribe, el Pacífico y la Amazonia. Dichos talleres se estructuraron metodológicamente en una parte teórica y una práctica, siendo esta última la más importante ya que en ella se aplican los procedimientos y la metodología del IFN mediante el establecimiento de un conglomerado demostrativo en campo que permite afianzar y apropiarse por parte del personal de campo lo visto en las sesiones teóricas.



Foto 2. Actividades de entrenamiento IFN (IDEAM, 2016).

Así mismo, en octubre se llevó a cabo el lanzamiento oficial del Inventario Forestal Nacional que contó con la participación de aproximadamente sesenta y siete (67) instituciones representadas en dieciocho (18) entidades del orden nacional, regional y local, tres (3) de universidades – academia, tres (3) de entidades de control, cuatro (4) ONG's, tres (3) entidades representantes de sectores, tres (3) entidades representantes de programas de cooperación internacional, tres (3) representantes de medios de comunicación y tres (3) representantes de comunidades indígenas y afrodescendientes, para un total de 104 asistentes.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Foto 3. Registro fotográfico lanzamiento oficial IFN (IDEAM, 2016).

- Sistema Nacional de Información Forestal – SNIF.

Se dio atención oportuna a los requerimientos de los diferentes usuarios del sistema SNIF a nivel nacional, creando en la plataforma tecnológica 106 nuevos usuarios para el registro de información en el sistema, de acuerdo con las solicitudes realizadas.

De igual forma y en el marco de las jornadas de capacitación en el uso y manejo del SNIF se realizaron cuatro (4) talleres a los que asistieron setenta y dos (72) funcionarios y contratistas representantes de veintinueve (29) autoridades ambientales, jornadas durante las cuales se realizó transferencia de capacidades en el manejo del geo reportador, en el registro de información en los diferentes formularios, consultad de información, entre otros.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Foto 4. Registro fotográfico talleres SNIF realizados en 2016 (IDEAM, 2016).

A continuación, se relacionan los detalles de los talleres realizados durante el 2016

Tabla 4. Relación de los talleres realizados con las CAR's durante el 2016.

Fecha	Lugar	Entidades asistentes	Nombre entidades	
12-jul	Santa Marta	9	CARSUCRE	CSB
			CVS	CRA
			CARDIQUE	CORPOGUAJIRA
			CORPAMAG	DADMA
			DAMAB	
26-jul	Pereira	8	CORPOCALDAS	CRC
			CAM	DAGMA
			CRQ	CORTOLIMA
			CARDER	CVC
09-ago	Medellín	5	CORNARE	CORPOURABA



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Tabla 4. Relación de los talleres realizados con las CAR's durante el 2016.

Fecha	Lugar	Entidades asistentes	Nombre entidades	
			CAS	AMVA
			CORANTIOQUIA	
23-ago	Bogotá	7	CORPOBOYACÁ	CDA
			CORMACARENA	CAR
			SDA	CORPOGUAVIO
			CORPOAMAZONÍA	
Total entidades asistentes			29	

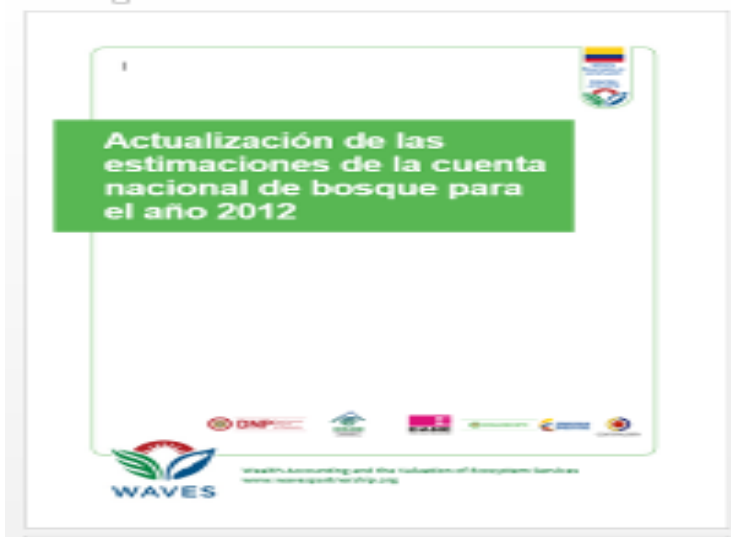
- *Contabilidad de la riqueza y valoración de los servicios de los ecosistemas Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Services (WAVES) - Colombia.*

En el marco del proyecto de Contabilidad de la Riqueza y la Valoración de los Servicios de los Ecosistemas (WAVES por sus siglas en inglés), impulsada por el Banco Mundial y del cual hacen parte a nivel nacional el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la Contraloría General de la República (CGR) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), se viene trabajando en la construcción de las cuentas económicas nacionales, la valoración de servicios ecosistémicos y la relación del capital natural con estrategias de crecimiento verde.



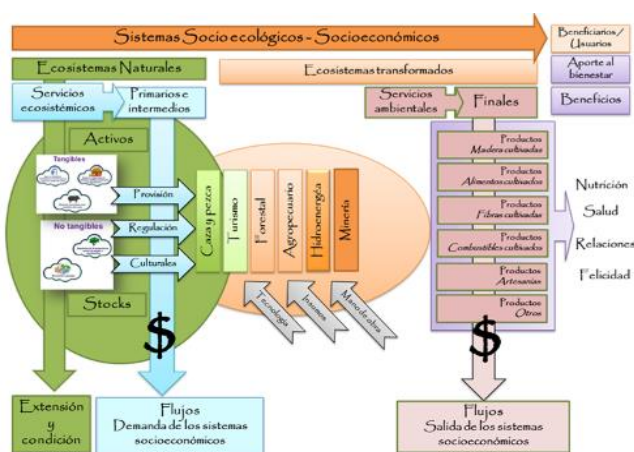
Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Como parte de los retos establecidos para el año 2016, y en desarrollo del proyecto, el país se propuso el fortalecimiento de la cuenta nacional de bosques y la construcción de la cuenta de Ecosistemas, este último a través de dos fases, la primera relacionada con una aproximación metodológica y conceptual de la cuenta y la otra, a través de un ejercicio piloto de implementación, en la Orinoquia, que permitiera probar diferentes metodologías para la estructuración de cuentas de ecosistemas, basadas en la propuesta de la Cuenta Experimental de Ecosistemas CEE generada en el marco del Sistema de Contabilidad Económica y Ambiental SCAE.



La aplicación de este piloto dentro de la construcción interinstitucional de las cuentas ambientales en Colombia, permitió al país, validar el marco metodológico y conceptual y generar capacidad técnica nacional en las instituciones que forman parte del proyecto.

Figura 14. Documento de actualización de la cuenta nacional de bosque para el año 2012.



Dentro de los avances para este primer semestre se cuenta con una serie de documentos técnicos, entre los que se resaltan: La actualización de las estimaciones de la cuenta nacional de bosque para el año 2012 (figura 14), el marco conceptual y metodológico de la cuenta de ecosistemas (figura 14) y el reporte técnico de la cuenta de ecosistemas para Colombia (figura 16).

Figura 15. Modelo conceptual de la Cuenta

Nacional de Ecosistemas CNE. (WAVES, 2016).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Uno de los objetivos del proyecto piloto de la cuenta de ecosistemas para la Orinoquía en el marco del programa WAVES ha sido proponer y aplicar el marco conceptual y metodológico de la propuesta de cuenta de ecosistemas para Colombia con el fin de identificar la viabilidad de la misma, así como entender el tipo de información disponible a nivel nacional y oficial para su estructuración, a partir de lo cual poder recomendar a las entidades competentes sobre los requerimientos institucionales para su aplicación en diferentes escalas, fortaleciendo la capacidad en el campo de la contabilidad de los ecosistemas.

El desarrollo del ejercicio piloto de la Orinoquía, ha sido guiado buscando avanzar en la estructuración de las cuentas biofísicas y monetarias de algunos servicios ecosistémicos incorporados en actividades socioeconómicas; y aportar información a tomadores de decisiones sobre las CE con énfasis en servicios ecosistémicos.

Como parte de las lecciones aprendidas del desarrollo del proyecto para Colombia, se ha identificado la necesidad de fortalecer las cuentas de capital natural en diferentes aspectos, que lleven a una mejor disponibilidad de información, así como a su institucionalización en la construcción y uso, entre otros, en este sentido el Plan Nacional de Desarrollo estableció la necesidad de conformar el Comité Nacional de Cuentas Ambientales, y es a través de este que deberán darse los desarrollos futuros en materia de contabilidad ambiental económica. En este sentido se ha venido construyendo una nueva fase del proyecto denominada **Waves**, con la que se espera asegurar la sostenibilidad de los pasos avanzados durante la primera fase de la iniciativa, apoyar la construcción y actualización de las cuentas, promoviendo decididamente su uso, y generando capacidad institucional para su sostenibilidad.

- *Cumplimiento Del Fallo Del Tribunal Administrativo De Cundinamarca – Sección Primera, Subdirección C, en descongestión. Acción Popular N° 2010-275 De José Alejandro Sánchez Buitrago Contra IDR y otros Parque La Florida.*

En el marco del citado fallo y conscientes de la corresponsabilidad en la tala de los árboles, el mantenimiento de los árboles en pie de *Eucalyptus globulus*, la conservación de la semilla y la seguridad en el sector se realizó el mantenimiento a la demarcación y señalización temporal de las áreas donde se presentaban situaciones de riesgo con el fin de garantizar la seguridad en puntos estratégicos.

En lo relacionado con la recolección y manejo de la semilla se realizaron procesos contractuales con el objetivo de realizar la colecta, manejo, análisis y almacenamiento de la semilla obtenida a partir de las progenies derribadas, con el fin de salvaguardar el material genético del huerto semillero en la mayor proporción posible. Para la colecta, manejo y almacenamiento de semilla se utilizaron los protocolos definidos

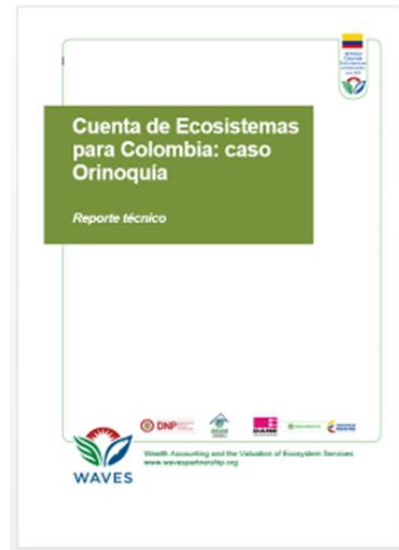


Figura 16. Documento del reporte técnico de la Cuenta de Ecosistemas para Colombia, caso Orinoquia.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

por CONIF, y en el análisis de la calidad física y fisiológica se utilizó la metodología internacional de análisis en semilla – (International Seed Testing Association) – ISTA, por su sigla en inglés, en total se colectaron 153 árboles pertenecientes a **101 familias** de las 158 establecidas inicialmente por el INDERENA, lo que corresponde aproximadamente al 64% del total del huerto semillero

Se efectuaron labores de poda de pasto, erradicación de maleza, plateo de árboles en pie y tocones, fertilización de los mismos y manejo de rebrotes

Suelos y tierras

El grupo de suelos y tierras tuvo como compromiso desarrollar las siguientes actividades POA: fortalecer el programa de seguimiento y monitoreo de los suelos y las tierras; fortalecer el seguimiento y monitoreo de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos. Bajo este marco, a continuación se presentan los principales logros.

Fortalecer el programa de seguimiento y monitoreo de los suelos y las tierras.

El objetivo de la actividad consistió en generar insumos técnicos para fortalecer el programa de seguimiento y monitoreo de los suelos y las tierras en relación con degradación de suelos por salinización, el monitoreo de glaciares, susceptibilidad y amenaza relativa por movimientos en masa y deslizamientos de tierra.

Durante el 2016 se desarrollaron los siguientes proyectos previstos en el POA y sus resultados presentan a continuación:

Insumos técnicos para establecer línea base de degradación de suelos por salinización en Colombia, fase II.

El proyecto tuvo como área de influencia el área hidrográfica Magdalena y durante el año 2016 se obtuvieron los siguientes resultados:

Cobertura digital de la zonificación de los procesos degradación de suelos por salinización del área hidrográfica Magdalena Cauca, escala 1:100,000, en formato Shape File y GDB, integrada a los resultados obtenidos en la fase I (ver figura 17).

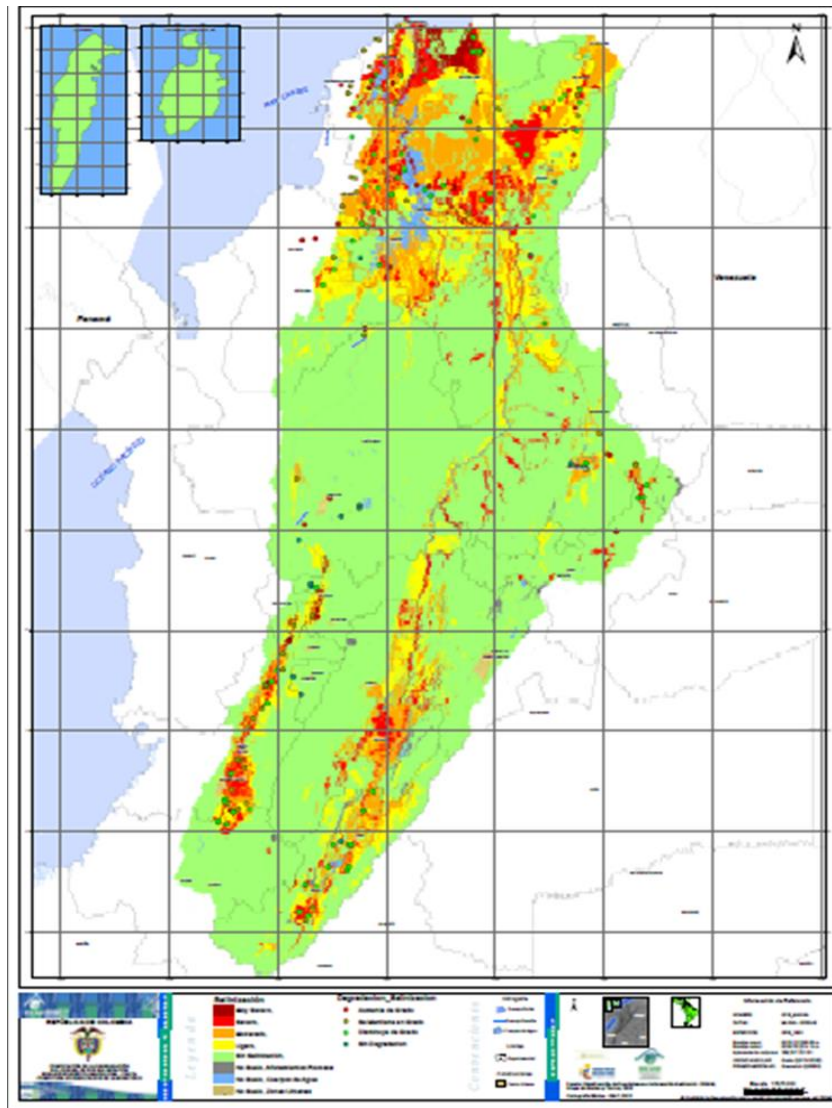


Figura 17. Zonificación de los procesos de salinidad de los suelos en el área hidrográfica Magdalena – Cauca. (IDEAM - UDCA, 2016).

Salidas gráficas por plancha de acuerdo con el índice cartográfico oficial de Colombia (IGAC) a escala 1:100.000, de la zonificación de los procesos de degradación de suelos por salinización del área hidrográfica Magdalena Cauca, escala 1: 100,000

Documento técnico de los trabajos de campo y sus anexos (Cobertura digital de los trabajos de campo, registro fotográfico y puntos de muestreo georreferenciados).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Cobertura digital de los trabajos de campo que incluyen los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de suelos y de aguas, levantados en campo en la fase II, integrado a la cobertura digital, realizada en la fase I.

Documento técnico operativo, estructurado según el modelo el FPEIR, con insumos de información y datos para realizar el análisis, evaluación e indicadores de los procesos de degradación de suelos por salinización y sus requerimientos de datos e información a escala nacional, regional disponible.

Coberturas digitales de los insumos técnicos oficiales, disponibles (biofísicos y socioeconómicos) y coberturas digitales de uso del suelo, distritos de riego, calidad del agua, proyectos agrícolas, mineros, entre otros, requeridas para la elaboración posterior del análisis y evaluación de los procesos de degradación de suelos por salinización.

Documento consolidado de los resultados de los análisis de laboratorio de las muestras de suelos tomadas en campo para validar y determinar el estado de la salinidad de suelos en el área hidrográfica Magdalena – Cauca.

Actualización del mapa de susceptibilidad a la degradación de suelos por salinización, escala 1:100.000. (Ver figura 18).

Documento técnico actualizado, del protocolo para la identificación y evaluación de los procesos de degradación de suelos por salinización, a nivel nacional y regional, en Colombia (ver figura 19).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

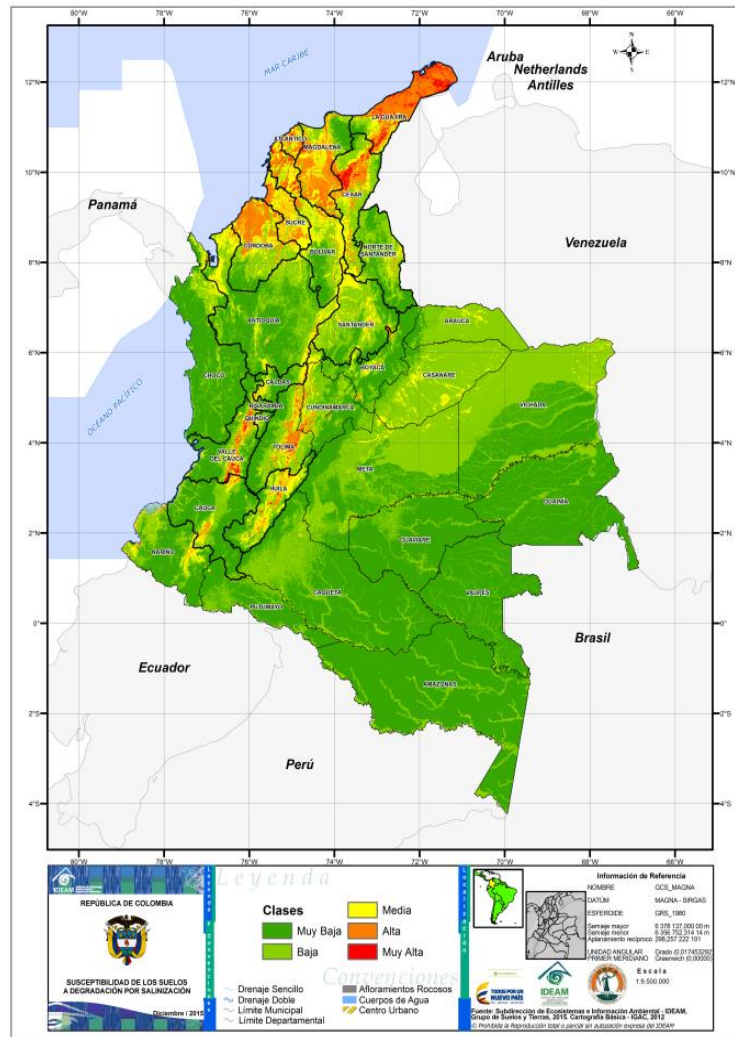


Figura 18. Mapa de susceptibilidad de suelos a la degradación por salinización (IDEAM-U.D.C.A, 2016).

Mediante el convenio 267 de 2016, CAR – IDEAM - U.D.C.A, se desarrolla una ventana, en el área de jurisdicción de la corporación autónoma regional de Cundinamarca CAR, para la elaboración, validación e implementación del protocolo de identificación de la degradación de los suelos por salinización a escala regional y local.

Como resultado se dispone del modelo conceptual y los insumos para la modelación de susceptibilidad de los suelos a la degradación por salinización. De igual manera, se realizó la propuesta de clasificación de los procesos de degradación de suelos por salinización a escala local y la propuesta del protocolo para la identificación y evaluación de los procesos de degradación de suelos por salinización a escala local, el cual se



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

prevé sea el referente para las autoridades ambientales regionales, para implementar el monitoreo y seguimiento de los procesos de degradación de suelos a escala local, en el marco de la implementación de la política para la gestión sostenible del suelo en Colombia.

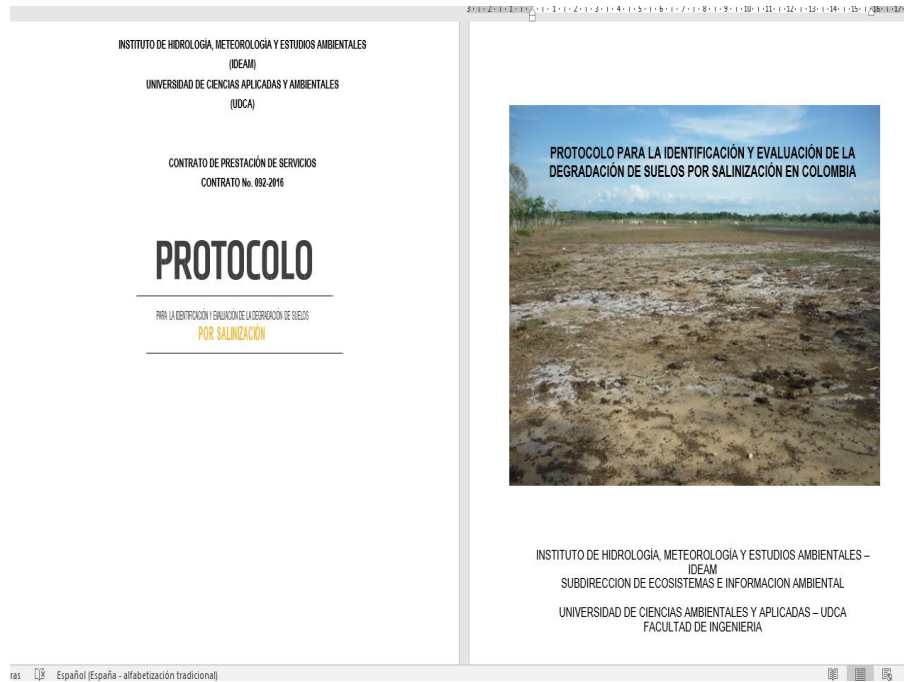


Figura 19. Documento técnico del protocolo para la identificación y evaluación de los procesos de degradación de suelos por salinización, a escala nacional (IDEAM - U.D.C.A, 2016).

- Monitoreo y seguimiento de la dinámica de los glaciares

El proyecto tiene como área de influencia los ecosistemas de alta montaña y localmente los glaciares colombianos. Durante el año 2016 se obtuvieron los siguientes resultados:

Actualización del balance de masa glaciológico de los glaciares piloto: Conejeras en el volcán nevado Santa Isabel y Ritacuba Blanco en Sierra Nevada El Cocuy o Güicán (figura 20).

Actualización de área glaciar en Colombia.

Actualización de la información sobre glaciares colombianos en el Servicio Mundial de Monitoreo Glaciar (WGMS, por sus siglas en inglés). Por segunda vez el glaciar Conejeras es lugar de referencia mundial.

Exposición fotográfica itinerante sobre la evolución y estudio de los glaciares en Colombia en cinco lugares en la ciudad de Bogotá y uno en Medellín.

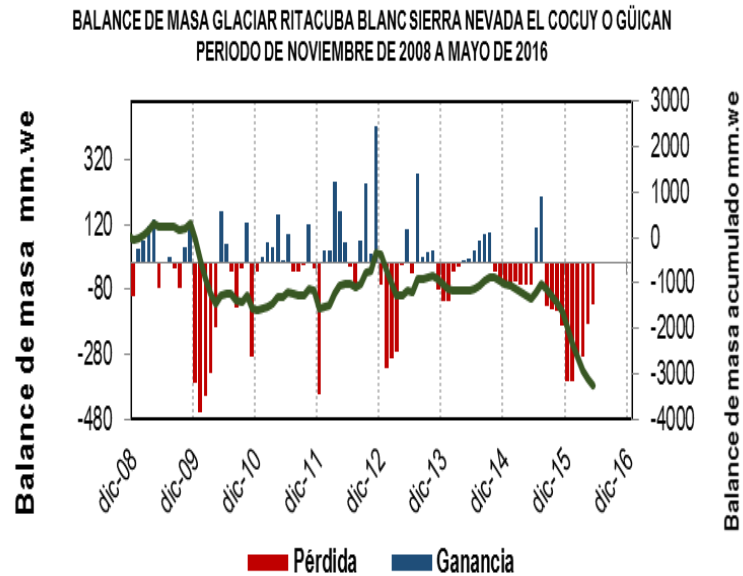


Figura 20. Balance de masa glaciar Sierra Nevada El Cocuy o Güicán (IDEAM, 2016).

Elaboración y publicación del documento técnico "El Niño" en los glaciares de Colombia. (Informe sobre la incidencia del fenómeno climático Periódico El Tiempo, El Espectador y Revista Semana).

Divulgación en la Serie Misión Ciencia de Señal Colombia de un documental sobre el monitoreo glaciar en Colombia.

Desarrollo de las actividades en dos proyectos de cooperación Internacional.

A través del proyecto BID: Desarrollo de dos consultorías, gestión de compra de equipos, desarrollo de talleres / Convenio con la Fuerza Aérea para la toma de fotografías en la Sierra Nevada de Santa Marta.

Proyecto CACTOS-2. Finalización en septiembre de este proyecto con la elaboración de un artículo científico para aprobación en revista internacional indexada.

Primer puesto en el programa de Incentivos laborales categoría Idea Innovadora.

Ejecución de contrato con la Universidad de Caldas para apoyo de monitoreo glaciar en el PNN Los Nevados.

Conformación de la primera red isotópica hídrica de alta montaña en cooperación con el Instituto Pirenaico de Ecología (España).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales



Foto 5. Monitoreo de la dinámica glaciar en Colombia (IDEAM, 2016).

- Zonificación de susceptibilidad y amenaza relativa por movimientos en masa a escala 1:100.000, IDEAM-SGC.

El objetivo del proyecto es generar información para la actualización de información y el programa para pronóstico de amenaza por deslizamientos para alertas tempranas, previsto el plan de acción cuatrienal del IDEAM.

En cumplimiento de lo establecido en el Acuerdo Específico No. 005 de 2010 suscrito entre el Instituto de Hidrología, meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM y el Servicio Geológico Colombiano –SGC, que tiene por objeto “Realizar un trabajo interinstitucional con el fin de elaborar la zonificación nacional de susceptibilidad y amenaza relativa por movimientos en masa a escalas 1:500.000 y 1:100.000”, durante el año 2016 el IDEAM, alcanzó los siguientes resultados:

- Se culminó la elaboración de 22 mapas de susceptibilidad a los movimientos en masa escala 1:100.000, conforme a los estándares establecidos por el SGC, como aporte del IDEAM para la generación de la capa nacional de susceptibilidad a los movimientos en masa escala 1:100.000, liderada por el Servicio Geológico Colombiano –SGC.
- Elaboración y entrega al Servicio Geológico colombiano –SGC- de 22 memorias escritas sobre geomorfología y susceptibilidad movimientos en masa escala, cada una con sus cinco anexos correspondientes, para la difusión y publicación.

Durante el segundo semestre de 2016 se realizó el mantenimiento evolutivo al aplicativo del pronóstico de la amenaza por deslizamientos de tierra, es decir mediante el acompañamiento a la OSPA en la actualización y



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

mejora del nivel de detalle de las salidas gráficas del aplicativo de pronóstico de la amenaza por deslizamientos de tierra.

- Pronóstico de la amenaza por deslizamientos de tierra para alertas tempranas.

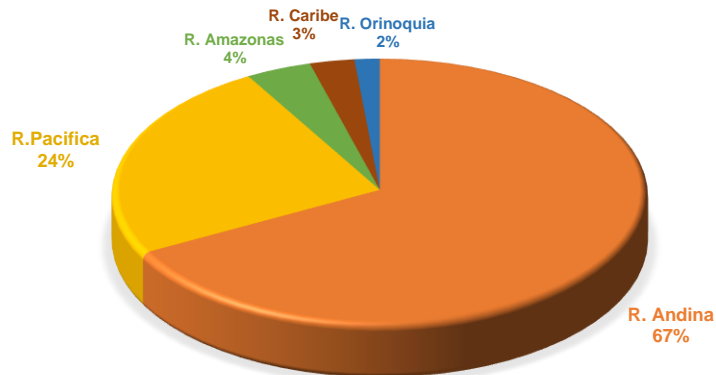
Con respecto al monitoreo y seguimiento de la amenaza por deslizamientos para alertas tempranas, durante el 2016:

- Se elaboraron doce (12) informes mensuales de “Predicciones y proyecciones de la amenaza de deslizamientos de tierra, como aporte a la OSPA para el boletín mensual de predicción climática que genera el IDEAM.
- Acompañamiento técnico permanente a la OSPA en el pronóstico de la amenaza por deslizamientos de tierra.
- Acompañamiento a la OSPA en la adecuación y actualización del aplicativo de pronóstico de la amenaza por deslizamientos de tierra, con el fin de estar preparados a posibles eventualidades.
- Elaboración del capítulo de “Deslizamientos de tierra en Colombia periodo 2013-2015 y su distribución espacial a nivel nacional”, como aporte al informe Ambiental sobre el Estado de los Recursos Naturales

Este ítem presenta la síntesis de ocurrencia y el impacto de los deslizamientos de tierra en Colombia para el periodo comprendido entre los años 2013 – 2014 – 2015.

Para el periodo comprendido entre los años 2013,2014 y 2015, se registraron oficialmente 1161 deslizamientos de tierra, de los cuales 440 eventos fueron reportados en el año 2013, 518 eventos durante el año 2014 y 203 eventos en el año 2015.

A nivel regional, el 67% de los eventos de deslizamientos de tierra se presentaron en la Región Andina, el 24 % en la Región Pacífica, seguida de la Región Amazónica con el 4%, La Caribe con el 3% y La Orinoquia con el 2% (figura 21).





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Figura 21. Porcentaje de eventos de deslizamientos de tierra presentados por región geográfica para el período 2013-2015 (IDEAM, 2016).

A nivel de departamento se destacan aquellos que, presentaron 100 o más eventos por año como son: Departamento del Tolima con 141 eventos, Cundinamarca con 125, Nariño con 115, y Santander con 112 eventos durante el periodo (Tabla 5).

Tabla 5. Deslizamientos por departamento Periodo 2013-2014-2015.				
Departamento	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Cantidad
Antioquia	39	28	15	82
Boyacá	20	8	24	52
Caldas	18	8	7	33
Caquetá	6	11	11	28
Cauca	20	50	11	81
Chocó	7	19	13	39
Cundinamarca	39	67	19	125
Huila	26	22	5	53
Nariño	53	52	10	115
Norte de Santander	15	6	14	35
Otros	23	35	23	81
Quindío	25	32	7	64
Risaralda	28	35	8	71
Santander	50	51	11	112
Tolima	47	73	21	141



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Tabla 5. Deslizamientos por departamento Periodo 2013-2014-2015.

Departamento	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Cantidad
Valle del Cauca	24	21	4	49

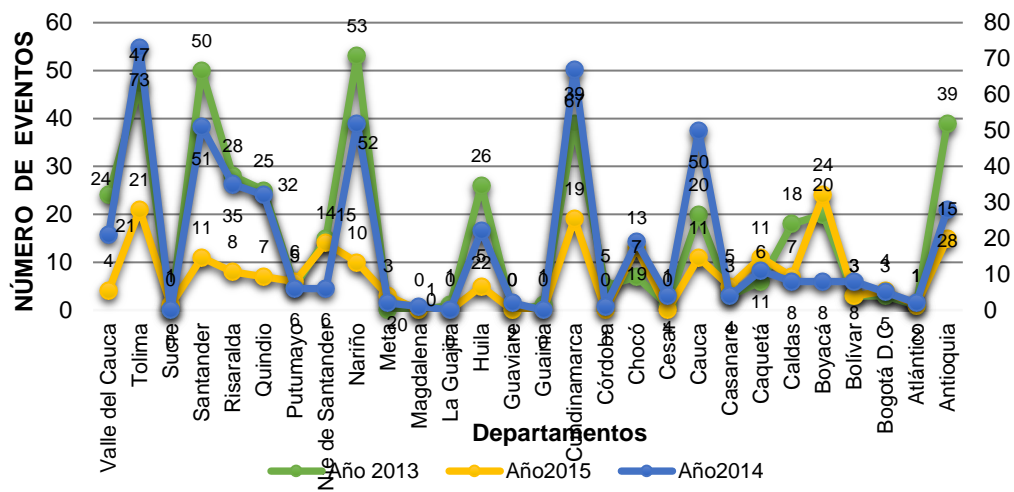


Figura 22. Departamentos que presentaron mensualmente un número de eventos de deslizamientos de tierra mayor o igual al Periodo 2013-2015. (IDEAM, 2016).

La figura 22 presenta las líneas de tendencia del comportamiento de los deslizamientos de tierra para los tres años de análisis. Se aprecia que, el comportamiento de los eventos presentados durante los tres años es muy similar entre los años 2013 y 2014, presentándose una disminución en el número de eventos en el año 2015.

De la situación anterior, se deduce que el 12,1% del total de los eventos presentados durante los tres años ocurrieron en el Departamento del Tolima, el 10,8% en el Departamento de Cundinamarca, el 9,9 % en el Departamento de Nariño y el 9,6% en el Departamento de Santander. El 57.6% restante de los eventos ocurridos durante los tres años de análisis se presentaron en otros Departamentos como: Antioquia, Cauca, Risaralda, Quindío, Huila, Boyacá, Chocó, Norte de Santander, Caldas y Caquetá entre otros con menos de tres eventos durante el período (figura 23).

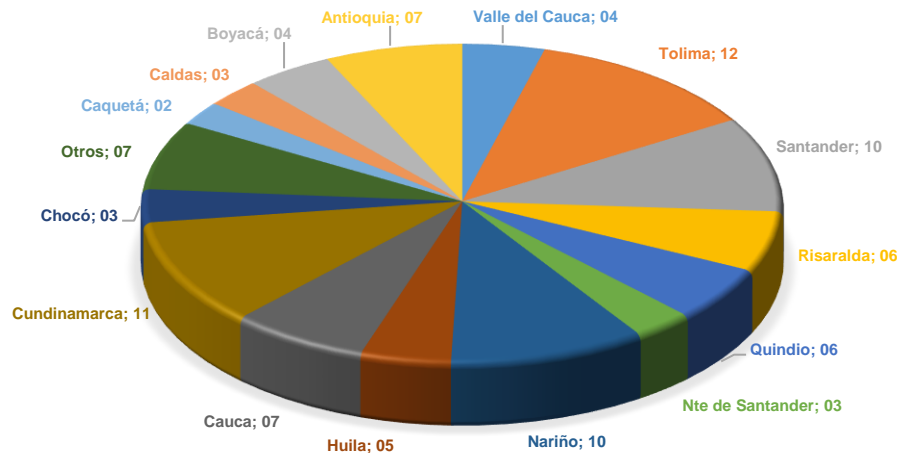


Figura 23. Porcentaje de eventos de deslizamientos de tierra ocurridos por Departamento. Periodo 2013-2014-2015. (IDEAM, 2016).

Asimismo, se realizó un análisis de las afectaciones ocasionadas a la vida humana e infraestructura por la ocurrencia de los eventos de deslizamientos de tierra en el periodo 2013-2014-2015, así como un análisis de persistencia de la amenaza por deslizamientos de tierra en el territorio colombiano. Lo anterior, considerando que los deslizamientos de tierra pueden afectar a las comunidades localizadas en el área de ocurrencia, ocasionando víctimas mortales, desapariciones, heridos, y familias dignificadas.

- Fortalecer el seguimiento y monitoreo de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos.

Logros y resultados:

Generación de la versión 2.0 del mapa de ecosistemas continentales y costeros a escala 1:100.000, para consolidar el programa de monitoreo de ecosistemas.

A finales de 2015, el IDEAM entregó el mapa de cobertura de la tierra CORINE Land Cover, para los años 2010-2012, por lo que se consideró importante la actualización del mapa de ecosistemas con este nuevo insumo como base para el seguimiento y monitoreo de los ecosistemas a escala 1:100.000. Es así como en año 2.016, se planificó la actualización de la cartografía de los ecosistemas continentales y costeros a escala 1:100.000 para Colombia. Para esta actualización no se incluyó nueva información de los ecosistemas marinos, en razón a que la entidad responsable, el INVEMAR, no contaba con información actualizada. De este proceso se tienen los siguientes logros:



Se concluyó el proceso de actualización del mapa de ecosistemas Continentales y Costeros versión 2.0 escala 1:100.00, el cual cuenta con su respectiva Geodatabase, y una versión en formato shape. La cartografía fue revisada por pares interinstitucionales a los cuales les fue enviada la versión final (figura 24).

Junto con la actualización de la cartografía, se elaboró la memoria técnica del proceso de actualización y de los principales resultados del mapa de ecosistemas continentales y costeros, versión 2.0, escala 1:100.000. El documento incluye entre otras la siguiente información: metodología de actualización del mapa, resultados estadísticos de ecosistemas terrestres, acuáticos epi-continentales y costero; también incluye un análisis del cambio en área de los ecosistemas entre las dos versiones del mapa (2005-2009 y 2010-2012) y alcances y limitaciones del uso del mapa. Esta memoria también cuenta con aportes de diferentes entidades e investigadores a las cuales fue enviada para su revisión y contribuciones.

Uno de los resultados del análisis es que 18.48% de los ecosistemas del país tienen influencia directa del agua (ecosistemas acuático y costero), tal como se evidencia en la tabla 7. Esta tabla contiene el área total de los tipos de ecosistema identificados para el período 2010-2012.

Tabla 7. Área total por tipo de ecosistemas 2010 – 2012.

TIPO DE ECOSISTEMA	ÁREA HA	%
Acuático	20,307,120.93	17.81
Costero	760,448.27	0.67
Insular	6,963.86	0.01
Terrestre	92,922,444.03	81.51
(En blanco)	855.45	0.00
Total general	113,997,832.54	100.00

Fuente: IDEAM, 2016.

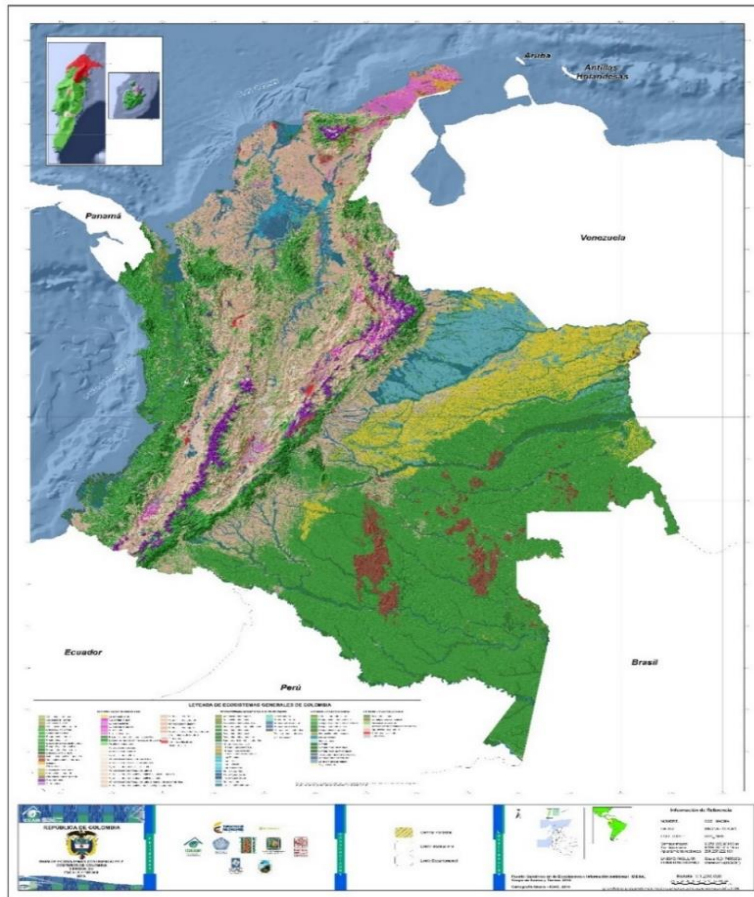


Figura 24. Mapa de Ecosistemas, Continentales y Costeros 2010 - 2012 (IDEAM, 2016)

En la figura 25, se presenta el resultado entre ecosistemas naturales y transformados, discriminados por tipo de ecosistema.

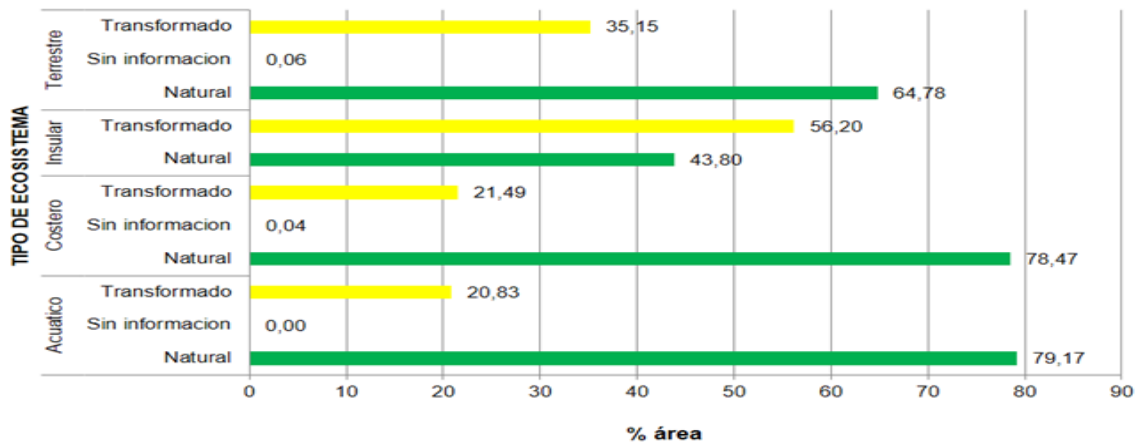


Figura 25. Porcentaje de área por tipo de ecosistemas naturales y transformados de Colombia 2010-2012 (IDEAM, 2016).

Con relación a las estadísticas del análisis de cambio de los ecosistemas se obtuvieron las siguientes consideraciones:

- Una primera aproximación del cambio se realizó a nivel de ecosistemas generales continentales (terrestres, acuáticos, costeros e insulares) tomando como base el periodo 2005-2009.
- Para generar los resultados de cambio por Corporación Autónoma Regional, se tomaron los ecosistemas naturales.
- Se espera que esta primera aproximación de la identificación de los ecosistemas a escala 1:100.000 con dos periodos que relacionan una diferencia aproximada de cuatro años, sirva como base para mejorar el monitoreo de los ecosistemas y a la vez como una guía para la aplicación de políticas ambientales y de planeación del territorio colombiano.
- Este análisis realizado refleja los ecosistemas naturales con mayores pérdidas y ganancias en extensión.

En cumplimiento de los estándares establecidos al interior del IDEAM, se completó el proceso de solicitud de la oficialización del mapa de ecosistemas, con el envío de los formularios y la información cartográfica mediante memorando interno.

Como estrategias de buenas prácticas en el manejo de la información, se construyó un documento con la bitácora del proceso cartográfico de actualización del mapa de ecosistemas continentales y costeros versión 2.0, la bitácora, permite revisar los procesos intermedios de elaboración y actualización del mapa.

Por último, se recibió la estructura final de almacenamiento de la información cartográfica utilizada y generada en el proceso de actualización del mapa.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- Desarrollo e implementación de la segunda versión del Cubo de datos para maximizar el uso de datos de Observación de la Tierra.

Se realizó la supervisión de tres contratos (155/2016; 156/2016; 157/2016) cuyo propósito principal consistió en la descarga, preparación e ingesta al cubo de datos de imágenes de satélite Landsat 5, Landsat 7, en una serie temporal de 15 años (del 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2015).

Logros para el cubo de datos:

Versión 2.0 del Cubo de Datos: Se instaló en el portal web de la Entidad con los módulos de:

Gestión de algoritmos: módulo que permite desarrollar, utilizar y validar diferentes tipos de algoritmos para procesamiento y análisis multitemporales usando los datos provenientes del cubo de datos. La plataforma cuenta en el momento con algoritmos para generar compuestos temporales basados en PCA o mejor pixel, NDVI, cuerpos de agua y Random Forest (clasificación de cobertura).

Gestión de usuario: este módulo permite la autenticación y asignación de roles de acuerdo al control y auditoría sobre los procesos realizados por el cubo.

Adicionalmente, se hizo entrega de documentación de desarrollo de software, manuales de instalación y de usuario, así como también se realizaron dos (2) talleres interinstitucionales para socialización de avances del Cubo de Datos y 4 sesiones de transferencia de conocimiento en el desarrollo del Cubo de Datos con la participación de personal del IDEAM.

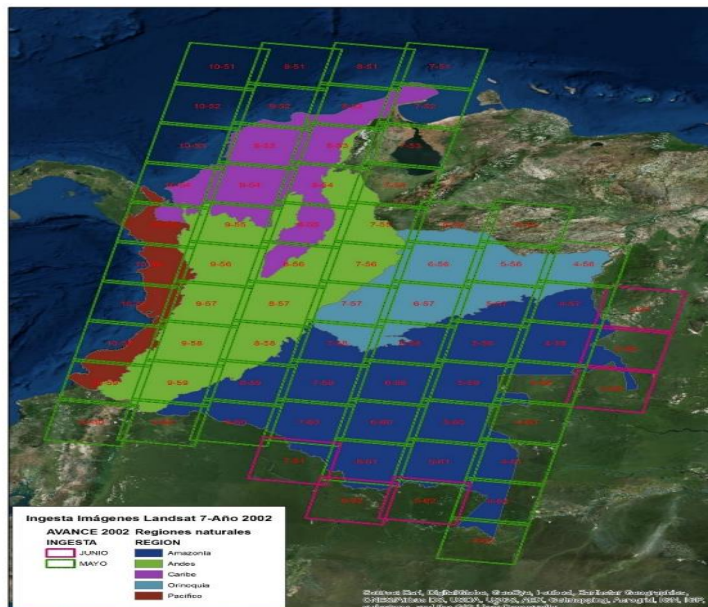


Figura 26. Escenas de imágenes Landsat por path row procesadas y cargadas al cubo de datos (IDEAM,2016).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

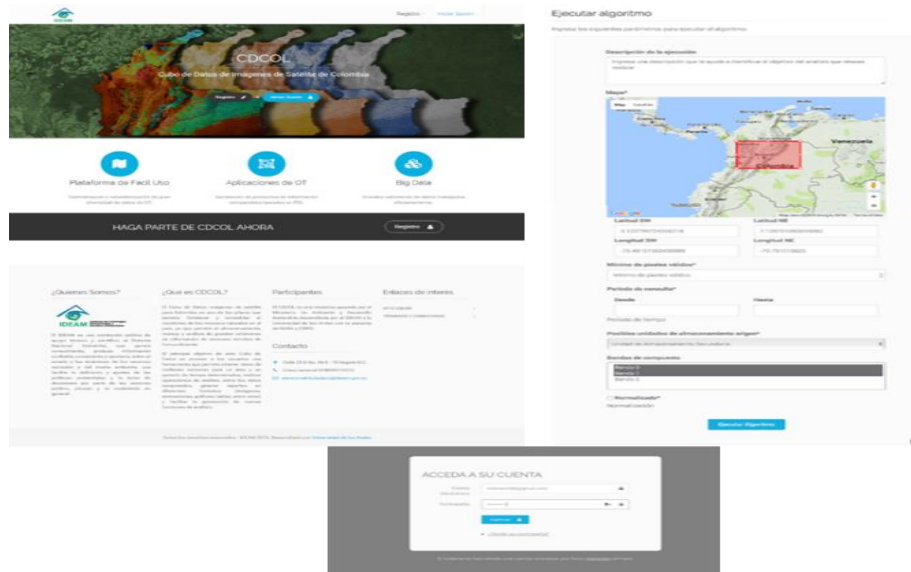


Figura 27. Portal Web Cubo de Datos y vista de módulos de gestión de algoritmos y gestión de usuarios.

- Evaluación de la calidad geométrica de las imágenes de satélite a ser cargadas en el cubo de datos.

Se obtuvo el documento de evaluación y validación geométrica de los productos USGS en nivel 1T (a cargar al cubo) y sus características de error, escala y alcance (Tabla 8).

Tabla 8. Resultados de evaluación de calidad geométrica de imágenes a cargar en el Cubo de Datos.

Tipo de Imagen	Escala	Características	RSME (m) Promedio
Sentinel-2 10m	1:25.000	Permite diferenciar construcciones y calles principales. Detalle de áreas forestales. Identificación de áreas agrícolas.	9,31
Sentinel-2- 20 m	1:50.000	Identificación de áreas urbanas. Detalle de grandes áreas forestales. Identificación de lineamientos geológicos.	17,14
Landsat 30 m	1:80.000	Mapas de estructuras geológicas regionales.	22,35



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Tabla 8. Resultados de evaluación de calidad geométrica de imágenes a cargar en el Cubo de Datos.

Tipo de Imagen	Escala	Características	RSME (m) Promedio
		Mapas de grandes Vías hidrográficas y extensas áreas forestales y agrícolas	

Con relación al modelo teórico de firmas espectrales para corrección radiométrica y atmosférica, se realizaron 6 campañas de campo y se cuenta con 235 muestras de firmas espectrales para cobertura de bosques, zonas artificializadas, pastos, arenales, cultivos y cuerpos de agua (> 6000 firmas).

Se desarrolló un plugin para QGIS en Python con el modelo empírico lineal para correcciones radiométricas y atmosféricas de imágenes Landsat y Sentinel.

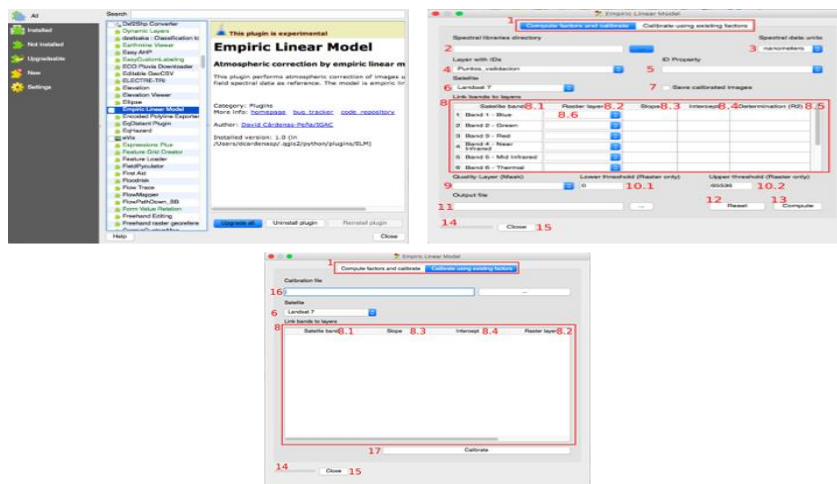


Figura 28. Interfaz Plugin QGIS en Python para modelo empírico Lineal.

- Ingesta de imágenes para el territorio continental de Colombia

Para el procesamiento de imágenes Landsat disponibles para todo el territorio continental de Colombia se realizaron dos (2) actividades específicas: 1) Descarga del catálogo disponible en USGS para Colombia de imágenes en reflectancia de superficie, nivel 1T de procesamiento. Estas imágenes son almacenadas en la estructura de almacenamiento definida por el Sistema de Monitoreo y Carbono SMBYC. 2) Carga o ingestas de las imágenes descargadas utilizando el algoritmo de ingestas disponible en el Cubo de Datos, con el cual las imágenes son convertidas al formato definido por el cubo de datos. Como resultado de lo anterior, en total, fueron descargadas 17147 imágenes Landsat 7, 6547 Landsat 5 y 3376 imágenes Landsat 8, que la cuales



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

representan el 100% de las imágenes Landsat disponibles en la plataforma USGS para un periodo de 16 años (2000-2015) (Tabla 8).

Tabla 9. Imágenes Landsat descargadas

Año	L7	L5	L8
2000	892	841	
2001	1128	813	
2002	1014	139	
2003	771	198	
2004	941	985	
2005	861	822	
2006	941	364	
2007	1041	637	
2008	890	520	
2009	1123	471	
2010	1370	254	
2011	1362	503	
2012	1346		
2013	1162		869
2014	1460		1250
2015	845		1257
SUBTOTAL	17147	6547	3376
TOTAL	27070		

En cuanto a la ingesta, se lograron procesar todas las imágenes Landsat 7 de Catálogo 1, con un total de 11481 imágenes (según clasificación entregada por la NASA Anexo 4-1), creando un total de 93370 tiles.

Tabla 10. Imágenes Landsat 7 cargadas

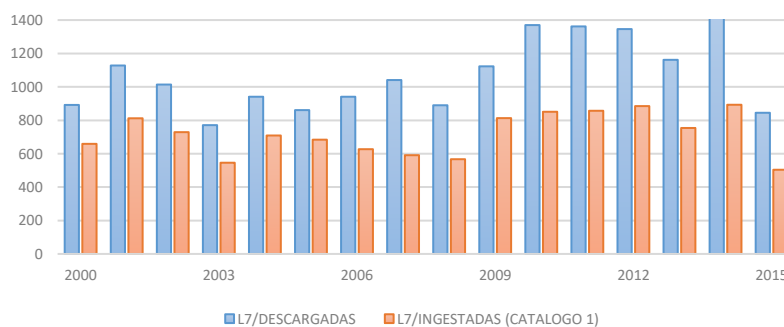


Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Año	Imágenes L7 -Catálogo 1	# Tiles creados
2000	659	5109
2001	812	6387
2002	729	5732
2003	546	4355
2004	709	5626
2005	684	5468
2006	627	5010
2007	591	4730
2008	567	4554
2009	813	6526
2010	851	6846
2011	857	6883
2012	885	6037
2013	754	6048
2014	893	7224
2015	504	6843
TOTAL	11481	93378

Descarga/Ingesta Landsat 7





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Figura 29. Relación de número de imágenes Landsat 7 descargadas vs cargadas (IDEAM, 2016).

En términos de almacenamiento, las imágenes descargadas de Landsat 7 ocupan aproximadamente 10.3TB (en archivos sin comprimir, listo para usar) y los tiles almacenados en el Cubo de Datos (archivos listos para usar) ocupan 2.3 TB, lo cual significa una reducción del 78% en espacio de almacenamiento.

- Coberturas de la tierra.

Se avanzó en el proceso de revisión y depuración de las capas de coberturas de la tierra correspondientes a los periodos 2005-2009 y 2010-2012 bajo la metodología CORINE Land Cover, escala 1:100.000. La depuración de las capas de coberturas de la tierra se realizó a partir de la realización de cruces cartográficos en cada una de las cinco áreas hidrográficas del país (Magdalena-Cauca, Pacífica, Orinoquia, Amazonia y Caribe-Catatumbo) y la definición de reglas para la selección y depuración de polígonos (mayores a 25 ha), en donde se seleccionaron aquellos que presentan cambios no consistentes para su posterior revisión con imágenes de satélite.

Como resultado de este proceso se reinterpretaron 2.195 polígonos equivalentes a 409.862 ha para los periodos 2005-2009 y 2010-2012, como un insumo para el análisis multitemporal de cambios de coberturas.

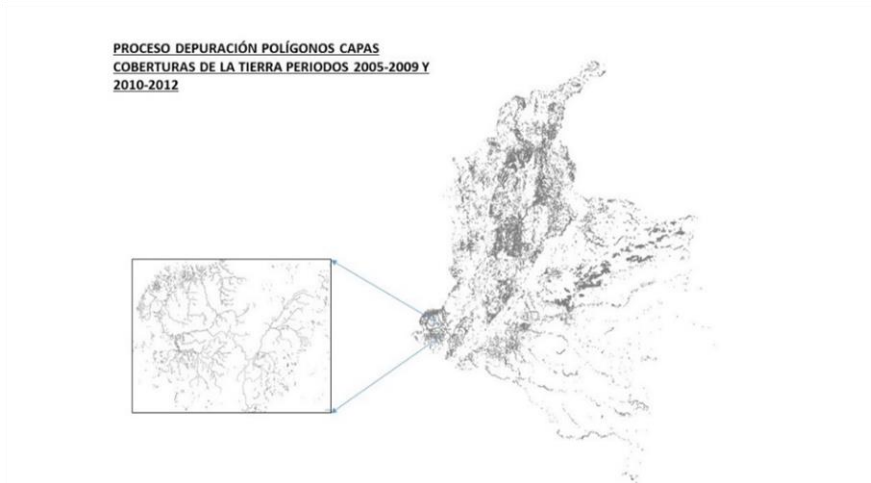


Figura 30. Muestra del resultado de la depuración de los polígonos de las capas de coberturas de la tierra en los periodos 2005-2009 y 2010-2012. (IDEAM, 2016).

- Estructura Ecológica Principal (EEP) y estrategia de socialización con Autoridades Ambientales Regionales para su incorporación en los instrumentos de planificación territorial.

Durante este mismo año, la Subdirección de Ecosistemas del IDEAM, asesoró y acompañó técnicamente a las Direcciones de Cambio Climático y Ordenamiento Territorial del MADS en la aplicación del proceso metodológico para la identificación de la EEP del área de Chingaza-Sumapaz-Guerrero en el marco de



desarrollo del macro proyecto “*Adaptación a los Impactos Climáticos en Regulación y suministro de Agua en el Área Chingaza -Sumapaz-Guerrero.*” Este macro proyecto está conformado por un componente de transferencia de información y gestión de conocimiento. Este componente incluye la evaluación de la respuesta hidrológica al impacto del CC en ecosistemas de alta montaña, análisis de vulnerabilidad socio ecológica, y estudio de percepción de las comunidades y sectores en los 22 municipios, identificación de la EEP y su posterior incorporación en los instrumentos de planificación. El segundo componente tiene que ver con las medidas de adaptación concertadas con propietarios y sectores económicos.

Por tanto, el ejercicio de identificación de la EEP en el área de estudio, se constituye en el insumo básico para el desarrollo del macro proyecto así como para identificar medidas de adaptación a los impactos identificados sobre el aprovisionamiento y regulación de los recursos hídricos. El tiempo de ejecución del proyecto fue de nueve (9) meses. La meta institucional fue la de aplicar y validar la metodología para identificar la EEP del área estudiada. El alcance del proyecto fue el de identificar la EEP para los 22 municipios que conforman el área de Chingaza-Sumapaz-Guerrero, evaluar las presiones ejercidas sobre los servicios ecosistémicos de provisión y regulación hídrica, cuyos impactos son acentuados por causa del cambio climático.

El recurso hídrico en el área de Chingaza-Sumapaz-Guerrero en los últimos años se ha disminuido en su oferta y calidad por la alta demanda para el abastecimiento de los sectores productivos y al mismo tiempo por la baja eficiencia en el uso, impactando la disponibilidad del mismo. Con este proyecto se espera mejorar y mantener la capacidad de regulación y amortiguamiento hídrico de los ecosistemas de alta montaña e identificar opciones de adaptación en ecosistemas de alta montaña.

La identificación de la EEP del área de estudio, se desarrolló mediante cinco (5) fases: en la Fase I se construyó y evaluó el esquema PCI, el cual fue espacializado para los 22 municipios que conforman el área. En la Fase II, se realizó la construcción espacial de los componentes de la Red Ecológica de la EEP¹³ los cuales son: áreas núcleo; zonas de conectividad, áreas con función amortiguadora y áreas de uso múltiple. La Fase III comprende la definición de indicadores para el análisis de aquellas presiones de tipo natural y antrópica que producen mayor impacto sobre el recurso hídrico.

Los indicadores seleccionados para el análisis de las presiones naturales que impactan los elementos de la Red Ecológica se encuentran relacionados con los posibles impactos que pueden llegar a generar los diferentes escenarios de cambio climático; y la susceptibilidad del área estudiada a fenómenos naturales como la erosión, deslizamientos e inundaciones. Las presiones antrópicas tienen que ver con la alta demanda de los servicios ecosistémicos de provisión y regulación hídrica producto del crecimiento poblacional y conflictos de uso del territorio. Dichas presiones fueron evaluadas mediante indicadores como: porcentaje de cambio en la oferta de agua o el rendimiento hídrico anual, porcentaje de cambio en el rendimiento hídrico del trimestre más seco, grado de estabilidad de los suelos a los movimientos en masa, susceptibilidad a inundaciones, demanda de agua total, Índice de uso del Agua (IUA), Índice de presión hídrica, tasa de deforestación en la zona entre los periodos de 1990-2000, 2000 – 20005, 2005-2010 y 2013, proyectos de infraestructura vial proyectada.

¹³ Definición de la EEP para el área del Corredor Sumapaz- Guerrero – Chingaza: Sistema conformado por la red de espacios naturales y seminaturales, que interconectados y manejados de forma sostenible, garantizan el mantenimiento de la biodiversidad y de los procesos y funciones ecológicas esenciales y a su vez proveen de servicios ecosistémicos necesarios para el desarrollo socioeconómico regional y local (Adaptada con base en las definiciones de EEP de IDEAM, 2012; Remolina F., 2010; Valbuena *et al.*, 2008, Decreto 3600 de 2007 y Van der Hammen y Andrade, 2003)



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Con la espacialización de los indicadores de presión se pretendió evidenciar los efectos del CC sobre el recurso hídrico así como aquellos causados por actividades antrópicas, dicha espacialización se superpone con la EEP del área de estudio con lo cual se puede evidenciar aquellas áreas de la EEP que deben ser intervenidas con el fin de mitigar las presiones naturales y antrópicas ocasionados sobre el recurso hídrico y sobre las áreas de mayor integridad ecológica ya sea que hagan parte o no de las áreas del SINAP.

La Fase IV comprende la identificación de las medidas de adaptación a las presiones ejercidas sobre los elementos de la EEP de la región. Con el desarrollo de las cuatro (4) primeras Fases se obtiene la Estructura Ecológica Territorial adaptativa EETA, definida como el “Sistema conformado por la red de espacios naturales y seminaturales, que interconectados y manejados de forma sostenible, garantizan en el largo plazo el mantenimiento de la biodiversidad y de los procesos y funciones ecológicas esenciales, asegurando la preservación y recuperación de los servicios ecosistémicos para el desarrollo socioeconómico regional y local en zonas altamente vulnerables al cambio climático y a otras presiones naturales y antrópicas” (MADS-CI-IDEAM,2016). Ver Figura Representación espacial de la EEP y EETA del área de Chingaza- Sumapaz- Guerrero.

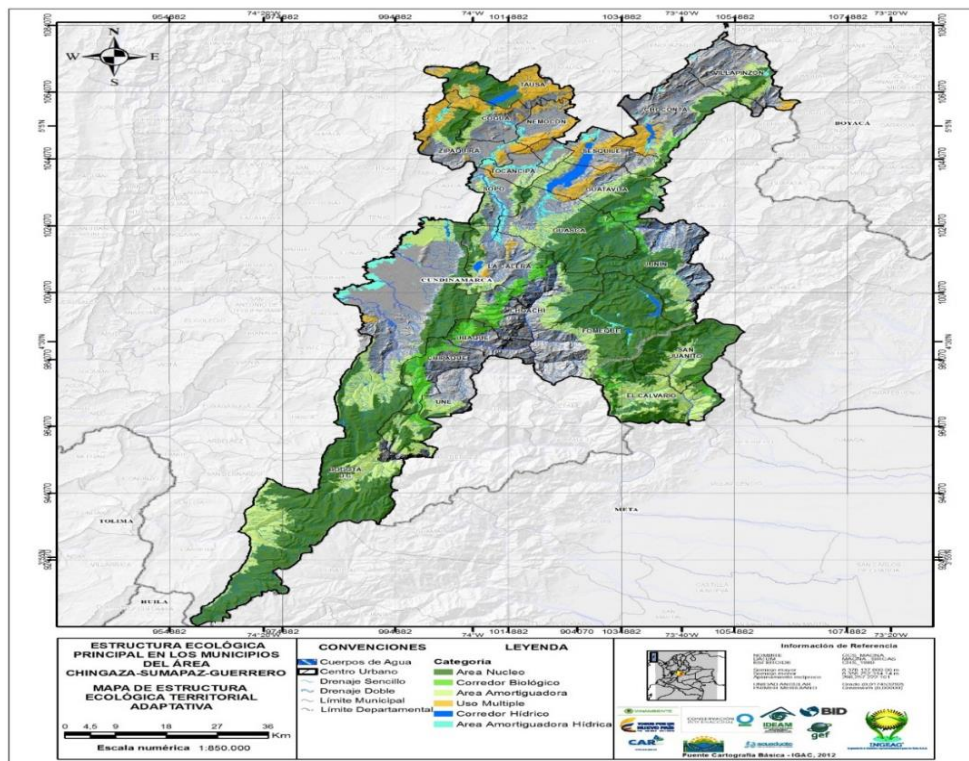


Figura 31. Representación espacial de la EEP y EETA del área de Chingaza- Sumapaz- Guerrero

La Fase V, tiene que ver con la evaluación del componente legislativo de la dimensión de gestión de la EEP, mediante el análisis de los principales vacíos y posibles barreras derivadas del marco normativo que podrían limitar la consolidación y articulación de la propuesta de EEP y recomendaciones para su incorporación e implementación en los instrumentos de gestión relacionados con el ordenamiento ambiental del territorio del



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

área de Chingaza-Sumapaz-Guerrero. Se espera que este ejercicio se constituya en referente técnico para la actualización de los Planes y Esquemas de ordenamiento Territorial de los municipios

- Capacitación y participación en eventos nacionales e internacionales

Se organizó y participó en dos sesiones de transferencia de conocimiento en el lenguaje de programación Python por parte de la Universidad de los Andes, al igual que en el III Taller de Cubo de Datos.

Se gestionó el desarrollo de un taller para la evaluación de correcciones radiométricas y atmosféricas en imágenes Landsat 8 LDCM y sentinel-2 MSI en áreas de interés del territorio nacional (7/57) derivados del proyecto interinstitucional cubo de datos, los días 4 y 5 de octubre en las instalaciones del CIAF.

Se participó en el curso internacional “Monitoreo de Bosques Tropicales Sistema TERRAAMAZON-TERRAClass-QUEMADAS-POSTGRESQL”, entre el 04 al 15 de julio de 2016 en el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales del Brasil (INPE) en la ciudad de Belén, Estado de Pará (Brasil).

Adicionalmente, se participó como Institución ponente en el VIII Congreso Iberoamericano para el Control de Erosión y Sedimentos con la ponencia de apertura “*Estudio Nacional de los procesos de degradación de Suelos por erosión en Colombia*” y participación en el Foro de Erosión Costera durante los días 15 y 16 de agosto de 2016 en la ciudad de Cartagena.

Se participó como ponente en el VIII Congreso Colombiano de la Ciencia del Suelo, el cual se realizó en Villa de Leiva, Boyacá, Colombia del 5 al 8 de octubre de 2016. El Instituto presentó cuatro trabajos enmarcados en el programa de seguimiento y monitoreo de la degradación de los suelos, mediante artículos y presentación oral en el Congreso.

Por último, se logró realizar la capacitación de un funcionario en la modalidad de Especialización en Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos, en la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

Sistema de Información Ambiental

Es el encargado de implementar la resolución 2367 de 2009, ha generado y desarrollado herramientas que apoyan el proceso de gestión de datos e información y ha avanzado en la documentación y estructuración de la información geográfica producida por el Instituto, para mejorar la calidad de la misma y ser dispuesta a través de los diferentes medios de acceso para que pueda ser útil en diferentes procesos de toma de decisiones en el país.

Actividad POA 04: Fortalecer el SIAC y el SIA del IDEAM

- Gestión de datos e información espacial.

Se cargaron más de 150 capas de información geográfica, a la geodatabase corporativa debidamente oficializadas, correspondientes al atlas climatológico de Colombia, atlas de radiación solar, Atlas de viento, fenómenos niña niño y Estudio Nacional del Agua 2014, entre otros, cumpliendo con los estándares establecidos por el IDEAM; a la fecha se cuenta con más de 350 Capas subidas a la geodatabase.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Se tienen publicadas más de 350 capas a través de geo servicios y en el visor institucional, con sus metadatos y su correspondiente muestra gráfica en el sistema de gestión de metadatos y en la galería de mapas respectivamente; estas capas se pueden visualizar, acceder y usar para realizar análisis espaciales.

Se realizó una depuración al sistema de gestión de metadatos, eliminando los metadatos que no presentan una información debidamente oficializada, así mismo se actualizó el contenido en la galería de mapas.

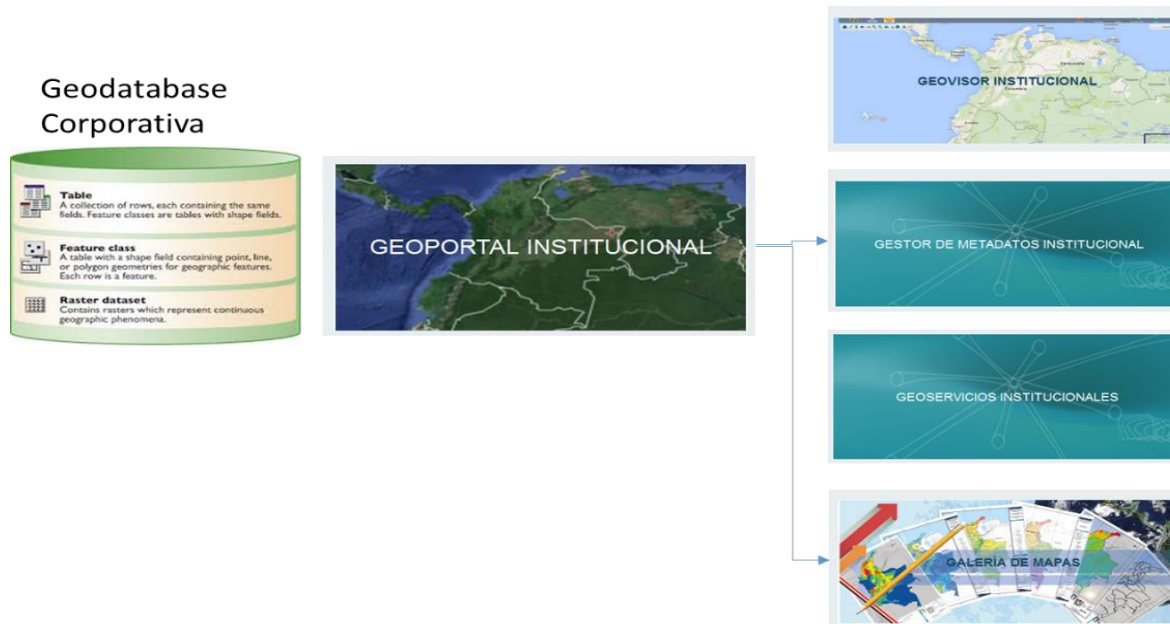


Figura 32. Gestión de datos e información espacial (IDEAM, 2016).

Se realizaron las gestiones necesarias ante el Instituto Geográfico Agustín Codazzi I GAC para la publicación de la información geográfica del IDEAM (más de 350 capas) a través de servicios en el Portal Geográfico Nacional, en cual se puede revisar en el siguiente link: <http://data.pgn-icde.opendata.arcgis.com/>



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

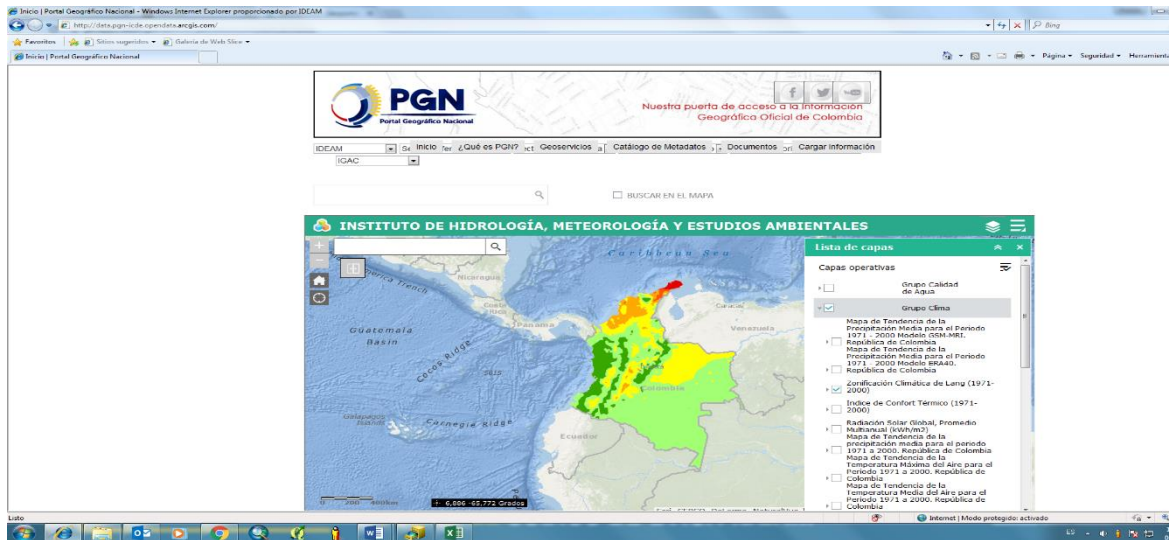


Figura 33. Vista de la página web del Portal Geográfico Nacional (IGAC, 2016, tomado de <http://data.pgn-icde.opendata.arcgis.com/>)

Se vienen realizando conversaciones con el programa GEOSUR el cual opera y mantiene la red de información geográfica de América Latina y el Caribe, para que se disponga el visor y los servicios WMS, WFS y WCS del IDEAM en el portal de GeoSUR, para el mes de enero de 2017.

Se realizaron presentaciones y capacitación en el uso del geoportal del IDEAM y de sus cuatro componentes, a las siguientes entidades:

Departamento Nacional de Planeación DNP

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA

Fuerzas Militares de Colombia - Ejército Nacional - Brigada contra la minería ilegal

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Se respondieron más de 200 solicitudes de información geográfica realizadas por usuarios del sector académico, investigativo, gubernamental, etc.

- Fortalecimiento del sistema de información ambiental para Colombia - SIAC.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En el marco del plan de trabajo para el año 2016, se priorizó el proceso de interoperabilidad de los diferentes sistemas de información de las entidades miembro y la visualización de la información de las autoridades ambientales a través de la generación de ventanas regionales. De forma paralela se continuó trabajando en las demás líneas estratégicas del plan de acción y se obtuvieron los siguientes logros:

- Línea estratégica de Fortalecimiento

Dentro del proceso de fortalecimiento de la estandarización interinstitucional, se elaboraron y socializaron los documentos de gestión de información: Lineamientos para la generación y mantenimiento de sistemas de información ambiental, asociados al SIAC y Lineamientos y mecanismos para la disposición oportuna y eficiente de la información geográfica al Geovisor del SIAC.

Se realizó la actualización del Documento de Marco Conceptual del SIAC. La propuesta partió del marco conceptual elaborado en el año 2007 ampliando los capítulos concernientes a las nociones conceptuales de ambiente, la gestión ambiental y la información ambiental; igualmente realiza una contextualización del sistema en el ámbito internacional, actualiza la normatividad y actores relacionados para finalmente llegar a una conceptualización del sistema de información ambiental de Colombia (SIAC) que incluye no solamente los aspectos meramente conceptuales temáticos sino que propone un esquema general funcional, una definición, unos objetivos, un alcance y unos aspectos particulares del SIAC. En cuanto al enfoque conceptual temático, se propone un acercamiento socio ecosistémico, en el que los componentes sociales y ecológicos se encuentran estrechamente acoplados entre sí.

Se participó activamente en la mesa temática de biodiversidad convocada bajo el liderazgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para la definición de los indicadores mínimos ambientales de ésta temática. Esta participación incluyó el apoyo dado a través el contrato interadministrativo 168 – 20016 entre el IDEA de la Universidad Nacional de Colombia y el IDEAM, para la aplicación de la metodología multi-criterio de evaluación de los indicadores ambientales - adoptada a nivel del sector en 2015-; adicionalmente los profesionales temáticos del instituto contribuyeron conceptualmente a la definición de los indicadores a lo largo de las nueve sesiones oficiales de la mesa.

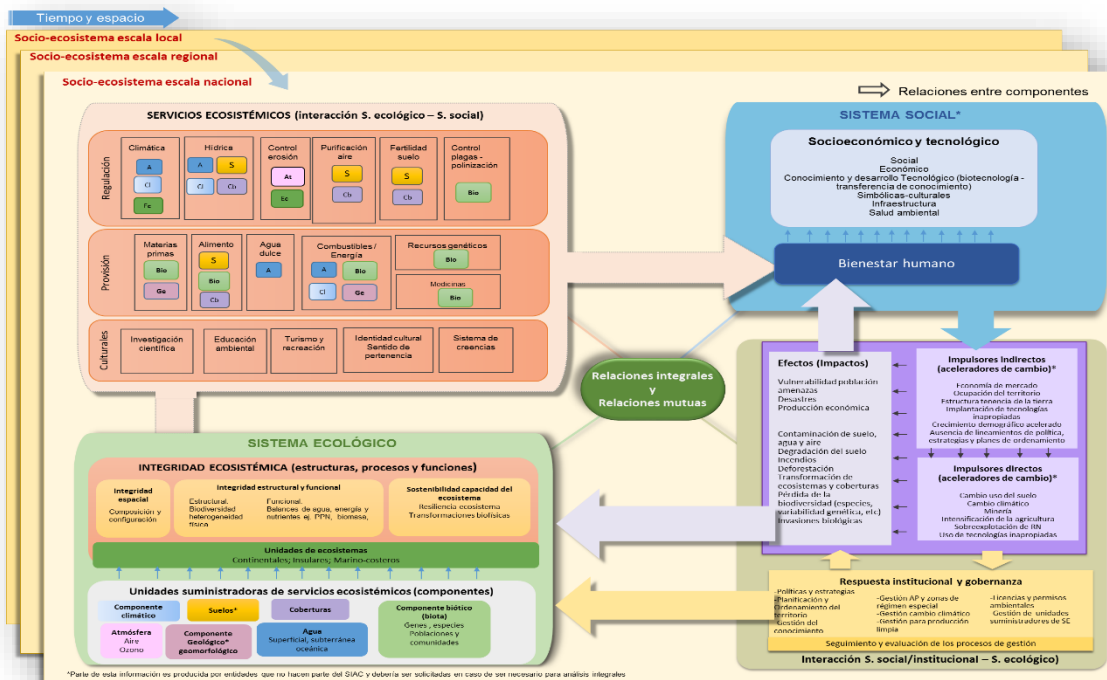


Figura 34. Interacciones y procesos del socio-ecosistema del esquema conceptual temático propuesto para el SIAC (IDEAM – UNAL, Convenio 211, 2016).

Se realizaron dos comités técnicos el SIAC. El primero el 16 de mayo donde se presentó el plan de trabajo 2016 concertado con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El segundo el 12 de diciembre con el propósito de socializar y concertar el documento de actualización del marco conceptual del SIAC.

Igualmente se realizó un comité directivo SIAC el 13 de diciembre de 2016, para la presentación de los documentos de lineamientos y el documento de actualización de marco conceptual, elaborados durante el año.

Línea estratégica de Interoperabilidad de los sistemas de información.

Se diseñó el componente de software para disponer ventanas regionales y cifras ambientales desde entidades socias como autoridades ambientales e institutos de investigación, y se completó su implementación regional con cifras extraídas de los subsistemas del SIAC: SISAIRE, SNIF y SIRH en las corporaciones: CDMB, CORMACARENA, CORPOAMAZONIA, CVC, CORPORINOQUIA, CRA, AMVA, CAR y SDA. Las ventanas se encuentran publicadas en el portal WEB del SIAC. Un ejemplo de las ventanas se puede ver en la Figura 71.

Se realizó la instalación del componente de intercambio de cifras para el portal SIAC desde Parques



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Nacionales Naturales e INVEMAR, lo cual permitirá actualizar a través de webservices y en tiempo real las cifras dispuestas por estas dos entidades (Figura 72).



Figura 35 Ventanas Regionales dispuestas en el portal WEB del SIAC (SIAC, 2016).

Se realizó la instalación del componente de intercambio de cifras para el portal SIAC sobre los ecosistemas de glaciares colombianos.



Figura 36. Ejemplos de cifras sobre glaciares dispuestas en el portal SIAC (SIAC, 2016).

Se realizó un taller para el uso del Bus de servicios (enterprise service bus), el cual permite el intercambio de información entre entidades socias que disponen sus datos a través de webservices. En el taller participó personal técnico del IDEAM, IAvH, ANLA y PNN.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Se elaboraron los estudios previos y el documento anexo de especificación de requerimientos técnicos para el desarrollo e implementación de una herramienta de software que facilite la gestión de datos e información relacionada con el uso de los recursos naturales y articule la información desde los subsistemas del Sistema de Información Ambiental – SIA., esta herramienta servirá de insumo para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes – RETC -.

En el marco del contrato interadministrativo 373 suscrito entre el MADS y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC - con el objeto de realizar el diseño y desarrollo de herramientas que permitan la interoperabilidad de información alfanumérica y georreferenciada entre la Ventanilla Única de Trámites Ambientales (VITAL), el Registro Único Ambiental (RUA), los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) y los subsistemas de información del SIAC; el IDEAM en su papel de coordinador técnico del SIAC, y administrador de los subsistemas involucrados, participó activamente en el seguimiento e implementación del contrato y en la articulación con la oficina de Informática del IDEAM.

Igualmente, el grupo SIAC participó con el diseño de las condiciones técnicas del nuevo servicio de Dash board de cifras de biodiversidad que se visualizará a través del portal Web del SIAC, este nuevo servicio está siendo implementado por Instituto Alexander von Humboldt – IAvH a partir de los registros dispuestos en el Sistema de Información sobre Biodiversidad SIB.

- Línea estratégica de Regionalización

Se realizó acompañamiento técnico y se llevaron a cabo talleres con autoridades ambientales priorizadas a fin de determinar los procesos de gestión de información por temática, establecer ventanas regionales en el portal WEB y mejorar el cargue de información en los subsistemas. Este trabajo específico se desarrolló con las corporaciones: CAR, CORPOGUAVIO, CORPOBOYACÁ, CDMB, CORMACARENA, CORPOAMAZONIA y SDA.

En coordinación con el MADS se organizaron cuatro talleres regionales sobre herramientas para la gestión de la información ambiental, dirigidos a las autoridades ambientales regionales y urbanas, con el propósito continuar con los procesos de difusión de los diferentes subsistemas que conforman el SIAC y establecer problemáticas específicas en su uso y posibilidades de mejora en los mismos. Los talleres contaron con la participación de las entidades miembro del SIAC, quienes presentaron los sistemas a su cargo (VITAL y SILA de ANLA, RUNAP de PNN, SIAM de INVEMAR, SIAC - AC de SINCHI y SIB del IAvH). En el Tabla 11 se hace un resumen de los mismos.

Tabla 11. Talleres regionales de gestión de información ambiental – SIAC.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Ciudad	Fecha	Corporaciones participantes	N° asistentes
Bogotá	23 y 24 de agosto	CORPOGUAVIO, CORPOCHIVOR, CORMACARENA, CORPOBYACA y SDA	32
Bogotá	06-07 de septiembre	CAR, CORTOLIMA, CAS, CORPONOR, CORPOAMAZONIA y CDMB	31
Barranquilla	04 -05 de octubre	CRA, DAMAB, CORALINA	16
Bogotá	16 -17 de noviembre	DAGMA, CAM, CORANTIOQUIA, AMVA, CORPOCALDAS, Y CORPAMAG	20

Con el propósito de establecer en las corporaciones ambientales regionales, de desarrollo y autoridades ambientales urbanas, un diagnóstico sobre los procesos de gestión de información ambiental, sobre el uso de los diferentes subsistemas el SIAC, los problemas encontrados en el diligenciamiento de la información requerida en ellos, así como un inventario de los sistemas de información propios; se diseñó una herramienta “Encuesta de percepción de oportunidades y necesidades para la gestión de información ambiental en el marco del SIAC”, la cual se remitió mediante correo oficial a todas las corporaciones ambientales regionales, de desarrollo y autoridades ambientales urbanas. A 31 de diciembre de 2016 se habían recibido 19 encuestas, que permitirán iniciar una planifican de acciones de mejora e interoperabilidad de forma diferencial dependiendo del estado de cada autoridad.

Línea estratégica de Difusión

Con el propósito de mejorar el acceso, descubrimiento y uso de la información ambiental, así como la comunicación con los usuarios del SIAC, se diseñaron o mejoraron una serie de servicios de información, los cuales se encuentran dispuestos en el portal WEB del Sistema (Figura 73), entre estos están:

Buscador de contenidos,

Acceso a materiales explicativos del SIAC,

Encuesta de satisfacción sobre contenidos del SIAC y

Publicador de noticias



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Figura 37. Página principal del portal SIAC con los nuevos servicios implementados (SIAC, 2016)

Se realizó una revisión de estilo y actualizaron de contenidos de todo el portal de cifras, entre los nuevos contenidos se incluyó una nueva sección estadísticas sobre cambio de la superficie glaciar y balance de masa glaciar.

En relación con la información geográfica, se implementó un nuevo diseño y se actualizó, el servicio de información del Catálogo de Mapas, con la revisión y descripción de 229 capas cartográficas descargables en formato shape, con muestra gráfica en formato PDF y enlace a los metadatos existentes (174) (Figura 74 a). Igualmente se realizó la actualización a junio de 2016, de las salidas geográficas (coropletas) provenientes del subsistema SIRH; y se elaboró un documento de especificación de requerimientos para programar mejoras de usabilidad del visor SIAC.

Se elaboró material divulgativo conformado por tres (03) videos sobre: Información en el SIAC y sus subsistemas, niveles de referencia en deforestación e importancia de la red hidrológica nacional. También se diseñaron (5) afiches para las temáticas de: Subsistemas del SIAC, Sistema Nacional de Información Forestal SNIF, Sistema de Información de Calidad del AIRE –SISAIRE, Registro Único Ambiental -RUA e Inventario Nacional Forestal – IFN. Estos materiales se encuentran disponibles para su descarga en el portal WEB del SIAC y se presenta y distribuye en los talleres y reuniones que se realizan (Figura 74 b).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Dentro de la estrategia de difusión, se retomó la elaboración del boletín SIAC; las siete ediciones (junio a diciembre) del año fueron enviadas a más de 300 usuarios y se publicaron en el portal WEB del Sistema (Figura 74 c).

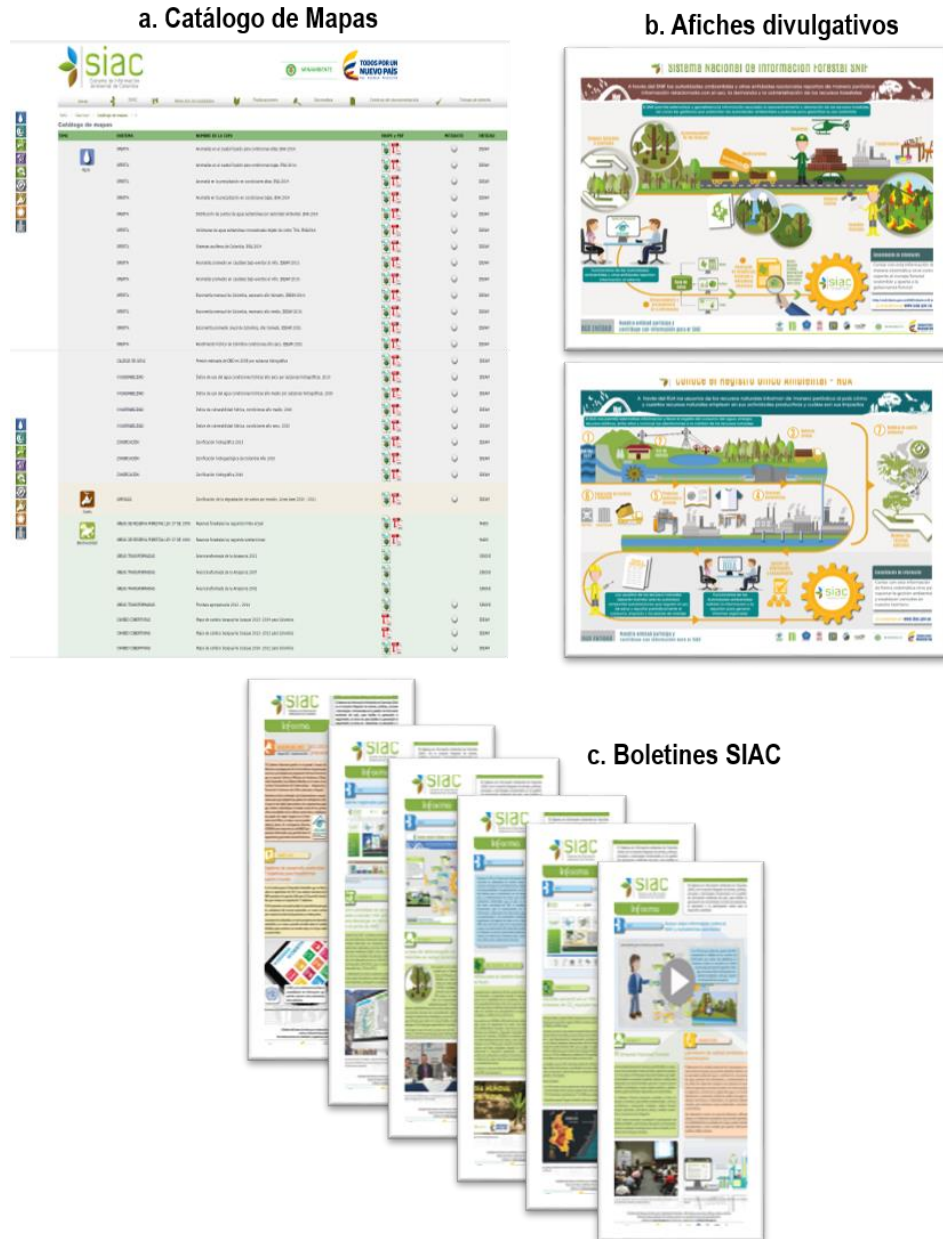


Figura 38. Catálogo de mapas, boletines SIAC y afiches divulgativos (SIAC, 2016)



Se utilizó como estrategia de capacitación para incrementar el uso de los subsistemas entre las autoridades ambientales regionales y urbanas, el desarrollo de cursos virtuales a través de la plataforma Moodle. Durante el 2016 se desarrollaron los contenidos de dos cursos virtuales: "Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono" y "Fortalecimiento en los procesos de consolidación de información sobre biodiversidad a través del Sistema Nacional de Información Forestal – SNIF"; este último se desarrolló a lo largo de 20 horas calendario con la inscripción de más de 20 funcionarios de las autoridades.

Se realizaron actividades de gestión para soportar la participación de diferentes entidades en el servicio de información "catálogo integrado de los centros de documentación del SINA", quedando actualizados los registros bibliográficos de siete (7) entidades que hacen parte de la red de centros de documentación del SINA; CORPOBOYACA, CORPOGUAJIRA, CORPOCHIVOR, UNGRD, CORPOGUAVIO, CAS e IDEAM. Esta información se encuentra en el nuevo repositorio para el catálogo unificado mediante la IP: 172.16.1.217:80

Desde el mes de mayo de 2016 se realizó un monitoreo continuo al comportamiento del portal SIAC mediante el uso de la herramienta Google Analytics, de esta forma se generaron las estadísticas sobre el uso de los diferentes servicios de información del SIAC y consulta de sus diferentes secciones. A continuación, se presenta una tabla resumen sobre el seguimiento realizado:

Tabla 12. Comportamiento del portal SIAC entre el 17 de mayo de 2016 y 29 de diciembre de 2016.

Sesiones	Usuarios	Páginas visitadas	Tiempo promedio de visita	Página más visitada	Nº de países que visitan el portal SIAC
47.773	26.923	108.252	3:20 min	Catálogo de mapas	21

Con el propósito de mejorar y estandarizar la generación de los contenidos y la imagen del portal WEB del SIAC, se actualizó el documento de manual de estilo del SIAC, incluyendo el capítulo de iconografía del portal WEB y se elaboró el documento de trabajo "Guía para la escritura de contenidos SIAC".

- Gestión de información de indicadores y estadísticas ambientales del IDEAM



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Indicadores Ambientales:

Se participó en el ciclo de talleres sectoriales organizados por el MADS y nacionales organizados por el Departamento Nacional de Estadística – DANE para la definición de los indicadores nacionales a reportar por el IDEAM para el seguimiento de las metas ambientales de los Objetivos de Desarrollo Sostenible – ODS.

Se definió la agenda nacional de indicadores ambientales para iniciativas internacionales 2016, en conjunto con el DANE y el IDEAM.

El grupo de indicadores participó como delegado del IDEAM en la definición de los indicadores mínimos ambientales sobre biodiversidad en el marco de la Mesa temática de Biodiversidad organizada por el MADS – SIAC.

Se elaboraron y actualizaron las hojas metodológicas (HM) de 30 indicadores ambientales a cargo del IDEAM, en conjunto con los temáticos responsables, en la Tabla 13 se detallan las HM trabajadas.

Tabla 13: Listado de HM de los indicadores ambientales del IDEAM elaboradas o ajustadas.

N°	TEMA	INDICADOR	HM
1	Calidad del aire	Porcentaje de excedencias de la concentración de PM10 en el aire	Nueva
2		Porcentaje de excedencias de la concentración de PM2,5 en el aire	Nueva
3		Porcentaje de excedencias de la concentración de O3 en el aire	Nueva
4		Porcentaje de excedencias de la concentración de NO2 en el aire	Nueva
5		Porcentaje de excedencias de la concentración de SO2 en el aire	Nueva
6	Residuos Peligrosos	Variación anual de las cantidades de residuos o desecho peligrosos dispuestos	Nueva
7		Variación anual de las cantidades de residuos o desecho peligrosos generados	Nueva
8		Variación anual de las cantidades de residuos o desecho peligrosos gestionados	Nueva
9		Variación anual del volumen de madera decomisado	Nueva



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Tabla 13: Listado de HM de los indicadores ambientales del IDEAM elaboradas o ajustadas.

N°	TEMA	INDICADOR	HM
10	Ecosistemas - Bosques y Recursos Forestales	Variación anual del volumen de madera otorgado para aprovechamiento	Nueva
11		Variación anual de la superficie de cobertura afectada por incendios	Nueva
12		Variación anual del volumen de madera autorizado para movilización	Nueva
13		Variación de la superficie de los ecosistemas naturales continentales	Nueva
14		Cambio anual en la reserva de carbono almacenado en el bosque natural	Nueva
15	Agua	Índice de Aridez.	Ajustada
16		Índice de retención y regulación hídrica	Ajustada
17		Índice de vulnerabilidad hídrica por desabastecimiento	Ajustada
18		Demanda Hídrica de las actividades socioeconómicas y los ecosistemas	Ajustada
19		Oferta Hídrica Total Superficial	Nueva
20		Índice de Uso del Agua superficial	Ajustada
21	Climatología	Anomalías de precipitación	Ajustada
22		Anomalías de temperatura media	Ajustada
23		Proporción de la superficie afectada por anomalías de precipitación	Ajustada
24	Química de la atmósfera	Promedio mensual de la columna total de ozono	Ajustada
25		Promedio mensual de la irradiación global acumulada diaria recibida en superficie	Nueva
26	PCB	Porcentaje de marcado de los equipos registrados en el inventario de PCB	Nueva
27		Porcentaje de eliminación de desechos contaminados con PCB	Nueva
28		Porcentaje de retiro de uso de los equipos de equipos contaminados con PCB	Nueva
29	Agua (oferta) y Climatología	Precipitación total	Ajustada
30	Cambio Climático	Emisiones Netas Nacionales de Gases de Efecto Invernadero	Nueva



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Se concertó con las áreas temáticas, propuestas de gráficas para 50 indicadores ambientales del IDEAM, en formato plano y cuando fue posible en formato interactivo HTML5 desarrollo que permite la selección de datos y una visualización más interactiva con el usuario (Figuras 75). Las nuevas gráficas están dispuestas en el portal WEB del IDEAM.

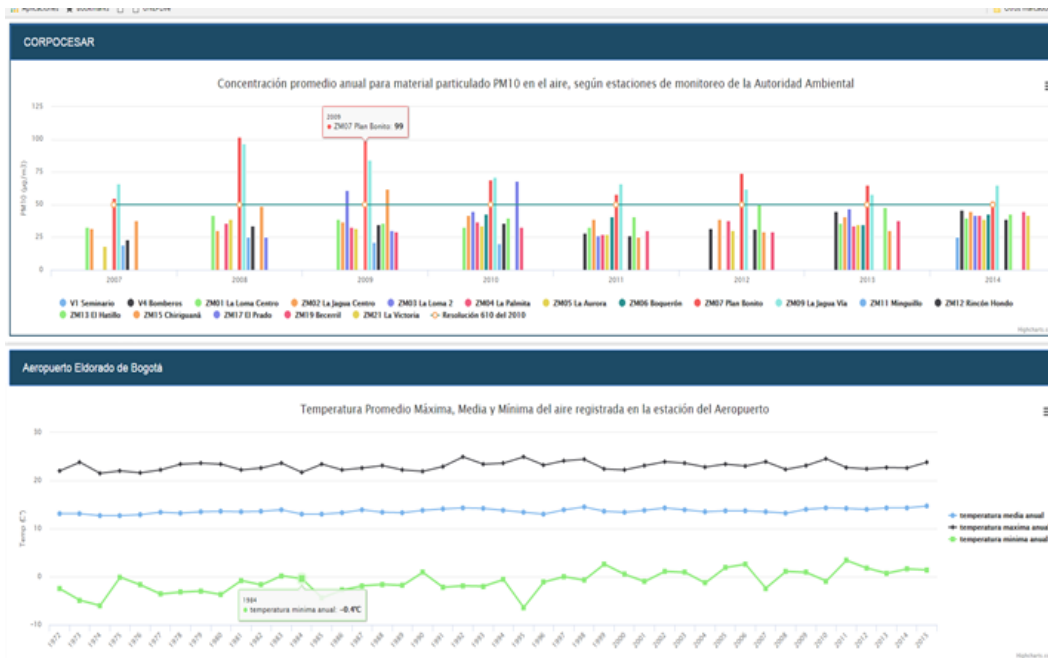


Figura 39. Muestra de gráficas interactivas de indicadores ambientales del IDEAM (IDEAM, 2016).

Actualización de contenidos de la página de Indicadores Ambientales del IDEAM en el portal institucional; la nueva propuesta incluye tablas que permiten el descargue de la hoja metodológica, el cuadro de datos y la visualización de la propuesta gráfica (Figura 76).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

CONSULTE LOS INDICADORES AMBIENTALES

Los indicadores ambientales que calcula el IDEAM abarcan un amplio espectro de temáticas y fenómenos. No solo de índole biofísica, sino también de aquellos que reflejan las relaciones de la sociedad con su entorno eco-sistémico. En tal sentido, y con el propósito de facilitar su búsqueda, permitiendo además un análisis más riguroso, el Instituto ha organizado sus indicadores bajo tres marcos diferentes, a saber:

AGUA

AIRE Y CLIMA

ECOSISTEMAS

INDICADORES Y VARIABLES AMBIENTALES

- Consulte los indicadores y variables ambientales
- Sobre los indicadores ambientales

PRENSIL, BOSQUES Y RECURSO FORESTAL, SUELOS Y TIERRAS, OTROS ECOSISTEMAS, SIA

Indicadores

Nombre del Indicador	Otras clasificaciones	Productos de información		
		Hoja Metodológica	DATOS	Gráfica
Proporción de la superficie cubierta por bosque natural	PER: Estado			
Cambio en la superficie cubierta por bosque natural	PER: Estado			
Tasa anual de deforestación	PER: Presión			
Cambio de superficie glaciar	PER: Estado			
Balance de masa glaciar	PER: Estado			

Fuente: IDEAM, Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental 2014
 Información en proceso de actualización.

Variables

Nombre de la Variable	Otras clasificaciones	Productos de información		
		Hoja Metodológica	DATOS	Gráfica
Superficie de cobertura vegetal afectada por incendios	PER: Presión			
Volumen de madera otorgado para aprovechamiento forestal	PER: Presión			

Fuente: IDEAM, Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental 2014
 Información en proceso de actualización.

Figura 40. Nueva presentación de la página de indicadores ambientales y de las tablas de consulte nuestros indicadores (IDEAM, 2016)

Operaciones Estadísticas a cargo del IDEAM

Se consolidó la documentación de los Registros Administrativos institucionales (RURH, FUNIAS, RUM, RESPEL y PCB) para el inventario nacional de registros administrativos que elabora el DANE

Se continuó con el proceso de mejoramiento de la calidad de las operaciones estadísticas institucionales, a través del seguimiento de los planes de mejoramiento concertados con el DANE.

Se apoyó el proceso de evaluación y certificación por parte el DANE de la operación estadística de “*Estadísticas de la superficie de bosque natural*”.

Se participó en la capacitación e inició de la implementación del estándar SDMX por su sigla en inglés (Statistical Data and Metadata Exchange) en los indicadores ambientales del IDEAM; este estándar fue seleccionado por el DANE para la transmisión de datos de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- Coordinación del Grupo de Observación de la Tierra como punto focal de GEO.

El IDEAM como punto focal para Colombia de la iniciativa de observación de la tierra de Naciones Unidas – GEO, como Copresidente del Caucus de las Américas y como representante ante el comité ejecutivo de GEO, organizó la semana AmeriGEOSS del 7 al 10 de junio de 2016 en la ciudad de Bogotá, en la cual se realizó paralelamente la reunión del Caucus de las Américas los días 7 y 8 de junio de 2016, en esta última participaron los representantes de 8 países miembros del caucus de las Américas, con el fin de avanzar en los mecanismos de gobernanza y definir las líneas de acción para la iniciativa AmeriGEOSS durante la década



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

2016-2025 (ver Foto 6). La semana AmeriGEOSS contó con la presencia de la Directora general del Secretariado de GEO Dra. Bárbara Ryan y el experto encargado global del área Agua, el Dr. Douglas Cripe.



Foto 6. Representantes principales del caucus de las Américas, semana AmeriGEOSS, junio 7 y 8 de 2016 (IDEAM, 2016)

Durante la semana AmeriGEOSS se realizaron 4 cursos internacionales de alto nivel dirigido a técnicos de diferentes instituciones que contó con la presencia de 154 delegados de 10 países diferentes, a continuación, se relacionan los cursos dictados:

GEOGLAM – El curso se enfocó en el uso de herramientas del sistema de global de agricultura y su adaptación para países en la región tropical y en el contexto nacional, aplicación de datos proveniente de Sensores remotos (ópticos) montados sobre plataformas satelitales para aplicaciones prácticas de la producción agropecuaria y la toma de decisiones en tiempo real. Se incluyó también una charla en el uso de imágenes SAR para aplicaciones de agricultura.

GeonetCast e introducción a GOES-R - Acceso de información satelital para la gestión del medio ambiente y el crecimiento económico. Este entrenamiento práctico mostró los procedimientos para adquirir las imágenes y productos que son enviados a través del sistema, incluyendo ejemplos de futuras imágenes de GOES-R. El curso incorporó elementos técnicos para mostrar el uso de información sobre los instrumentos satelitales que toman las imágenes y sus aplicaciones en pronósticos hidro-climatológicos.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

GEOGLOWS - Iniciativa para la sostenibilidad global del agua. El entrenamiento entregó información práctica y herramientas de exploración de datos satelitales, acceso de pronósticos meteorológicos globales para el pronóstico hidrológico local, visualización de áreas de inundación, y sistemas de manejo de datos en la nube para manejo efectivo del recurso.



Foto 7. Participantes de los cursos de la semana AmeriGEOSS en Bogotá, Junio 7 al 10 de 2016 (IDEAM, 2016).

RADARES para evaluación de riesgos y desastres, instrucción proporcionada por la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA): Este curso examinó las plataformas disponibles en la región para proporcionar datos de detección remota de satélites, sistemas aéreos y sensores de tierra y describirá los procesos y resultados de los modelos de supervisión para gestionar la respuesta y reducir el riesgo de todo tipo de desastres.

Adicionalmente, se han preparado los siguientes documentos y presentaciones:

Informe sobre las actividades de GEO en Colombia durante 2015.

En asocio con la Universidad Nacional de Colombia se realizó el video sobre las actividades de la semana AmeriGEOSS en Bogotá los días junio 7 al 10 de 2016.

Preparación de los documentos para la participación del IDEAM como punto focal de GEO en la reunión del Comité ejecutivo de septiembre 7 y 8 de 2016 realizada en Ginebra Suiza.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Preparación de documentación para la participación del IDEAM en la reunión del Comité Ejecutivo del Grupo de Observación de la Tierra los días 7 y 8 de julio de 2016.

Preparación de los documentos y ponencias de Colombia en la plenaria XIII de GEO realizada en San Petersburgo en Rusia los días 9 y 10 de noviembre de 2016.

Plenaria XIII de GEO noviembre 9 y 10 de 2016 C Durante los días 11 y 12 de noviembre que se realizó en San Petersburgo en Rusia. Esta plenaria tenía como objetivo revisar la propuesta de plan de implementación de GEO 2016-2025 que fue elaborada durante 2015-2016.

Reunión del caucus de las Américas en San Petersburgo Rusia, en noviembre 8 de 2016: Durante la reunión se presentó el informe del Comité Ejecutivo, en el que la discusión se centró en la Declaración Ministerial, el Plan de Implementación de 2016-2025, el informe financiero, las actividades del Secretariado, y la bienvenida a nuevos miembros, entre ellos Bolivia, Guatemala y Paraguay.

En diciembre se recibió la notificación de la entrada en funcionamiento de los sistemas GeonetCast de la Universidad Tecnológica de Pereira UTP.

- Logros a nivel nacional y en el marco de las nueve áreas de beneficio social del GEO Colombia.

Agricultura: Realización del Curso Internacional GEOGLAM y la implementación del módulo de monitoreo de cosechas GEOGLAM-Colombia.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

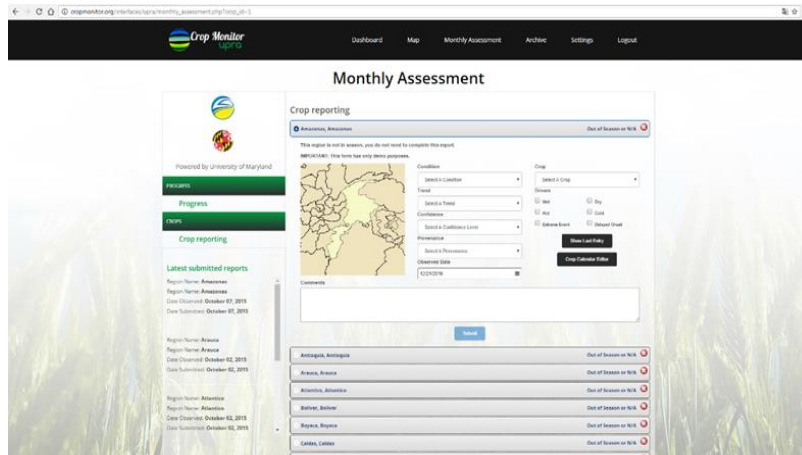


Figura 42. Módulo de monitoreo de cosechas GEOGLAM Colombia

Biodiversidad y Ecosistemas: Colombia representada por el Instituto Humboldt participó en el taller “Red de Biodiversidad de GEO-GEOBON”, una iniciativa para el desarrollo de herramientas para viabilizar las 50 variables esenciales de biodiversidad en la ciudad de Guadalajara en septiembre 26 al 30 de 2016.

Desastres: Se realizó en julio 7 y 8 de 2016 el entrenamiento de los Project manager para Colombia del Chárter Internacional del Espacio y los Desastres Mayores en asocio con la UNGRD, así como se estableció el protocolo Nacional en la activación del Chárter para Colombia.



Foto 8. Entrenamiento de Project Managers del Chárter Internacional del Espacio y los Desastres Mayores (IDEAM, 2016).

GeonetCast: Se realizaron 3 cursos sobre la operatividad y descarga de imágenes a través del sistema de difusión de datos de GEO GeonetCast. Elaboración de una guía de uso del sistema GeonetCast para el IDEAM. El sistema GeonetCast recibirá a partir de marzo de 2017 imágenes GOES R emitidas por los nuevos satélites Geostacionarios de la Agencia del Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos NOAA.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Salud: Se implementó el módulo de prueba para análisis de variables de salud y variables de calidad de aire en el arco de la iniciativa de GEO EO2Heaven <http://health-and-environment.server.de/servlet/is/1757/demo2/index.html?command=downloadContent&filename=demo2/index.html>

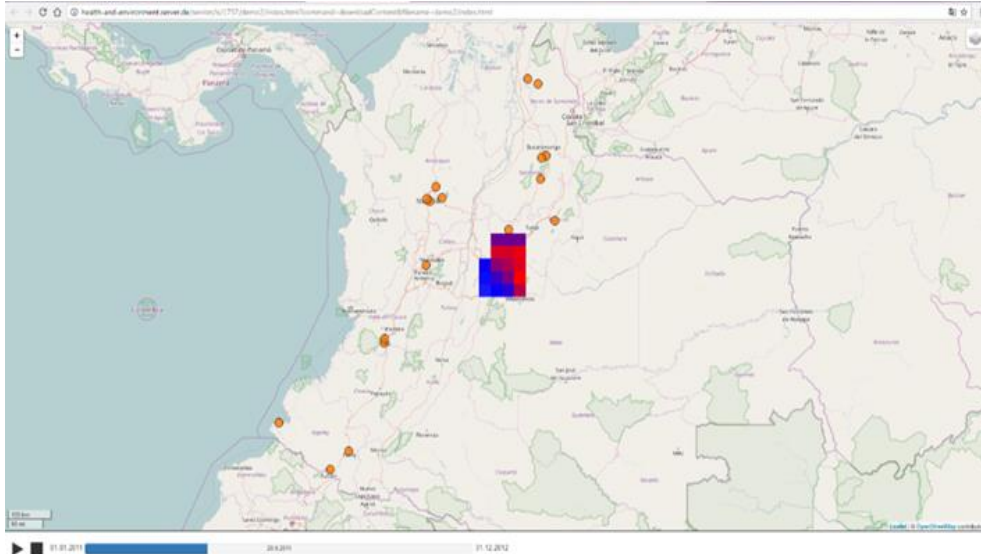


Figura 43. Interfaz del módulo de evaluación salud y ambiente EO2HEAVEN

Agua: Se apoyó la organización del taller internacional del Ciclo del Agua GEO / CIEHLYC en la Universidad nacional de Colombia con expertos internacionales. Los retos alrededor del SBA Agua en 2016 en Colombia en GEO giran alrededor de la implementación del sistema Hydroserver para el manejo de datos de agua ya que maneja el lenguaje informático wáter-ml adoptado por OMM y que debe ser incluido en el Sistema de Información de Recurso Hídrico de Colombia SIRH.

Tiempo: Implementación de la plataforma DEWETRA para construcción de escenarios de riesgo, y solicitud de la misión exploratoria de la organización CIMA Foundation para el mes de marzo de 2017.

En colaboración con la oficina de pronósticos y alertas del IDEAM, se ha establecido la colaboración para culminar la implementación de DEWETRA para la construcción de escenarios de riesgo en tiempo cercano al real en áreas como agricultura, y gestión de riesgos departamentales.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

2017

FORTALECER EL PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE BOSQUES

Tasa de deforestación nacional 2016 y generación de alertas tempranas por deforestación a nivel nacional 2017

Los resultados del Sistema de Monitoreo de Bosque y Carbono 2017 reportaron para el año 2016 una superficie de bosque de 59,3 millones de hectáreas, que representan el 52% del territorio continental colombiano, siendo uno de los países tropicales con mayores porcentajes de cubierta forestal. Esta superficie de bosque esta principalmente distribuida en las regiones de la Amazonía (66,9%) con 39,6 millones de hectáreas, y el Pacífico colombiano con 5.2 millones de ha (9%), regiones que históricamente han presentado los menores niveles de desarrollo del país.

De acuerdo con los datos generados por el IDEAM, se puede establecer que a nivel nacional en el año 2016 se deforestaron 178.597 hectáreas, de las cuales la región de la Amazonía concentró el 39%, es decir, poco más de 70 mil hectáreas que fueron convertidas a nuevas áreas de pastos principalmente. Esta deforestación se concentra principalmente en el noroccidente de la región, en lo que se ha denominado el “arco de la deforestación”, un sector que va desde el departamento del Putumayo en límites con el Ecuador, continua por el norte de Caquetá, el Sur del Meta y finaliza en el occidente del Guaviare. Para el año 2016, 732 municipios registraron al menos una hectárea deforestada, siendo los municipios con mayores afectaciones San Vicente del Cagüán (Caquetá), Riosucio (Chocó) y Cartagena del Chairá (Caquetá) con más de diez mil ha de bosque deforestadas.

En el 2017 se generaron cuatro (4) Boletines de Alertas Tempranas de Deforestación (AT-D) correspondientes al cuarto trimestre de 2016, primer, segundo y tercer trimestre de 2017¹⁴. La generación de estas **AT-D** hace parte de la operación del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono, implementado por el IDEAM, y es un insumo para el fortalecimiento de las acciones de control a la pérdida de bosque natural en Colombia, en las que participan entre otras instituciones relacionadas con la protección y conservación de los recursos naturales del país, las autoridades ambientales regionales, Fuerzas Militares y los entes territoriales. La generación de estas alertas permitió la identificación de los núcleos activos de deforestación y se incorpora información de contexto asociada con las posibles causas de estas **AT-D** en cada uno de los núcleos identificados.

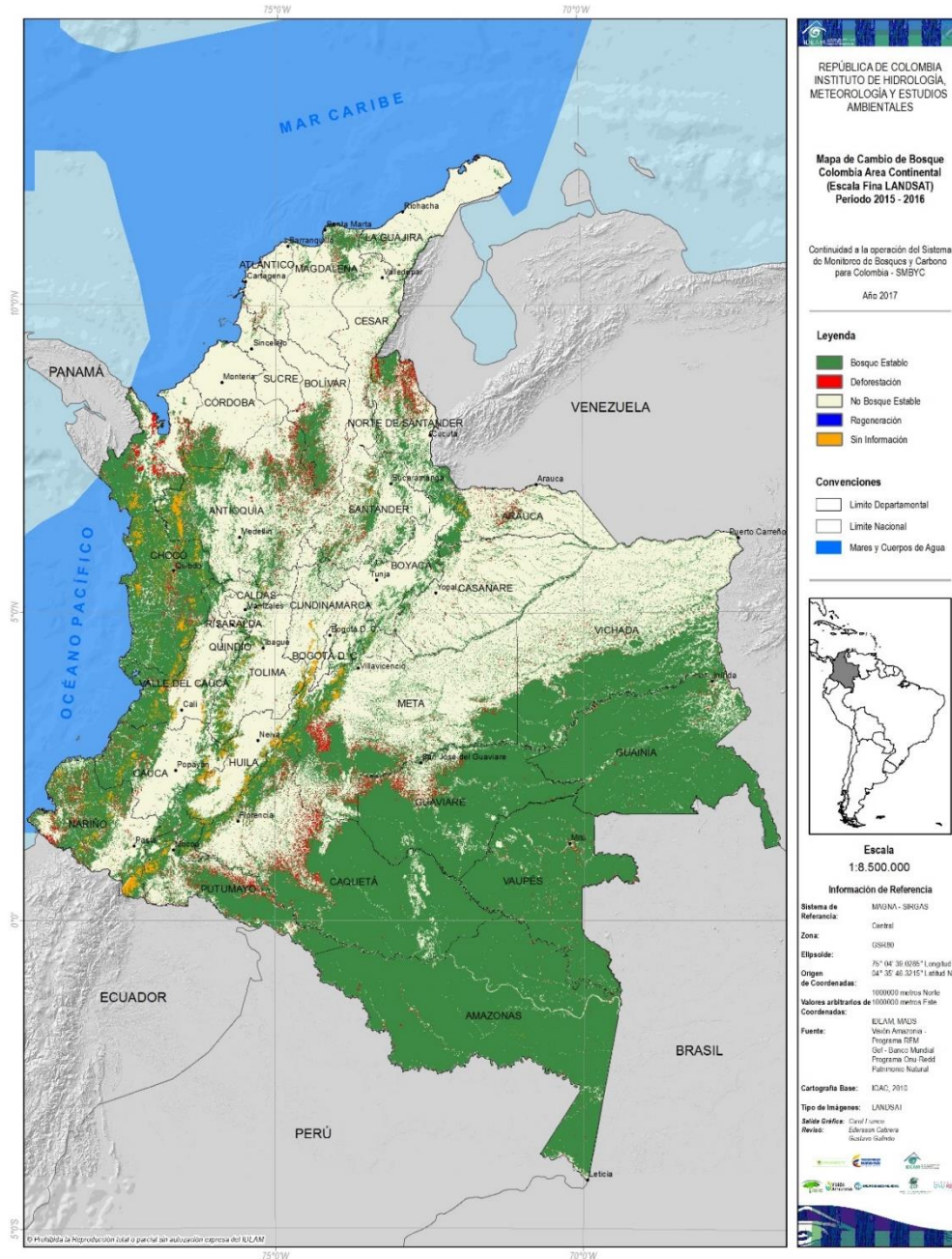
Para el Tercer Trimestre de 2017 se identificaron ocho (8) núcleos de alerta temprana y las causas de la deforestación en estas zonas, los cuales se describen a continuación:

¹⁴ Disponibles en Publicaciones IDEAM: <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/publicaciones-ideam>



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017



Mapa 5 Superficie de Bosque y Deforestación en Colombia para el año 2016.



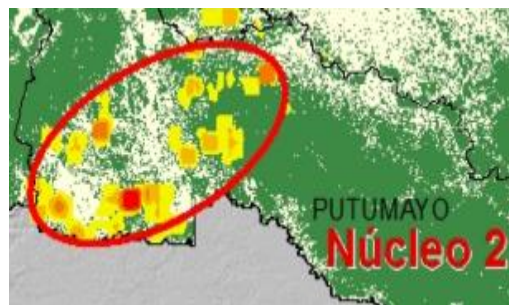
Figura 1. Boletines de Alertas Tempranas de Deforestación (AT-D) generados durante el 2017

Núcleo 1. Riosucio.

Para el presente trimestre se identifican alertas asociadas a deforestación en proximidades al río Salaqui y en cercanías al límite con Panamá. Este núcleo



compromete la parte sur del parque nacional natural Katios. Para el presente trimestre se identifican alertas asociadas a deforestación en proximidades al río Salaqui y en cercanías al límite con Panamá. Este núcleo compromete la parte sur del parque nacional natural Los Katios.



Los

Núcleo 2. Putumayo.

En este periodo de reporte se presenta una alta concentración de AT-D al oriente de la vía Puerto Asís-Villagarzón, en los municipios de Villa Garzón, Puerto Caicedo (alrededor del río Picudo), Puerto Guzmán y Puerto Asís, (principalmente concentradas alrededor del río Piñuña Blanco).



**Núcleo
3.
Choco.
Durante**

el trimestre se evidencia un incremento de las alertas de deforestación en cercanías al río Quito en los municipios Río Quito (Paimadó), El Cantón del San Pablo (Managrú), Itsmina y Medio San Juan (Andagoya). Posiblemente las alertas están asociadas a actividades mineras

Núcleo 4. Cauca

Se observan para el presente trimestre concentración de alertas para los municipios de El Tambo (veredas san Juan y la gallera) y Timibiqui (veredas Guangua, Piandero y san Isidro). Se observa mayor acumulación de puntos en cercanías al río Saija y la quebrada arenal.

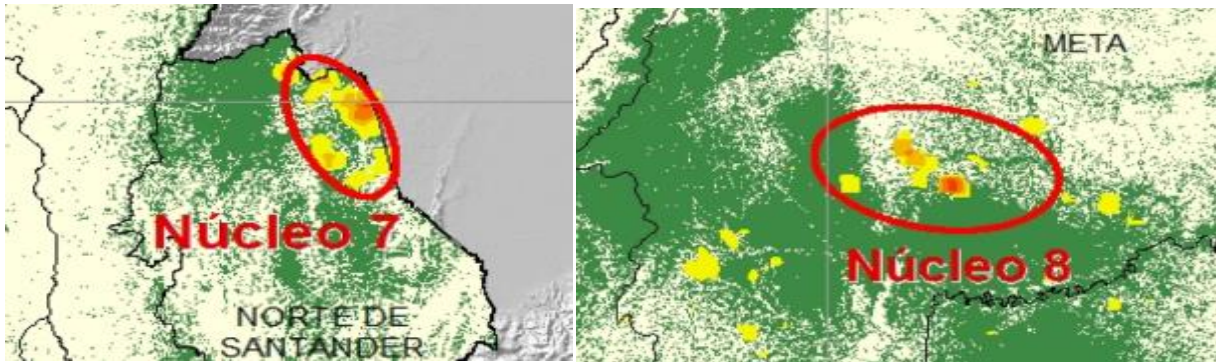


Núcleo 5. Pacífico Sur.

Se registra una alta concentración de alertas asociada a los municipios de Tumaco, Barbacoas y el Charco en el pacífico nariñense; y Ricaurte, Santa Cruz y Cumbal al sur del departamento.

Núcleo 6. Nudo de Paramillo

Se presenta un núcleo de alertas de deforestación al sur del departamento de Córdoba en cercanías al parque nacional natural Paramillo, especialmente en el municipio de Tierralta (veredas Resguardo, Alto Sinu, Esmeralda, Cruz grande e Iwaga).



Núcleo 7. Norte de Santander.

Se evidencia durante el último trimestre un incremento de las alertas causadas por deforestación en el municipio de Tibú (Norte de Santander) y en proximidades al Río Catatumbo. Las veredas más afectadas en este núcleo son: Palmeras, El Mirador, Las Neiva, Los Cuervos, Caño trece, La Gabarra, Rio abajo monte adentro, Francisco de Paula Santander y Puerto las palmas. Geográficamente estas alertas se concentran al sur del Río Catatumbo y en cercanías a os ríos Tibú y San Miguel.

Núcleo 8. Guaviare (Marginal de la Selva)

Persisten las alertas tempranas por deforestación en el municipio San José del Guaviare (veredas San Jorge, San Antonio Alto y Caño pesca) y en el municipio de Calamar (vereda Itilla, Patio bonito y San Miguel), en especial áreas de influencia de la vía Marginal de la Selva.

Durante el décimo Boletín de Alertas Tempranas- segundo trimestre de 2017, en este periodo de reporte, la región del Pacífico continúa siendo la región con mayor persistencia en las AT-D, especialmente en los departamentos de Chocó (municipios de Medio San Juan, Istmina, Río Quito, Medio Atrato, Quibdó, Bojayá, Carmen del Darién, Acandí y Riosucio); Nariño (El Charco y Tumaco); Valle del Cauca (Buenaventura); Cauca (El Tambo y Timbiquí) y Antioquia (Murindó). Las posibles causas asociadas a estas alertas se relacionan con extracción ilícita de minerales, cultivos ilícitos o extracción de madera.

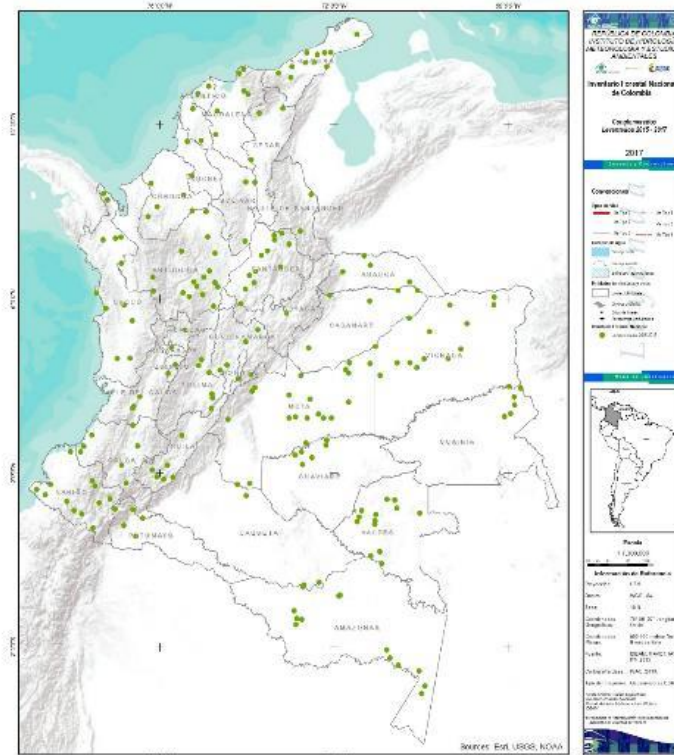
Igualmente, se detecta una persistencia alta de las AT-D en Norte de Santander (municipio de Tibú). Para el resto de la región andina, hay persistencia en las alertas en los municipios de Tarazá y Cáceres en el departamento Antioquia. Para la región caribe la alta persistencia de las alertas de presenta en el municipio de Tierraalta (Córdoba); en la región amazónica se identificó una persistencia media en los municipios de Puerto Asís y Orito (Putumayo); San Vicente del Caguán (Caquetá); Puerto Rico y Mapiripán (Meta); y San José del Guaviare (Guaviare).



Avances en la implementación de la muestra del Inventario Forestal Nacional- IFN

Durante el 2017, se llegó a trescientos tres (303) conglomerados establecidos por el equipo del IFN y veintiocho (28) parcelas permanentes de una hectárea (1ha) a nivel nacional. Del total de los conglomerados establecidos (303), noventa y cuatro (94) se encuentran ubicados en la región de los Andes, sesenta y nueve (69) en la Orinoquía, sesenta y tres (63) en el Caribe, veinticuatro (24) en el Pacífico y cincuenta y tres (53) en la Amazonía. La distribución espacial de los conglomerados se puede observar en el Mapa 2.

Lo anterior teniendo en cuenta que, con recursos del 2017, se establecieron ciento seis (106) conglomerados, de los cuales treinta y seis (36) se encuentran ubicados en el Caribe, Veinte (20) en los Andes, veinticuatro (24) en la Orinoquía, diez (10) en el Pacífico y dieciséis (16) en la Amazonía. En cuanto a parcelas permanentes de una (1) hectárea en total se establecieron seis (6) a nivel nacional distribuidas por regiones de la siguiente manera: dos (2) en los Andes, tres (3) en la Amazonía y una (1) en el Pacífico Colombiano.



Mapa 2. Distribución espacial de los conglomerados del IFN establecidos 2015-2017

En el marco de las actividades de aseguramiento y control de calidad se desarrollaron cuatro (4) talleres de entrenamiento con el personal de las brigadas de campo de los institutos que establecieron los conglomerados en las regiones de los Andes, Orinoquía, el Caribe, el Pacífico y la Amazonía. Dichos talleres se estructuraron metodológicamente en una parte teórica y una práctica, siendo esta última la más importante ya que en ella se aplican los procedimientos y la metodología del IFN mediante el establecimiento de un



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

conglomerado demostrativo en campo que permite afianzar y apropiar por parte del personal de campo de lo visto en las sesiones teóricas.

Los talleres arriba mencionados tuvieron lugar en el Parque Natural Chicaque-Cundinamarca, en Tadó-Chocó y en San José del Guaviare en la estación experimental El Trueno del Instituto SINCHI.



Fotografías 1 a 4. Entrenamientos del IFN realizados durante el año 2017 (Tadó-Chocó, Chicaque-Cundinamarca y San José del Guaviare- Guaviare).

Factores de Emisión en los bosques u otras coberturas de la tierra

A partir de los resultados del Inventario Forestal Nacional y los datos de monitoreo de bosques se lograron los siguientes resultados:

- ✓ Reporte relacionado de la densidad de carbono en la biomasa aérea, los detritos de madera y los suelos.
- ✓ Reporte de la estimación de contenidos de carbono almacenados en la biomasa aérea.
- ✓ Reporte de las estimaciones de contenidos de carbono almacenados en la necromasa.
- ✓ Reporte de las estimaciones de contenidos de carbono almacenados los suelos.
- ✓ Reporte de las estimaciones de emisiones asociadas a la deforestación.
- ✓ Metodología actualizadas para realizar la estimación de las reservas y emisiones de carbono.
- ✓ Protocolo revisado y ajustado para la generación de información primaria en campo sobre las reservas y flujos de carbono en coberturas boscosas y no-boscosas que responda a los lineamientos



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

metodológicos del Inventario Forestal Nacional (IFN). Esta actividad se realiza en conjunto con el equipo técnico de The Nature Conservancy (TNC).

Monitoreo a la superficie afectada por incendios de la Cobertura Vegetal

Durante el año 2017 se procedió a revisar y depurar la información reportada tanto por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD como por las Autoridades Ambientales Rurales y Urbanas correspondientes a los registros de eventos de incendios sucedidos en el año 2016, producto de esta labor, se actualizaron las estadísticas relacionadas, entre ellas, el Indicador “Variación de la superficie de cobertura vegetal afectada por incendios” contemplado como uno de los indicadores mínimos ambientales contemplado en las resoluciones 0643 de 2004 y 667 de 2016.

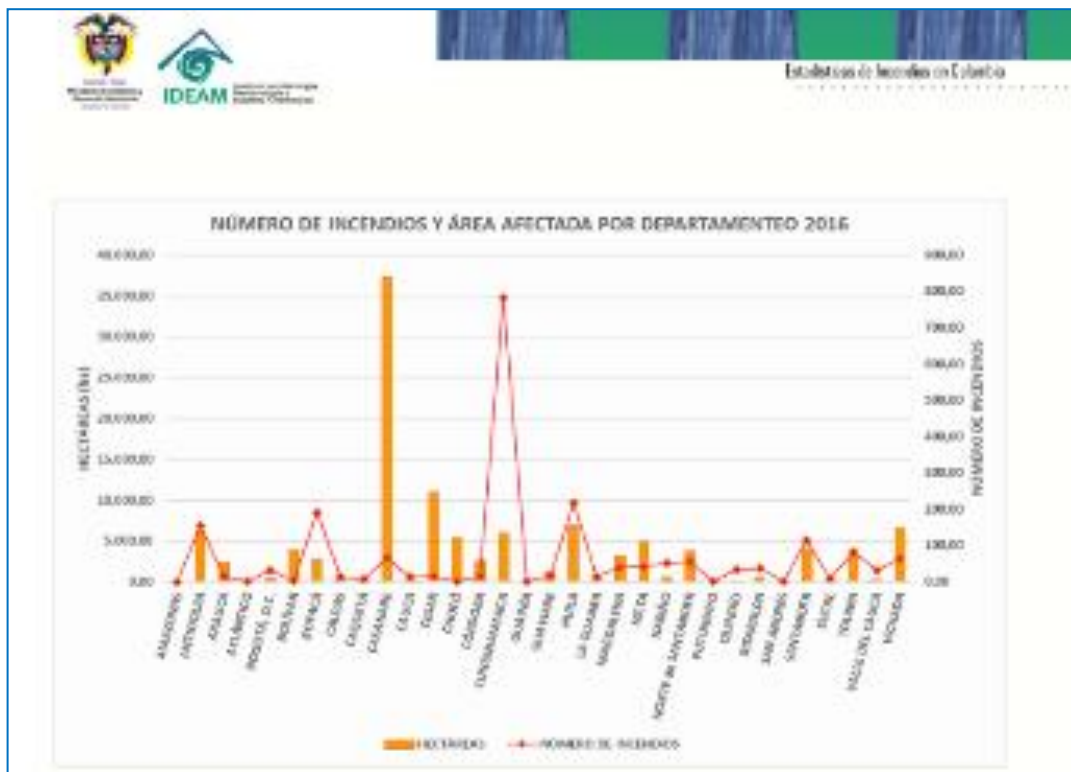


Figura 2. Número de incendios y área afectada por departamento en 2016

Se participó en los comités convocados por la Comisión Distrital para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales - CDPMIF, en total diez (10) comités, cumpliendo con los compromisos adquiridos por el IDEAM en dicha Comisión, relacionados con la presentación del Pronóstico de tiempo mensual y condiciones previstas para incendios.

Sistema Nacional de Información Forestal – SNIF



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Las principales actividades en cuanto al SNIF estuvieron encaminadas a dar soporte técnico a las diferentes Autoridades Ambientales Regionales en cuanto a: acompañamiento en el diligenciamiento de formularios, resolución de dudas e inquietudes respecto a conceptos y campos de los formularios del sistema, creación de usuarios, modificación de roles, generación de reportes y trámite de solicitudes de solución de fallas en el sistema. Se crearon 75 nuevos usuarios en el sistema SNIF, que implica tener en la actualidad cerca de 290 usuarios registrados y aumentó significativamente el reporte de datos forestales a la plataforma, gracias a la gestión realizada a través de oficios, realización de talleres y presión de los entes de control.

Se participó en la construcción del Plan de Sistemas para potencializar el SNIF y se apoyó técnicamente la realización de los talleres convocados a través del SIAC y que fueron efectuados en la ciudad de Bogotá. Se aprovecharon estos espacios para resolver dudas de los usuarios y para capacitar a los asistentes en el diligenciamiento de los diferentes formularios del SNIF y se apoyó la estructuración y realización de dos cursos virtuales en el manejo de la herramienta SNIF.

Contabilidad de la riqueza y la valoración de los servicios de los ecosistemas (WAVES, por sus siglas en inglés) - Colombia

En Colombia la iniciativa WAVES, dio inicio en el año 2012 y buscaba entre otros aspectos: apoyar el trabajo previo sobre contabilidad del medio ambiente, con el propósito de que las cuentas aporten información valiosa para la planificación de políticas públicas en temas fundamentales para el país, ayudar a los países a implementar cuentas ambientales, usando estándares internacionales, incorporar los resultados de la contabilidad del capital natural en la toma de decisiones (políticas públicas y la planificación del desarrollo) y difundir la contabilidad del capital natural a través de asociaciones entre países.



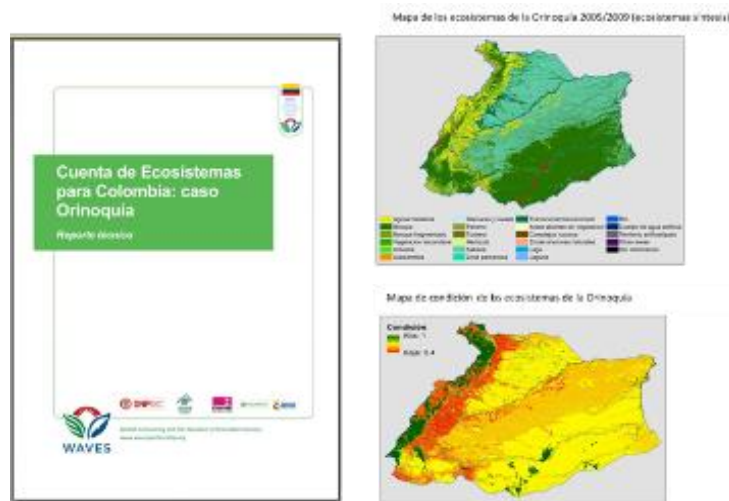
Más allá de fundar habilidades técnicas en contabilidad y valoración de servicios ecosistémicos, WAVES buscaba generar cambios en las visiones institucionales y propiciar la articulación del trabajo entorno a la construcción de las cuentas ambientales. Para ello el proceso de implementación de la iniciativa en Colombia fue liderado a través de un Comité Directivo y un Comité Técnico Nacional integrados por funcionarios públicos de diferentes niveles de todas las instituciones involucrados en el proceso de las cuentas ambientales como productores y / o usuarios: el Departamento Nacional de Planeación, DNP, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

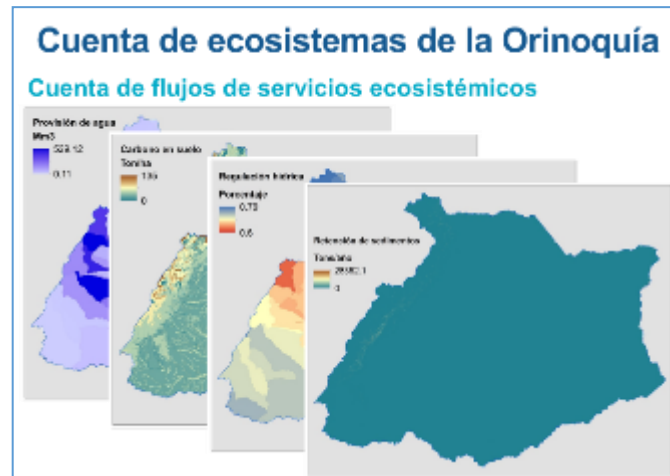
INFORME DE GESTIÓN –2017

Tras cinco años de haber iniciado su participación en la iniciativa “Contabilidad de la Riqueza y la Valoración de los Servicios de los Ecosistemas” (WAVES, por sus siglas en inglés) y una vez finalizada su participación en el país (en junio de 2017), Colombia ha logrado resultados significativos alineados con objetivos tanto de interés nacional como con los promovidos por la iniciativa WAVES a nivel global, relacionados con la valoración del capital natural del país, así como con el apoyo al diseño de políticas encaminadas hacia el logro de una balanceada relación entre el ambiente y la economía.



Si bien el alcance del trabajo programado inicialmente era de menor magnitud, algunas oportunidades identificadas durante la ejecución del plan de trabajo permitieron ampliar el alcance de la iniciativa en Colombia, en el marco de los arreglos interinstitucionales promovidos por los Comités Directivo y Técnico. Dichos arreglos permitieron el desarrollo y la actualización de cuentas de capital natural a nivel nacional (bosques, agua, ejercicio conceptual y metodológico para la cuenta de ecosistemas) y la posibilidad de llevar a cabo estudios de caso para cuentas de servicios de ecosistemas a nivel regional así como cuentas del agua y bosques a nivel local.

Adicionalmente, la consolidación del trabajo interinstitucional entre el DANE y el IDEAM, ha sido uno de los logros más visibles dentro de los resultados obtenidos por la iniciativa WAVES, con lo que se garantiza a largo plazo el empoderamiento de las instituciones en el proceso de construcción de las cuentas de capital natural. Producto de esta dinámica durante el año 2017, se desarrollaron y actualizaron diferentes cuentas de capital natural a nivel nacional (activo tierra, bosques, agua y ecosistemas) y algunos ejercicios regionales para la cuenca de Lago de Tota y río Chinchiná (cuentas del agua y bosques). Dentro de los resultados del trabajo técnico realizado, se destacan los documentos de: i) Boletín técnico de actualización de las estimaciones de la cuenta Nacional de bosque para el periodo 2010 - 2012, ii) Actualización de la cuenta de activos para la tierra (registro del stock, en términos físicos (extensión) de las coberturas de la tierra en el territorio nacional continental y sus cambios durante el periodo comprendido entre 2005/09 y 2010/12) y iii) Reporte Técnico de la Cuenta de Ecosistemas para Colombia: Caso Orinoco.



Uno de los objetivos del proyecto piloto de la cuenta de ecosistemas para la Orinoquía en el marco del programa WAVES, fue la validación y aplicación del marco conceptual y metodológico de la cuenta de ecosistemas para Colombia. El ejercicio parte de la información oficial disponible, a partir de la cual se estructura la cuenta, y permite entre otras aplicaciones derivar cuales son los principales cambios en los ecosistemas regionales y los usos del suelo que podrían estar determinando dichos cambios; conocer las implicaciones sobre el estado de algunos servicios ecosistémicos como la regulación del clima global almacenamiento de carbono. Aunque el ejercicio requiere robustecerse con información más actualizada, se constituye en una primera aproximación a la contabilidad ambiental de ecosistemas para Colombia. Adicionalmente y como parte de la coordinación del proyecto, durante el año 2017, la Subdirección participó en las misiones organizadas por el Bnaco Mundial.

Monitoreo Del Ciclo del Carbono en Ecosistemas de Alta Montaña

El proyecto de Monitoreo del Ciclo del Carbono en Ecosistemas de Alta Montaña se realiza en dos sitios geográficos del país: en el Parque Nacional Natural Chingaza en donde se monitorean cinco parcelas con cuatro subparcelas anidadas en cada una de ellas y en el Parque Nacional Natural Los Nevados en donde existen siete parcelas con cuatro subparcelas anidadas.

Durante el año 2017, se logró efectuar tres campañas de monitoreo en cada uno de los sitios de muestreo, gracias al contrato suscrito con la Pontificia Universidad Javeriana. Se realizaron capacitaciones sobre la metodología desarrollada y algunos resultados preliminares a los funcionarios del Parque Nacional Natural Chingaza en el marco de un taller de investigaciones, realizado en el mes de noviembre de 2017. Adicionalmente se realizaron dos talleres para el fortalecimiento de capacidades institucionales en el análisis y manejo de datos provenientes del monitoreo de carbono en alta montaña.

Actualmente el IDEAM lidera el proceso de sistematización de los datos y se continúan alimentando las bases de datos para lograr entender la dinámica de los ecosistemas de alta montaña. Por último, se ha venido trabajando con otras entidades en la estructuración de un trabajo ordenado en investigación de Carbono, para lo cual se efectuaron los primeros contactos con la red Condesan, a fin de definir líneas prioritarias de investigación.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Monitoreo de La Degradación de Bosques

El Grupo de Bosques inició un trabajo conjunto con el equipo Redd+ para estructurar líneas de acción conjuntas, para lo cual se realizaron dos talleres de capacitación para la determinación de emisiones por tala selectiva. El primer taller fue realizado en Tarapacá (Amazonas) en el mes de octubre de 2017 y el segundo taller fue realizado en Vigía del Fuerte (Antioquia) en el mes de noviembre de 2017. Se crearon capacidades institucionales de tal forma que durante el año 2018 se pueda replicar la experiencia en dos o tres áreas del país de tal forma que más Autoridades Ambientales Regionales se apropien de la metodología para el cálculo de emisiones.

El primer taller fue realizado en Tarapacá (Amazonas) en el mes de octubre de 2017 y el segundo taller fue realizado en Vigía del Fuerte (Antioquia) en el mes de noviembre de 2017. Se crearon capacidades institucionales de tal forma que durante el año 2018 se pueda replicar la experiencia en dos o tres áreas del país de tal forma que más Autoridades Ambientales Regionales se apropien de la metodología para el cálculo de emisiones.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

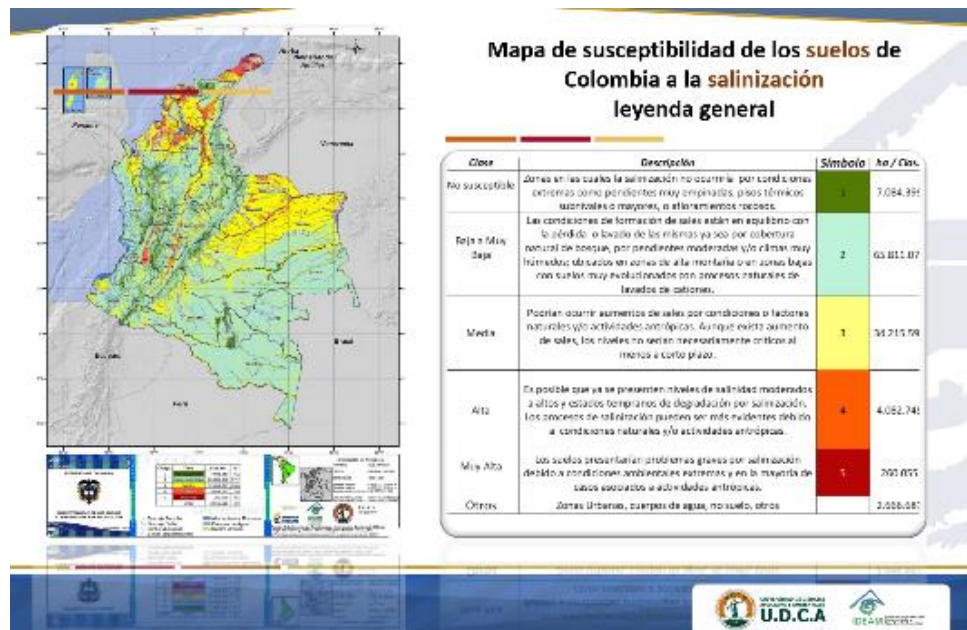
FORTALECER EL PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LOS SUELOS Y LAS TIERRAS

Programa de monitoreo y seguimiento a la calidad de los suelos

El principal resultado de este programa, durante el 2017, en el marco del contrato 166 de 2017 suscrito con la UDCA, se generó el Mapa “Susceptibilidad de los suelos de Colombia a la Salinización, escala 1:100.000” en formato shape file y geodatabase, el cual se encuentra en proceso de oficialización. Se generaron además salidas gráficas por departamentos, áreas hidrográficas y corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible. Complementariamente se compiló la base de datos georeferenciada de muestras de degradación de suelos por erosión (2011 a 2016) y degradación de suelos por salinización (2015 a 2017) tomadas en trabajos de campo.

En seguimiento a los procesos de negociación internacional, se realizaron aportes técnicos para la participación de Colombia en la 13ª Reunión de la Conferencia de las Partes (COP-13), convocada por la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación (UNCCD). Este trabajo implicó el seguimiento técnico al reporte de indicadores ante la convención y los compromisos nacionales.

El IDEAM participó en mesas de trabajo dentro del proyecto “Soporte a la Toma de Decisiones para la Integración y ampliación del Manejo Sostenible de Tierras, Proyecto GCP / GLO/337/GFF FAO – UPRA – Soporte a la Toma de Decisiones para la Integración y ampliación del Manejo Sostenible de Tierras”, el cual se basa en la evaluación de la degradación de tierras en zonas áridas, y en el empleo de herramientas y métodos para el uso sostenible de los suelos.



Mapa 3. Susceptibilidad de los suelos de Colombia a la Salinización, escala 1:100.000”. Contrato 166/2017, IDEAM-UDCA



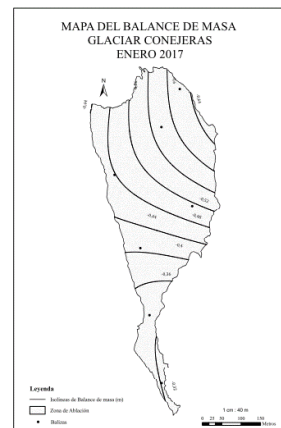
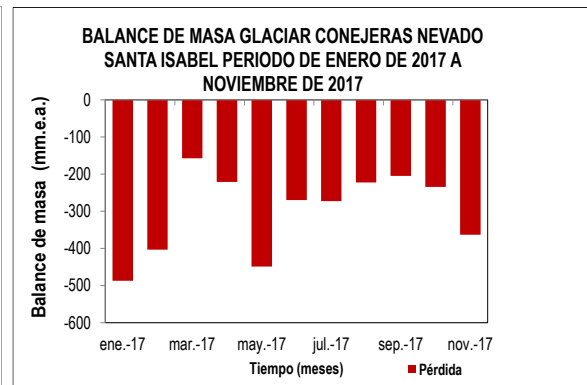
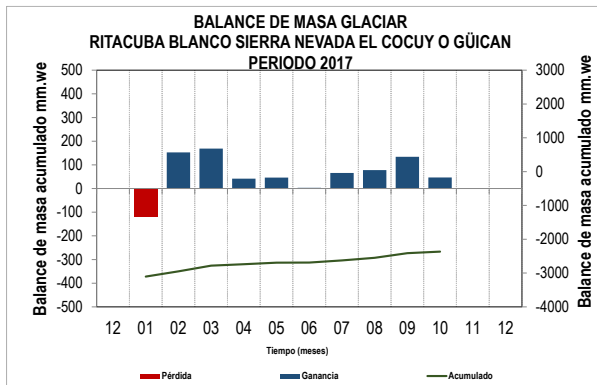
Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Monitoreo de la dinámica de los glaciares nacionales

Durante el 2017 se continuaron las actividades de monitoreo glaciar en el Volcán nevado Santa Isabel y la Sierra Nevada El Cocuy (PNN El Cocuy), se actualizó el área glaciar de Colombia y se realizaron otras actividades orientadas a fortalecer el análisis de la dinámica glaciar en Colombia, el fortalecimiento de capacidades existentes y aumentar la visibilidad de la problemática de los glaciares en Colombia y a nivel internacional, como se presenta a continuación.

Monitoreo glaciar: Se continuó con el monitoreo *in situ* a los dos sitios piloto de estudio: Volcán nevado Santa Isabel, sector Conejeras (PNN Los Nevados) y Sierra Nevada El Cocuy (PNN El Cocuy) mediante 16 campañas de campo con el fin de capturar de datos sobre la superficie glaciar para el cálculo periódico del Balance de Masa (el cual representa el “estado de salud de un glaciar”) con el fin de mantener actualizado el indicador Balance de Masa Glaciológico, socializar el estado de los glaciares nacionales a través de la página web institucional y reportar anualmente al Servicio Mundial de Monitoreo Glaciar (WGMS, por sus siglas en inglés) entidad y red Suiza a la cual pertenece el IDEAM. Igualmente se desarrollaron las correspondientes actividades de mantenimiento y operación de la red de estaciones hidroclimatológicas de alta montaña.





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Figura 3. Balance de masa glaciológico año 2017 para dos sitios piloto

Actualización del área glaciar en Colombia: Mediante el uso de imágenes satelitales del año 2016 y 2017 y mediante protocolos de procesamiento digital, se actualizó la cobertura glaciar para Colombia la cual es de 39Km². El dato fue ampliamente divulgado en medios de comunicación llamando la atención del tema en particular la tendencia al derretimiento en la sierra nevada de Santa Marta y en el nevado Santa Isabel.

Implementación de la primera red de Isotopía de agua superficial y meteórica en alta montaña: Este trabajo es el resultado de acuerdos de buena voluntad entre el IDEAM y el Instituto Pirenaico de Ecología (IPE), adscrito Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España. Los acuerdos consisten en la toma periódica durante dos años de muestras de agua de escorrentía superficial y de lluvia en sitios predefinidos en los PNN's Los Nevados (8 puntos de recolección) y El Cocuy (10 puntos de recolección) aprovechando las campañas de campo de glaciología y con apoyo del personal de estos Parques Nacionales. Los análisis de laboratorio estarán a cargo del IPE y los resultados serán compartidos y divulgados mediante un artículo científico. A diciembre de 2017 se han recolectado 108 muestras en PNN Los Nevados y 39 en PNN el Cocuy



Proyecto Monitoreo de Glaciares Tropicales Andinos bajo un contexto de cambio climático: En el marco del Convenio 014/2014 IDEAM-CI-BID se finalizaron las actividades acordadas para 2017 que incluyeron la instalación de dos estaciones meteorológicas en piedemonte sierra nevada de Santa Marta y la segunda la más alta de Colombia a 5027 msnm en Cocuy, el desarrollo de un convenio tripartito IDEAM-FAC-CI para toma de fotografía aérea de los glaciares de la sierra nevada de Santa Marta, la adquisición de equipos para monitoreo glaciar (pluviómetros y termómetros autónomos, dron, software fotogramétrico, cámaras fotográficas, el diseño e implementación de una Plataforma virtual regional sobre monitoreo glaciar con énfasis en la Red de Observadores de Glaciares Colombianos y una publicación sobre glaciares colombianos.

Monitoreo de procesos de fitocolonización: En el 2017 se desarrollaron actividades orientadas a la ampliación de la red de monitoreo de alta montaña mediante la instalación de parcelas de fitocolonización alrededor del glaciar Santa Isabel (PNN Nevados). Se instalaron 13 parcelas de alta montaña en el superpáramo (desde los 4670 msnm hasta el borde glaciar, 6 parcelas en la vertiente Oeste y 7 en la Este) a las cuales se les realizó un completo inventario florístico. El objetivo es realizar un seguimiento (reinventario) cada 3 a 5 años para establecer la velocidad y tendencia de las especies de páramo en colonizar las superficies recientemente abandonadas por el hielo.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales



Gestión de conocimiento: Se publicaron dos artículos en revista indexada internacional sobre glaciares colombianos. Desde 2015 en el proyecto CATCOS Fase 2 (Capacity Building and Twinning for Climate Observing Systems, IDEAM, MeteoSwiss y Universidad de Zurich) se venían elaborando dos artículos científicos como resultados de los trabajos de cooperación técnica. Los escritos fueron evaluados, avalados y finalmente publicados en 2017 en la revista Geografiska Annaler, Series A. Mediante conferencias y uso de medios masivos de comunicación. La información y el conocimiento adquirido en el periodo fue ampliamente socializado y divulgado en la página web del IDEAM, SIAC, medios de comunicación masivos (notas en El Tiempo, El Espectador, El País -España-, El Pílon (Valledupar), RCN TV, Radio Nacional de Colombia, Radio UNAL, Caracol Radio y Blue Radio) y conferencias (Jardín Botánico, Villavicencio, Fundación Cerros de Bogotá, Programa Ondas, Colegio San Patricio, XVI Congreso Colombiano de Geología –Santa Marta-, IV Congreso Internacional del Agua y el Ambiente, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible, -CIAYA4-, Curso Glaciares, Nieve y Permafrost de montaña: la criosfera como indicador de cambios en el clima - Zaragoza, España-, Impacto del Retroceso Glaciar en los Andes: Red Multidisciplinaria Internacional para Estrategias de Adaptación –Instituto Argentino de Nivología, Glaciología, y Ciencias Ambientales IANIGLA - Mendoza-, presentación virtual para el evento “Tropical Cryosphere Workshop” de la OMM -Tanzania-

Igualmente se desarrollaron actividades de acercamiento con comunidades indígenas con el fin de socializar el conocimiento en alta montaña y glaciares. Se realizaron visitas y reuniones con las comunidades Arhuaca y Uwa como una forma de aproximación y ofrecimiento de investigación conjunta en páramos y glaciares. Se instalaron dos pluviómetros convencionales en un colegio y en una comunidad rural Arhuaca.

1.1 Análisis de las coberturas de la tierra

Se elaboró el documento “Dinámica de Cambio en Coberturas de la Tierra” a partir de la información generada bajo la metodología CORINE Land Cover escala 1:100.000 para los periodos 2000-2002, 2005-2009 y 2010-2012, con análisis de cambio para cada área hidrográfica del país, como aporte para el informe anual del estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Se actualizaron y oficializaron los indicadores “Tasa anual de cambio de la superficie cubierta por diferentes coberturas” y “Proporción de la Superficie cubierta por diferentes tipos de coberturas”, a partir de la información generada bajo la metodología CORINE Land Cover escala 1:100.000.

Monitoreo de la amenaza por movimientos en masa



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Se avanzó con la empresa CENIT (filial de Ecopetrol S.A) en la suscripción de un convenio marco por cinco (5) años que tiene por objeto “Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para el intercambio y generación de conocimiento técnico-científico e información relacionada con amenazas de origen hidrometeorológico y el desarrollo de productos y servicios para la obtención, integración e intercambio de la misma, que contribuyan al cumplimiento de los objetivos y funciones de las partes” y un convenio específico que contempla como objetivo principal “Permitir el intercambio de información para el monitoreo de las amenazas de origen climático en jurisdicción de la infraestructura petrolera a cargo de CENIT, así como la generación de insumos para la actualización de modelos de pronóstico hidrometeorológico a cargo del IDEAM”; con estos convenios se busca fortalecer la capacidad técnica y tecnológica del Instituto para la generación y difusión de alertas ambientales de amenazas por deslizamientos, flujos torrenciales y eventos de origen climático en general.

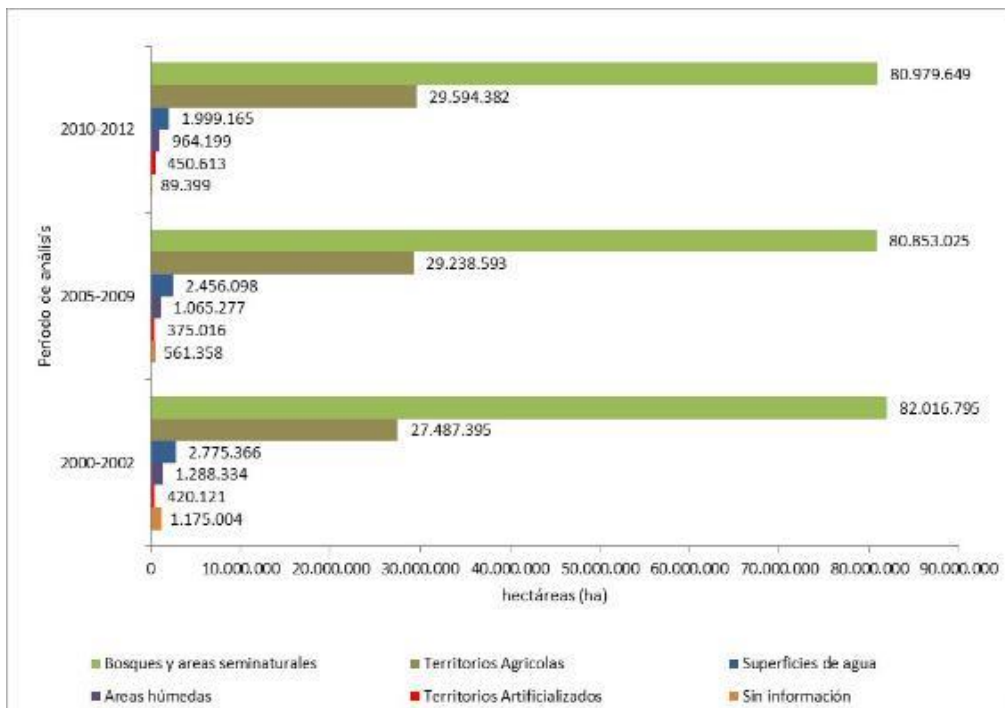


Figura 4. Superficie cubierta por diferentes tipos de coberturas para los periodos (2000-2002, 2005-2009 y 2010-2012)

Durante el 2017, EL IDEAM apoyo el proceso de oficialización ante el Servicio Geológico Colombiano – SGC, de los productos cartográficos y documentales en el marco del Acuerdo 05 de 2010, para cada una de las 22 planchas escala 1:100.000 que conforman el bloque 2 a cargo del IDEAM, en desarrollo de proyecto “Mapa Nacional de Susceptibilidad y Amenaza Relativa por Movimientos en Masa”, liderado por el SGC. En marzo de 2017 se lanzó la publicación “Las Amenazas por Movimientos en Masa en Colombia escala 1:100.000” por parte del SGC, que compila el trabajo de equipo técnico del IDEAM en la elaboración conjunta de los insumos para el documento.

Se generaron doce informes mensuales de proyección de la estabilidad, el estado y condiciones de humedad de los suelos, como insumo al boletín mensual de predicción climática y alertas, que publica el IDEAM en su



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

página Web y que se difunde a las entidades que conforman el Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

CONSOLIDAR EL SISTEMA DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS CONTINENTALES Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Actualización del Mapa de Ecosistemas Continentales Costeros y Marinos Escala 1:100.100

Se actualizó el Mapa de ecosistemas continentales costeros y marinos, incorporando en las versiones existentes 1.0 y 2.0 correspondientes a los periodos de cobertura de la tierra 2005 – 2009 y 2010 – 2012 respectivamente, la nueva capa de componente biótico proporcionada por el Instituto Alexander von Humboldt – IAvH. Se obtuvo la cartografía actualizada en formato Geodatabase y shape de las versiones 1.1 y 2.1 de los mapas de ecosistemas continentales costeros y marinos escala 1:100.000, con topología revisada y documentación descriptiva entregada para el proceso de interno de oficialización.



Mapa 4. Ecosistemas Continentales Costeros y Marinos Escala 1:100.100 V2.1. Coberturas de la tierra 2010 -2012



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Actualización de las estadísticas del mapa de ecosistemas continentales costera y marina – MEC escala 1:100.000 versiones 1.1. y 2.1.

Se actualizaron las estadísticas de área de las dos versiones del MEC por tipo de ecosistema general e igualmente se realizó el cálculo del indicador "Variación de la superficie de los ecosistemas naturales continentales (VSENC)", diseñado para el monitoreo de los cambios en los ecosistemas naturales y que mide la diferencia entre la superficie de los ecosistemas generales continentales de tipo natural en un periodo (t) y la superficie de los ecosistemas generales continentales de tipo natural en la línea base 2005-2009, expresado como porcentaje de la superficie de los ecosistemas generales continentales de tipo natural de la misma línea base que se transformaron. Un ejemplo de los resultados para los ecosistemas terrestres se puede ver en la Figura 5.

Variación en la superficie de los ecosistemas naturales continentales terrestres en el periodo 2010-2012 respecto a la línea base (2005-2009) (Ecosistemas de nivel general)

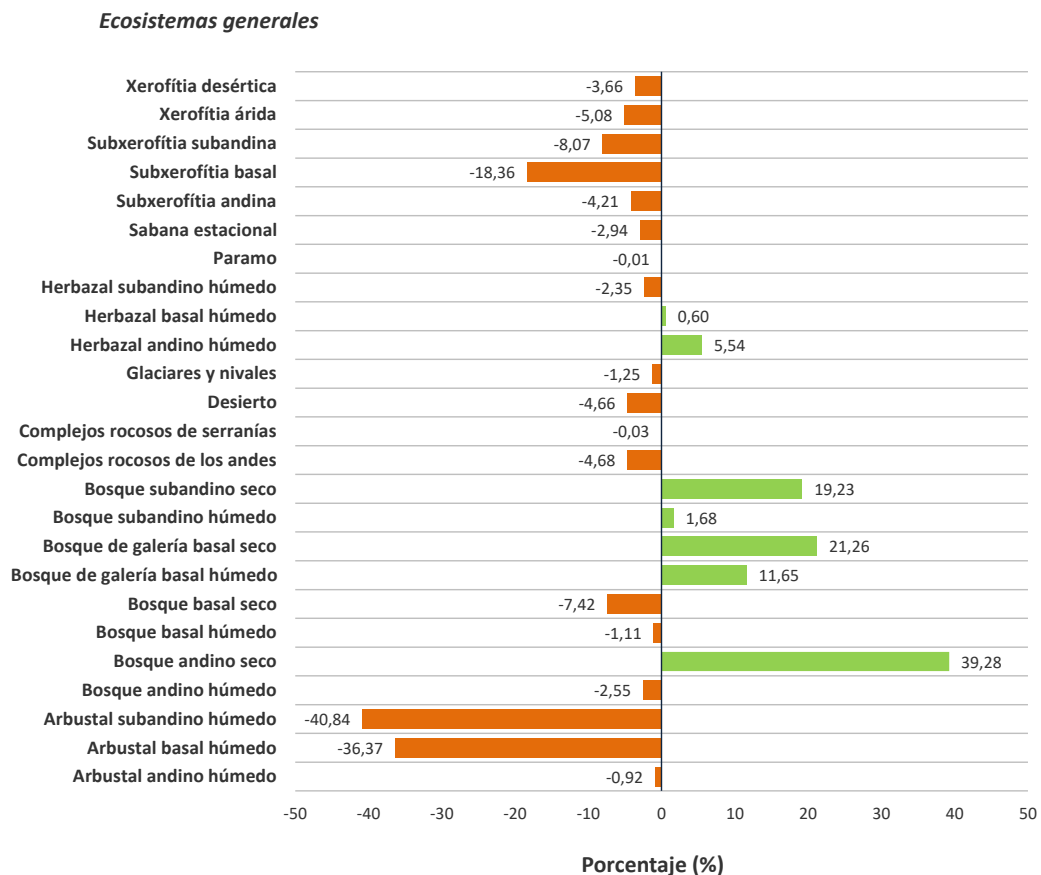


Figura 5. Variación de los de los ecosistemas naturales continentales terrestres



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Lanzamiento de las Actualizaciones de ecosistemas continentales costera y marina – MEC escala 1:100.000 versiones 1.1. y 2.1

El día 7 de noviembre de 2017 se realizó el lanzamiento del Mapa en el cual participaron representantes de las entidades del SINA y público general. En el evento se presentó no solo el proceso de elaboración y actualización del mapa sino una serie de análisis estadísticos sobre los cambios o transformación de los ecosistemas entre los dos periodos, por tipo de ecosistema, por región natural, por departamentos, por corporaciones; cambios en áreas de especial interés como los resguardos indígenas, las tierras de comunidades negras y áreas protegidas, además se realizaron análisis con mapas producidos por el IDEAM como los de deforestación, erosión y salinización de los suelos y vulnerabilidad y riesgo al cambio climático. La figura 3.2.3 muestra apartes de la presentación y de los análisis realizados.



Figura 6. Apartes de la presentación para el lanzamiento del Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos versiones 1.1. y 2.1

Análisis comparativos del Mapa de Ecosistemas con otros ejercicios nacionales

Se realizó la revisión del mapa de humedales desarrollado por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, y se comparó cartográficamente con el MEC versión 2.1 (coberturas 2010 – 2012) determinando coincidencias, diferencias y problemas cartográficos. A fin de conseguir una coherencia de la información de los dos procesos se realizaron ajustes en el mapa nacional de ecosistemas de acuerdo con la metodología de zonificación de los ecosistemas acuáticos continentales.

Se realizó una comparación inicial de las áreas de ecosistemas secos del MEC con la cartografía de bosque seco elaborada por el Instituto Humboldt, estableciendo un plan de trabajo para determinar las diferencias y posibilidades de ajuste en los dos ejercicios.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Participación en procesos relacionados con la zonificación ambiental y ecosistemas

En línea con los avances de la institución en el monitoreo de ecosistemas, el IDEAM participó en las reuniones convocadas para la formulación del programa nacional de monitoreo de ecosistemas y el registro único de Ecosistemas y Áreas Ambientales –REAA-. En el marco del desarrollo del componente regional del registro del REAA, adelantado por el MADS, el IDEAM participó y comentó los documentos para la determinación de los lineamientos y metodología que deben aplicar las corporaciones ambientales para la delimitación de las áreas a registrar.

FORTALECER EL SIAC Y EL SIA DEL IDEAM.

Gestión de Información de Indicadores Ambientales y Operaciones Estadísticas Institucionales

Específicamente en el fortalecimiento del Sistema de Información Ambiental del IDEAM, se realiza la gestión de información de los indicadores y estadísticas ambientales institucionales. Los principales logros en el año 2017 se describen a continuación.

Definición de la Batería Mínima de Indicadores Ambientales del IDEAM: Este proceso comenzó en el año 2014 a través de la compilación del conjunto de datos variables e indicadores producidos y/o publicados por el IDEAM, continuó en el año 2015 a través de la definición de una Metodología Multi-criterio para la evaluación de los indicadores ambientales, la definición de un marco conceptual o de referencia del sistema de indicadores ambientales del IDEAM y la consolidación de una propuesta de batería mínima de indicadores ambientales del IDEAM, coherente con el marco de referencia formulado y articulada con el proceso de definición de indicadores mínimos ambientales realizada en las mesas temáticas del MADS e indicadores nacionales ODS (contrato interadministrativo 228-2015 con el IDEA de la UNAL). En el primer semestre del año 2017 se finalizó el proceso a través de cinco sesiones del Comité Científico del IDEAM, en el marco de las cuales se definieron y aprobaron los indicadores de la batería.

Esta batería de indicadores se establece como un compromiso institucional de producción de información y en el referente de respuesta a solicitudes de información por compromisos interinstitucionales e internacionales. Igualmente se estableció como base para la construcción del Informe del Estado de los Recursos Naturales 2016, a través de un trabajo coordinado con la subdirección de Estudios Ambientales. En las figuras se describen la distribución de los indicadores de la batería mínima de indicadores por subdirección temática y el plazo que se determinó para su obtención describiéndose este como: Corto plazo: El indicador ya se está calculando o su cálculo se podrá realizar en el próximo año, Mediano plazo: El cálculo del indicador se podrá realizar en los próximos 2 a 4 años y Largo plazo: El cálculo del indicador se podrá realizar en un plazo de 5 años o superior

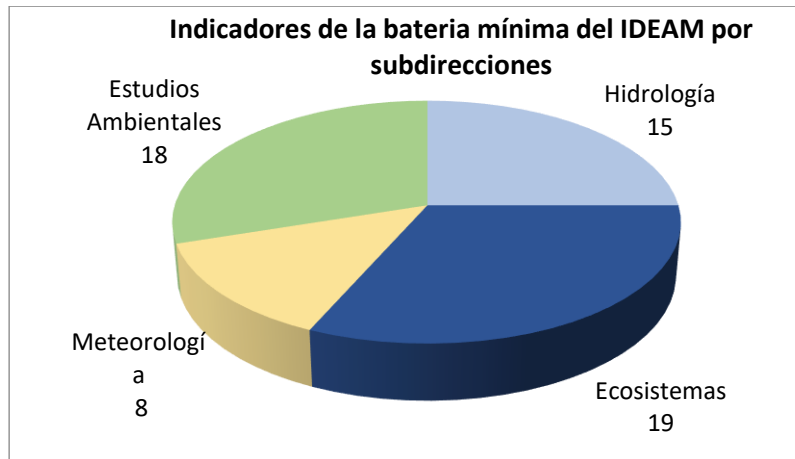


Figura 7. Distribución por subdirección de los indicadores definidos en la batería mínima de indicadores ambientales del IDEAM

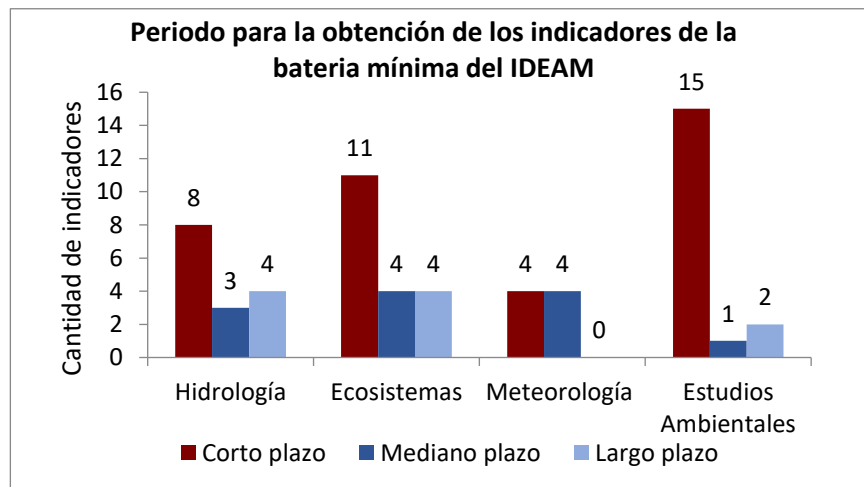


Figura 8. Periodo de obtención de los indicadores de la batería mínima del IDEAM, por Subdirección temática

Proceso de gestión de indicadores ambientales del IDEAM: La gestión de indicadores ambientales del IDEAM durante el año 2017 se desarrolló en tres fases principales: planeación, gestión y consolidación:

Planeación: durante la *fase de planeación* se realizaron reuniones de planificación del trabajo con los grupos temáticos. Como resultado de la planeación se determinaron matrices de trabajo para enfocar la gestión durante el año 2017 junto con el alcance de las actividades a desarrollar para cada uno de ellos teniendo en cuenta la producción y o actualización de las salidas de información que incluye hojas metodológicas, tablas de datos y representaciones gráficas y la elaboración de estructuras DSD para la modelación con el estándar SDMX.

Gestión: Como parte de esta fase se realizaron las siguientes actividades:



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- *Gestión con los temáticos:* consistente en el contacto permanente que se tiene con el temático encargado con el fin de elaborar o actualizar las salidas de información de los indicadores.
- *Elaboración y/o actualización de las salidas de información*
- *Actualización de la página web:* en esta actividad se incluye la publicación de información actualizada de los indicadores existentes, salidas de información de nuevos indicadores y ajustes y actualización en los contenidos de la sección de indicadores ambientales en la página web del IDEAM.
- *Apoyo en la implementación del estándar SDMX:* esta actividad incluye la elaboración de un documento que contiene información acerca del estándar SDMX, y el desarrollo de las estructuras DSD para los indicadores

Consolidación: Tras culminar las actividades de gestión se consolidan los productos elaborados y actualizados de los indicadores en archivos con formatos estandarizados y en una matriz de gestión que resumen el proceso llevado a cabo. A continuación, la figura 3.3 resume el proceso de gestión de los indicadores en 2017.

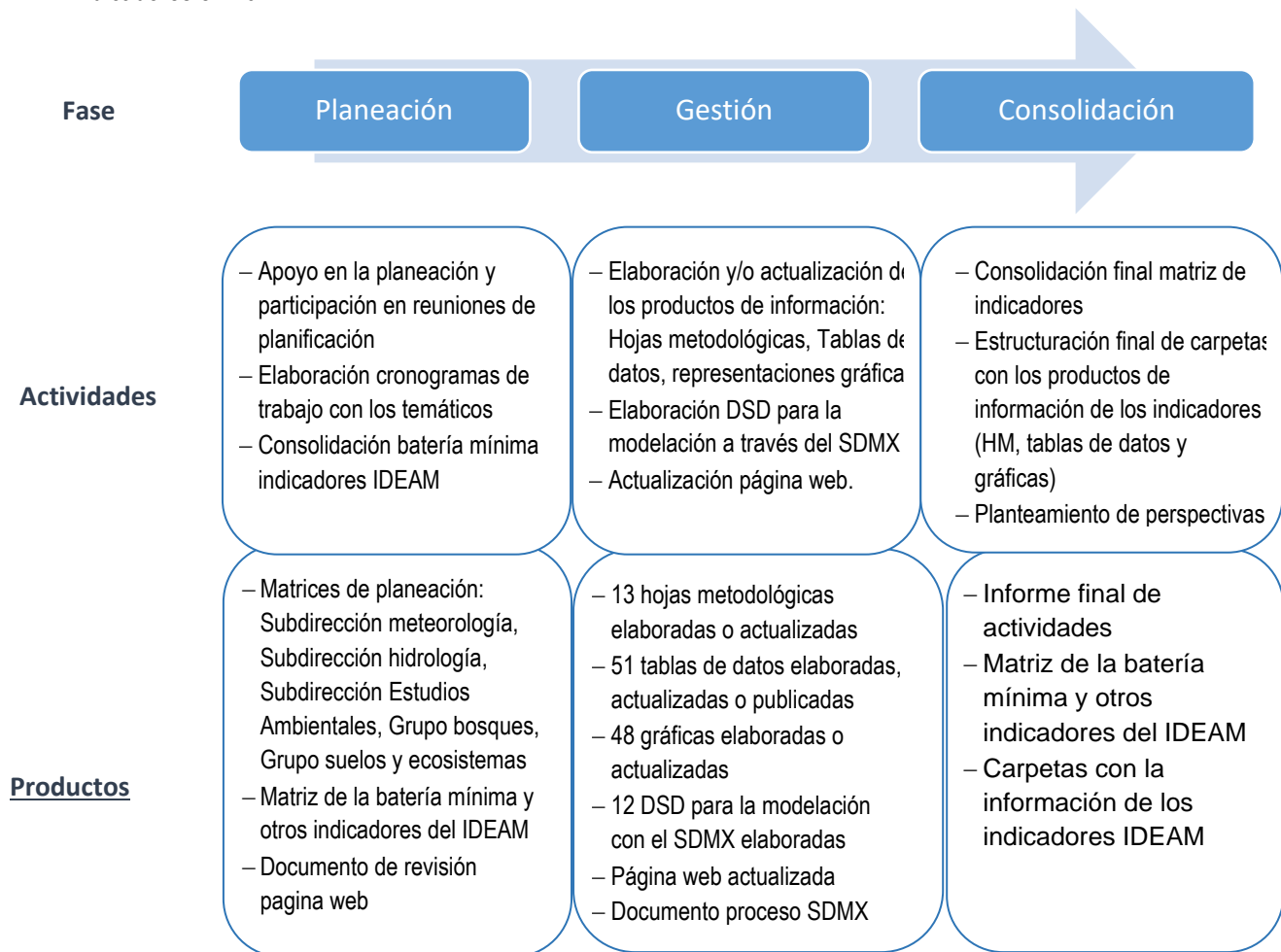


Figura 9. Resumen proceso de gestión de información de los indicadores ambientales del IDEAM



Implementación del estándar SDMX (Statistical Data and Metadata Exchange)

En el desarrollo de este proceso para la transmisión de los datos de los indicadores (principalmente indicadores de desarrollo sostenible ODS), se trabajó en forma conjunta con el Departamento Administrativo de Estadísticas – DANE y con la participación de la Oficina de Informática del Instituto. El proceso incluyó la participación en capacitaciones específicas impartidas por el DANE, definición de los indicadores ODS a modelar, revisión de la instalación del software del estándar y elaboración de los archivos básicos para la construcción de la estructura de datos (DSD) con el acompañamiento de los temáticos respectivos.

Igualmente se realizó la documentación del proceso de implementación del estándar SDMX en el IDEAM, el documento producido incluye los fundamentos teóricos del estándar, una guía del paso a paso para la elaboración de las DSD y la instalación de software en el IDEAM para el funcionamiento del SDMX.

Tabla 1. Estructuras de datos DSD elaboradas

Ítem	DSD	Tabla de salida
1	DSD_ICA_AIRE	Índice de calidad del aire (ICA) para los contaminantes PM10, O3, CO, SO2
2	DSD_EXCEDENCIAS	Porcentaje de excedencias de la concentración de CO en el aire
		Porcentaje de excedencias de la concentración de PM10 en el aire
		Porcentaje de excedencias de la concentración de PM2,5 en el aire
		Porcentaje de excedencias de la concentración de O3 en el aire
		Porcentaje de excedencias de la concentración de NO2 en el aire
Porcentaje de excedencias de la concentración de SO2 en el aire		
3	DSD_EMISIONES_GEI	Emisiones Netas Nacionales de Gases de Efecto Invernadero - GEI
4	DSD_USO_AGUA	Índice de uso del agua superficial–IUA-
5	DSD_CB_TD_NAL	Cambio en la superficie cubierta por bosque natural nacional
		Tasa anual de deforestación nacional
6	DSD_CB_TD_DPTOS	Cambio en la superficie cubierta por bosque natural (según departamentos)
		Tasa anual de deforestación (según departamentos)
7	DSD_CBOSQUE_TD_CAR	Cambio en la superficie cubierta por bosque natural (según corporaciones)
		Tasa anual de deforestación (según corporaciones)
8	DSD_P_BOSQUE_CAR	Proporción de la superficie cubierta por bosque natural (según corporaciones)
9	DSD_P_BOSQUE_DPTO	Proporción de la superficie cubierta por bosque natural (según departamentos)



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

10	DSD_P_BOSQUE_NAL	Proporción de la superficie cubierta por bosque natural (nacional)
11	DSD_RESPEL_GENERADOS	Variación anual de las cantidades de residuos o desecho peligrosos generados
12	DSD_RESPEL_PERCAPITA	Residuos peligrosos generados per cápita

Participación y preparación de la información del IDEAM en instancias interinstitucionales

En marco de esta actividad como punto de enlace del Instituto se participó en los siguientes procesos interinstitucionales:

- Mesa temática del MADS para la consolidación de los indicadores ambientales de biodiversidad, concluyendo el proceso de definición de los indicadores sobre biodiversidad a cargo del IDEAM y enviando la información solicitada de las hojas metodológicas de los de corto plazo
- Comité Técnico Interinstitucional Investigación de Indicadores Ambientales de Iniciativas Internacionales –IIAI- conformado por el DANE, MADS e IDEAM para la definición de la Agenda Nacional de Indicadores Ambientales 2017 para reporte a iniciativas internacionales – nodo DANE.
- Mesas de trabajo y reuniones convocadas por el Departamento Nacional de Planeación y el MADS para la definición de los indicadores priorizados del documento CONPES ODS y para la definición de metas y líneas base de los indicadores establecidos. Igualmente se elaboraron y/o ajustaron las fichas de los indicadores a cargo del IDEAM de acuerdo con los requerimientos del DNP.
- Revisión en conjunto con el MADS, de documentos metodológicos y reportes de indicadores ODS globales de competencia temáticas del IDEAM.

Gestión para mejoramiento de la Calidad de las Operaciones Estadísticas a cargo del IDEAM

La subdirección en su condición de delegada oficial del IDEAM ante el Consejo Nacional Asesor de Estadísticas – CANE realizó la compilación institucional de la revisión del Plan Estadístico Nacional - PEN, de la matriz de oferta y demanda de operaciones estadísticas del PEN, del documento de Lineamientos para el proceso estadístico en el sistema estadístico nacional y de la propuesta de Norma Técnica de la calidad del proceso estadístico (Figura 3.4), las observaciones fueron realizadas en el marco de la consulta pública de éstos documentos para su promulgación como norma nacional.



Figura 10. Portada de los documentos elaborados por e DANE en el marco del Sistema Estadístico Nacional



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Igualmente se brindó apoyo al proceso de evaluación y certificación de la calidad de la Operación Estadística de Superficie de Bosque Natural, coordinando el proceso entre los diversos actores institucionales involucrados, revisando documentos aportados como evidencia en la evaluación y conformando un espacio en la página Web del IDEAM para la difusión y descargue de los documentos de las operaciones (Figura 11).

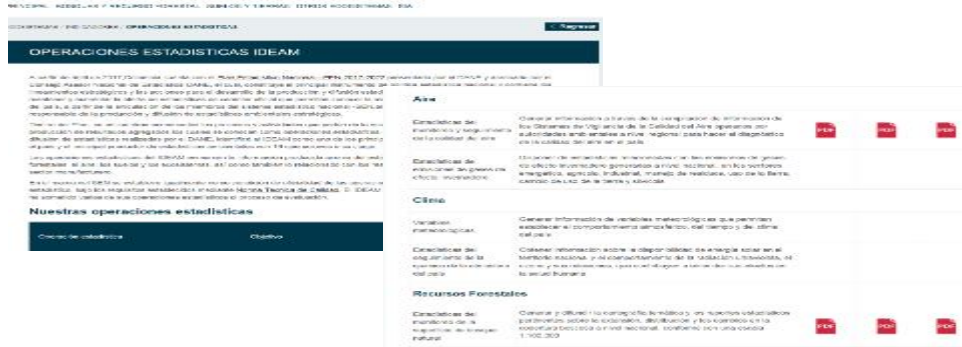


Figura 11. Página de las Operaciones Estadísticas del IDEAM

El IDEAM participó en la Mesa de Estadísticas Ambientales conformada en el marco del plan de acción del Plan Estadístico Nacional. En la mesa participan los delegados oficiales designados por la Dirección y en las cuatro sesiones realizadas en el año 2017 se estableció conjuntamente el plan de acción de la mesa para el periodo 2017 – 2022.

Se participó como ponente en el primer seminario del Sistema Estadístico Nacional panel “Lecciones aprendidas a partir de los procesos de evaluación de la calidad estadística en el SEN” realizado el 23 de noviembre de 2017.

Grupo de Observación de la Tierra

El Grupo de Observaciones de la Tierra (GEO por sus siglas en inglés) es una red que proporciona fuentes de datos y permite la creación de capacidad global única que puede ayudar a abordar los desafíos que afectan a las vidas y medios de vida de sus ciudadanos. En este sentido, desde hace más de 10 años, GEO ha movilizado conocimiento sobre la Tierra a través del espacio, el aire, la tierra y las observaciones marinas, en una asociación mundial promoviendo "la ciencia sin fronteras". A través de su compromiso y orientación, el Sistema de Sistemas de Observaciones de la Tierra (GEOSS por sus siglas en inglés) ya proporciona acceso a más de 80 millones de fuentes de observación de la Tierra. Los países miembros de GEO incluyen 104 naciones y la Comisión Europea, así como 115 organizaciones participantes compuestas por organismos internacionales con un mandato en observaciones de la tierra.

La República de Colombia es miembro activo de esta iniciativa desde 2011 y durante los últimos tres (3) años ha sido miembro del Comité Ejecutivo y Co-presidente del Caucus de las Américas, en los que participó activamente en la construcción, lanzamiento y desarrollo de la Iniciativa AmeriGEOSS. El IDEAM preparó el documento INFORME DE GESTIÓN DE AMERIGEIOSS 2014-2017, que es un resumen ejecutivo de las actividades lideradas por Colombia, en su rol como miembro del Comité Ejecutivo de GEO junto con México y Estados Unidos, como Co-presidente del Caucus de las Américas con México y como Presidente del Grupo de Trabajo de Coordinación de AmeriGEOSS, e incluye la gestión técnica anual de la copresidencia del



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Caucus de las Américas desde el año 2014 y un resumen del proceso de adhesión de Colombia a esta iniciativa global.

Complementariamente se preparó el documento que reúne los testimonios de las experiencias en la implementación de la iniciativa GEO en Colombia para su difusión en la Plenaria GEO 2017. Dicho documento incluye los testimonios de la Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas (OSPA), del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) y del Cubo de Datos de la Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental del IDEAM, así como el testimonio del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAVH), que lidera la implementación de la iniciativa *GEO Biodiversity Observation Network (GEO BON)* en Colombia

El IDEAM como punto focal de Colombia y co-presidente del Caucus de las Américas de GEO, lideró la reunión de representantes de las Américas en el marco de la Semana de AmeriGEOSS llevada a cabo en San José, Costa Rica en Julio de 2017. El Director del IDEAM, el Dr. Omar Franco, participó en la XIV Plenaria de GEO llevada a cabo en Washington en octubre de 2017, en cuyo Comité Ejecutivo 42, se presentó a los nuevos miembros Argentina y Ecuador, que junto con Estados Unidos representan a las Américas. Así mismo, el 23 de octubre, el Dr. Franco participó en el panel de Fortalecimiento de los sistemas GEO nacionales organizado en la sesión paralela de AmeriGEOSS, en la que compartió la experiencia de GEO Colombia. El 24 de octubre de 2017, se llevó a cabo la 9a reunión del Caucus de las Américas, en la que se revisó y aprobó el documento de Términos de Referencia del Caucus de las Américas.

En este marco el IDEAM desempeñó el rol de Secretaría Técnica del Grupo de Trabajo de Coordinación de AmeriGEOSS (*Coordination Working Group CWG*), convocando a sus miembros y participando en las conferencias web llevadas a cabo el 1º, el 15 y el 29 de septiembre y atendiendo la del 13 de octubre, reuniones en las que se preparó la agenda para el evento paralelo "*side event*" y se organizó el material a compartir en el booth de AmeriGEOSS en la Plenaria de GEO. El 17 de noviembre se atendió la reunión del CGW en la que se hizo difusión del documento de progreso de AmeriGEOSS, resultado de la GEO Plenary 2017. Se hizo la convocatoria de los Principales de GEO y se lideró la reunión junto con Stephen Volz, de una teleconferencia llevada a cabo el 25 de septiembre de 2017, en el que se realizó la elección de los miembros del Comité Ejecutivo y de los Co-presidentes del Caucus de las Américas. Se decidió que Argentina y Ecuador son los nuevos Co-presidentes del Caucus de las Américas por dos años y junto con Estados Unidos son los tres (3) miembros de las Américas ante el Comité Ejecutivo.

A nivel nacional se actualizó la información de contactos de GEO Colombia ante la Secretaría de GEO y de contacto de los Principales de GEO ante AmeriGEOSS y se apoyó la sesión del grupo AmeriGEOSS Disasters en Buenos Aires, en el marco de la Conferencia "Fortaleciendo la Reducción de Riesgos de Desastres en las Américas" llevada a cabo desde el 3 al 8 de septiembre en Buenos Aires y que contó con la participación de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, como miembro de GEO Colombia.

Gestión interinstitucional con entidades de GEO Colombia: En su rol de coordinador del Grupo de Observación de la Tierra a nivel nacional se adelantaron actividades de retoma de contacto con las entidades que conforman la iniciativa GEO Colombia, a través de invitaciones a los siguientes eventos organizados por el IDEAM: lanzamiento del Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, escala



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

1:100.000 - actualización 2017, llevado a cabo el 7 de noviembre, y 2° Seminario Nacional Anual sobre Monitoreo de la Cobertura Forestal, realizado desde el 28 de noviembre hasta el 1° de diciembre de 2017. Se actualizaron 45 contactos de 19 entidades miembros de GEO Colombia, los cuales han sido designados oficialmente a por lo menos una de las Áreas Prioritarias de Trabajo o de Beneficio Social de AmeriGEOSS.

Adicionalmente el IDEAM realizó gestiones para solicializar la Iniciativa GEO a nivel nacional a partir de la participación en reuniones interinstitucionales y la visita a entidades como:

- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD, con el fin de hacer una nueva socialización de la iniciativa GEO y del International Charter "Space and Major Disasters"
- Mesa de trabajo convocada por DNP para la construcción de la Política Pública borrador de CONPES Espacial
- Socialización del uso del Sistema GEONETCast por parte de la Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas del IDEAM al Programa de Maestría de Recursos Hidráulicos de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.
- Mesas de trabajo de Colciencias sobre Observación de la Tierra y taller del "Encuesta Identificación de Necesidades Nacionales e Institucionales en materia de Observación de la Tierra con tecnologías satelitales
- Presentación del plan de trabajo GEO en la Segunda Reunión Presencial Iniciativa PEACE organizada por el IAVH.
- Estudio para cuantificar las necesidades satelitales del país en materia de observación de la Tierra adelantado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP)

Oficialización de información geográfica

En el marco de la implementación de la resolución 2367 de 2009, "Gestión de datos e Información" en el 2017 se desarrollaron y actualizaron las herramientas que apoyan el proceso de gestión de datos e información geográfica así como en la documentación y estructuración de la información geográfica producida por el Instituto, para mejorar la calidad de la misma y ser dispuesta a través de los diferentes medios de acceso para que pueda ser útil en diferentes procesos de toma de decisiones en el país.

Se revisaron y oficializaron más de 200 Capas de información geográfica, correspondientes a estudios tan importantes como el Estudio Nacional del Agua 2014, La Zonificación de amenazas por inundaciones, Áreas afectadas por inundación durante el fenómeno de la niña 1988, 2000, 2011 y 2012, línea base de inundación, susceptibilidad de inundación, Atlas del clima, Índice de disponibilidad Hídrica, Clasificación Climática entre otros.

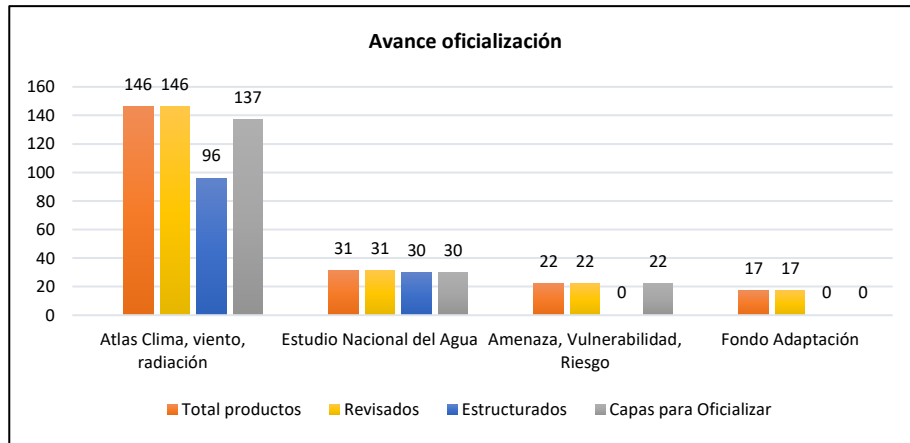


Figura 12. Avances en la oficialización de capas geográficas durante el 2017

Durante el 2017 el visor institucional recibió 28.521 visitas, 10% más de las visitas del 2016. La descarga de capas geográficas aumento a 2.698, representando un aumento de 67% (Figura 13)



Figura 13. Estadísticas de consultas en el visor institucional

Con el objetivo de reportar la gestión del IDEAM, Se publicó un artículo del sistema de gestión de datos e información geográfica del IDEAM en el boletín de Geosur Marzo-Abril de 2017 volumen 4, número 3-4, el cual se encuentra publicado en español e inglés.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



En coordinación con la oficina de informática y se avanzó en la obtención de los certificados de cumplimiento en los niveles 1,2 y 3 del dominio semántico del marco de interoperabilidad que adjudica MINTIC para los siguientes servicios WMS:

- WMS Escenario Cambio Climático (Clima Futuro)
- WMS Estado Coberturas de la Tierra
- WMS Estado Degradación de los Suelos
- WMS Estado Ecosistemas
- WMS Fenómeno el Niño y la Niña
- WMS Oferta Agua (Superficial y Subterránea)
- WMS Vulnerabilidad Susceptibilidad Ambiental
- WMS Vulnerabilidad Cambio Climático
- WMS Uso del Recurso Bosque
- WMS Unidades de Análisis
- WMS Superficie de Bosque
- WMS Química de la atmósfera

En el marco del proyecto del Sistema de Gestión de Datos Hidrológicos y Meteorológicos DHIME en el componente espacial actualizando las capas de áreas operativas, catálogo nacional de estaciones, zonificación hidrográfica, así mismo reestructurando la Geodatabase corporativa para una correcta sincronización con el sistema.

Con el objetivo de mejorar la gestión de metadatos, se actualizó el sistema de gestión de metadatos Geonetwork de la versión 2.6.4 la cual se había instalado en el 2012 y que cumplía con la Norma de metadatos dada por la ISO la 19115 de 2005 a la versión 3.2.2 el cual además de cumplir con la última norma de Metadatos la 19115 de 2015, que además cumple con el esquema de implementación de metadatos definido en el estándar de la ISO 19139 de 2015 se puede usar en los dispositivos móviles. Se migraron 536 metadatos a la nueva versión de geonetwork, se cuenta con documentos actualizados como son el



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Sistema de Información Ambiental para Colombia SIAC

Durante el 2017, el equipo SIAC del IDEAM en trabajo conjunto con el MADS y entidades adscritas, ejecutaron tareas enmarcadas en las diferentes líneas del Plan estratégico SIAC 2015 – 2020. A continuación, se reportan a nivel general:

- Conformación del grupo de trabajo SIAC, conformado por: cuatro ingenieros de sistemas, un profesional en SIG, un temático para la ejecución de cursos virtuales, un diseñador gráfico y una editora de contenidos.
- El SIAC dispone en su página WEB de una sección dedicada totalmente a la oferta de servicios geográficos en los cuales se encuentran para consulta más de 230 capas de información geográfica agrupadas en 5 temáticas.
- Catálogo de mapas y buscador asociado en donde las capas pueden ser descargadas en formatos Shape y PDF, acompañadas de su metadato <http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>
-
- Construcción de un nuevo servicio de consulta basado en el inventario de WFS y WMS, que descubre los métodos o servicios temáticos disponibles; el inventario inicial cuenta con la identificación de 143 servicios.
- Se realizaron los procesos de especialización y validación geográfica de los datos disponibles en los subsistemas del IDEAM (Sistema Nacional de Información Forestal SNIF y el Sistema del recurso Hídrico SIRH); para el caso del SNIF se analizaron los datos para los periodos correspondientes a los años 2014,2015 y 2016; para los periodos 2015 y 2016 el registro de coordenadas incremento en más del 60%. En el caso del SIRH se analizaron los datos con corte a julio de 2017; del total de los datos se reporta un registro de información con coordenadas en más del 87% de los datos consolidados en el sistema.
-

Durante el 2017 el portal del SIAC reportó un total de 128.606 usuarios, que representa un aumento del 19% en comparación con 2016 (108.252 usuarios registrados). Estos usuarios visitaron 378.179 páginas, siendo noviembre el mes de mayor audiencia con 18.040 usuarios seguido por octubre con 16.667. Las páginas más visitadas durante el año fue el catálogo de mapas con 81.216 visitas, Geovisor con 23.828 y suelos de Colombia 19.906 visitas, adicional a estas cifras, se recibieron visitas constantes de otros países (Tabla 2).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Tabla 2. Resultados del monitoreo realizado al portal SIAC durante el 2017.

Usuarios	Nº páginas vistas	Pág con mayor Nº de visitas	Usuarios de otros países	Meses más visitados
128.606	378.179	Catálogo de mapas: <u>81.216</u>	México: 2.174	Noviembre: 18.040 usuarios
		-	Perú: 1.779	
		Geovisor: 23.828	EE.UU. : 1.703	Octubre: 16.667 usuarios
		-	España: 1.131	
Suelos de Colombia: <u>19.906</u>	Ecuador: 928	Argentina: 787		
			Bolivia: 675	
			Chile: 615	
			Venezuela: 584	

En atención a la ejecución las líneas de acción del SIAC, el IDEAM lideró las siguientes acciones:

Línea de Fortalecimiento:

- Elaboración y presentación a las autoridades ambientales de un el proyecto tipo para el fortalecimiento de la Gestión de información ambiental en las autoridades ambientales, en donde se incluyen recomendaciones institucionales para reportar información en los subsistemas del SIAC
- Durante el I semestre de 2017, se culminó el reporte al Plan de mejoramiento de la Contraloría General de la República, orientado al fortalecimiento en la gestión de información del instituto.
- En conjunto con la oficina de informática y la subdirección de Estudios Ambientales se construyó el documento de identificación de requerimientos para la puesta en marcha de una mesa de servicio para la atención de incidencias, quejas y reclamos asociados a los subsistemas del SIAC (Vo1).

Línea estratégica de Evaluaciones Ambientales Regionales – “Regionalización”

- Desarrollo de tres cursos virtuales dirigidos a Autoridades Ambientales enfocados en el mejoramiento del proceso de gestión de información) Fortalecimiento de las capacidades institucionales en el uso y manejo del SNIF; el cual contó con la participación de 24 autoridades ambientales, de las cuales 15 aprobaron el curso, 2) Fortalecimiento de capacidades en el uso y gestión de información generada en los aplicativos RUA y RESPEL en el marco del Subsistema de Información sobre uso de los Recursos Naturales Renovables SIUR; participando 34 autoridades ambientales y aprobando el curso en su totalidad 17, 3)



Bases conceptuales del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono – SMByC como soporte a la gestión de información sobre los bosques naturales de Colombia, contó con la participación de 25 autoridades, culminando a satisfacción 13.

- Capacitaciones virtuales y presenciales orientadas al mejoramiento del proceso de gestión de información geográfica, las funcionalidades del catálogo de capas y visor geográfico del portal SIAC; en este proceso se capacitaron siete (7) autoridades ambientales; CORALINA, AMB, CARDER, CARSUCRE, CVS, EPA CARTAGENA y CODECHOCO. En este mismo tema, se realizaron dos (2) jornadas presenciales con funcionarios de la Fiscalía General de la Nación.
- Primer encuentro con Autoridades Ambientales de Grandes Centros Urbanos, Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible (18 y 19 de mayo de 2017), este evento se orientó en el “Fortalecimiento del Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC a través de capacitaciones en el diligenciamiento y/o transmisión de datos a los diferentes registros que administra el IDEAM. Este encuentro contó con la participación 31 autoridades ambientales.
- Elaboración y divulgación de guías de uso de servicios de intercambio con subsistemas del SIAC, para facilitar el reporte de datos por parte de las Autoridades ambientales mediante el uso de web services a los sistemas de información del IDEAM (SIRH, SNIF y SISAIRE); estas fueron difundidas a través del desarrollo de 2 talleres que se realizaron de forma presencial y virtual y en el cual participaron ocho (8) AA, entre las que se encuentran: Secretaría de Ambiente de Bogotá, Corpoboyacá, Metropol, CDMB, CAS, Corpourabá, Corpoamazonía, Corantioquia. Las guías se encuentran disponibles en la dirección <http://www.siac.gov.co/servicios-web>

Línea estratégica de Interoperabilidad de los sistemas de información:

- Acompañamiento de las tareas de desarrollo de software para la atención a incidencias por parte de las autoridades ambientales del Sistema Nacional de Información Forestal SNIF, en el cual se implementaron mejoras funcionales en los módulos de consulta y captura, así como la modernización de interfaz de usuario, este sistema está disponible a través del enlace <http://snif.ideam.gov.co:8380/ideam-snif-web/>
- Construcción, en trabajo conjunto entre el MADS y el IDEAM del documento de especificación de requerimientos funcionales para el fortalecimiento del RUA unificado y establecimiento del RETC.
- Integración de catálogos bibliográficos: Se actualizó el componente de sincronización de KOHA, con lo cual se pudo actualizar la información técnica y temática dispuesta por los siguientes centros de documentación: Corpochivor (2889), Corpoboyacá (3417), Corpoguajira (2871), CAS (308), Corpoguavio (354), Unidad de Gestión del Riesgo (4108)
- Actualización de cifras a través del portal SIAC de los recursos de agua, ozono, aire, forestal, cambio climático y la anidación de las cifras existentes de suelo, residuos y calidad urbana.
- Socialización de la propuesta de plan de sistemas con las subdirecciones técnicas del IDEAM que tienen a cargo la administración de los siguientes sistemas de información ambiental: SNIF¹⁵, SIRH¹⁶, SISAIRE¹⁷, RESPAL¹⁸ y SCC¹⁹. El plan de sistemas busca dejar correctamente documentado los objetivos y metas de

¹⁵ Sistema Nacional de Información Forestal SNIF

¹⁶ Sistema de información del Recurso Hídrico

¹⁷ Sistema de Información sobre Calidad del Aire

¹⁸ Registro de generadores de residuos o desechos peligrosos

¹⁹ Sistema de Cambio Climático



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

cada sistema a corto y mediano plazo (2017-2020), a través de su articulación con el Plan Estratégico de Tecnologías y Comunicación PETIC del IDEAM.

Línea estratégica de difusión:

- Nueve boletines informativos distribuidos a 3.237 usuarios, disponible a través de <http://www.siac.gov.co/boletines>.
- Dos boletines a las autoridades ambientales, orientados en resaltar la importancia de mantener y actualizar información ambiental en los sistemas de información disponibles.
- 24 piezas gráficas alusivas al SIAC compartidas en las redes sociales oficiales del IDEAM (Facebook, Instagram y Twitter).
- Publicación de cinco ventanas emergentes (Pop up) como estrategia para que los usuarios del portal SIAC conozcan rápidamente información ambiental generada durante el mes.
- Nuevos contenidos temáticos disponibles: Mapa de inundaciones de Colombia, Geoservicios, Catálogo de mapas, RUA manufacturero, Registros biológicos, gestión de la información sobre biodiversidad, nivel de referencia.
- Diseño y montaje de cuarenta y cinco (45) banners informativos y nueva iconografía en la página del home del portal SIAC relacionada con los subsistemas de información ambiental y servicios.
- Nueve (9) videos animados relacionados con: Servicios del SIAC , Subsistema de información sobre uso de recursos naturales renovables – SIUR, Glaciares de Colombia, Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia - SiB Colombia, Curso SIUR, Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia – SMBYC, Curso– SMBYC, SNIF y usabilidad Geovisor del SIAC), pueden consultarse a través del portal SIAC <http://www.siac.gov.co/videos>
- Nueve (9) infografías relacionados con: inventario de Compuestos Bifenilos Policlorados - PCB, RESPEL, SIRH, información sobre la biodiversidad de Colombia - SiB, Páramos colombianos: Delimitación conservación y gestión sostenible, Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana - SIAT-AC, servicios SIAC, Sistema de Información Territorial del pacifico colombiano - SIAT-PC y Plan de sistemas, pueden consultarse a través del portal SIAC <http://www.siac.gov.co/afiches>





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

CUMPLIMIENTO DEL FALLO DEL TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CUNDINAMARCA – SECCIÓN PRIMERA, SUBDIRECCIÓN C, EN DESCONGESTIÓN. ACCIÓN POPULAR N° 2010-275 DE JOSÉ ALEJANDRO SÁNCHEZ BUITRAGO CONTRA IDR D Y OTROS PARQUE LA FLORIDA

Las Sentencias del 22 de julio y 5 de diciembre de 2013, proferidas en el marco de la Acción Popular 210-275, imponen diferentes obligaciones a las entidades demandadas. Específicamente, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, ha venido implementando una serie de acciones técnicas que garantizan el cumplimiento de las disposiciones derivadas y que se ejecutaron específicamente durante el año 2017, las cuales se describen a continuación:

A. Actividades relacionadas con la seguridad del área, para preservación de semilla, árboles en pie y rebrotes

En consideración a la visita al huerto semillero del Parque La Florida del 6 de marzo de 2017, efectuada conjuntamente con funcionarios de la Procuraduría Ambiental y Agraria y el IDR D, se definieron acciones a corto plazo para dar cumplimiento a las obligaciones derivadas de la Acción Popular 210-275, a continuación se presentan los resultados de las tareas ejecutadas por el IDEAM:

Labores de marcación de árboles y tocones del huerto semillero del parque La Florida.

Los días 13,14, 23 y 24 de marzo de 2017, se efectuaron tareas de identificación del código genético original del INDERENA en cada uno de los árboles y tocones (con rebrote y sin él), en los dos lotes del huerto semillero. Ver fotografías 5 a 8.



Fotografías 5 a 8. Marcación de la procedencia genética de árboles y tocones

Identificación de árboles en riesgo de caída para tala

Se desarrolló en coordinación con los delegados del Instituto Distrital de Recreación y Deporte –IDRD, un plan de trabajo para identificar y priorizar acciones relacionadas con el aprovechamiento de árboles en riesgo inminente de caída, derivado del mismo se efectuó la caracterización de los individuos del huerto que se encontraban en riesgo de caída, por lo cual y en informe enviado a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca se solicitó permiso de aprovechamiento forestal de los mismos. Ver fotografías 9 y 10.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales



Fotografías 9 y 10. Identificación de árboles en riesgo de caída

Evaluación fenológica de los árboles

Se determinó para cada uno de los árboles en pie, el estado de floración y fructificación a fin de establecer la pertinencia de la tala. Es importante enfatizar que para esta actividad se efectuó un análisis previo de los códigos genéticos de los árboles a los cuales ya se les había recolectado semilla, a fin de destacar aquellos individuos señalados en la Resolución 1725 de 2016, como prioritarios para la conservación del acervo genético. Ver fotografías 11 a 13.



Fotografías 11,12 y 13. Evaluación fenológica de árboles

Derivado del trabajo adelantado se remitió informe a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, relacionando el estado de la conservación de la semilla de *Eucalyptus globulus* y en el cual se concluyó que el IDEAM, ha colectado semilla de 153 árboles pertenecientes a 101 familias de las 158 establecidas inicialmente por el INDERENA, lo que corresponde aproximadamente al 64% del total del huerto semillero. Ahora bien, frente a la disposición de la resolución CAR-1725 de 2017, que estableció que para la conservación del acervo genético se requieren mantener un total de dieciocho (18) procedencias del recurso genético de *E. globulus* del parque La Florida, se puede concluir que se cuenta colectado el 100% de las



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

procedencias señaladas en la providencia, garantizando de esta forma la conservación del material genético original del huerto semillero del parque la Florida.

B. Asistencia a los comités de vigilancia convocados

El Comité de vigilancia para el cumplimiento de lo ordenado en el fallo de Acción Popular N° 2010-275, realizó durante el año 2017, cinco (6) reuniones de seguimiento, para lo cual el Instituto asistió al 100% de las convocatorias. Adicionalmente el Instituto fue requerido por el Juzgado cuarenta y siete administrativo del circuito judicial de Bogotá, para enviar informe de ejecución de actividades, el cual se rindió dentro de los plazos establecidos, es importante mencionar, en este sentido que se asistió a la audiencia convocada por la juez, y en la cual se instó a las partes a dar continuidad a los compromisos establecidos e instalar un nuevo huerto semillero que garantice la conservación del material genético de *E. globulus* de la Florida.

C. Acciones orientadas a la conservación y restauración del acervo genético de *Eucalyptus globulus*-CAR

El Instituto está obligado a llevar a cabo diversas tareas en torno a la conservación del acervo genético de *E. globulus* entre estas las de instalar un nuevo huerto semillero de *Eucalyptus globulus*.

En este contexto conjuntamente con la CAR, se adelantaron una serie de reuniones técnicas y jurídicas que derivaron en la selección de un predio de 1, 2193 ha, localizado en el municipio de la Calera y de propiedad de la CAR, donde será instalado el huerto de progenies de *Eucalyptus globulus* en cumplimiento de la Acción Popular. La Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental (área encargada del tema), viene adelantando las especificaciones técnicas relacionadas con la producción del material para la instalación del banco de germoplasma, para preservar y restaurar el acervo genético de *E. globulus* del parque La Florida.

D. Mantenimiento del huerto semillero del Parque La Florida

Dentro de las obligaciones impuestas al Instituto en las sentencias, el juez ordenó la preservación del huerto semillero que existe actualmente dentro del parque La Florida, lo cual implica el mantenimiento de las zonas verdes de los lotes A y B del huerto semillero, de los árboles en pie, y de los rebrotes (tallos nuevos que nacen después de cortar o podar una planta) de *Eucalyptus globulus*, de tal manera que se garantice que si existe una disminución al material genético existente en el sitio, esta se genere por razones imputables a la naturaleza y no al descuido de las entidades inculpadas en el fallo, lo cual genera obligaciones para el Instituto, en el sentido de realizar un mantenimiento periódico del área. En este sentido se suscribió el contrato 195 de 2017, para "Efectuar el mantenimiento integral de los Lotes A y B del huerto semillero del Parque la Florida durante el año 2017.

A continuación, se presenta una muestra fotográfica del mantenimiento del huerto realizado durante el año 2017.





Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Fotografías 14 y 15. Detalle de la marcación con placas de la procedencia genética de cada uno de los individuos del ensayo original del huerto semillero del Parque la Florida.



Fotografías 16 y 17. Plateo de árboles y tocones con rebrote.



Fotografías 18,19 y 20. Poda de formación de tocones con rebrote y fumigación y fertilización



Fotografías 21 y 22. Cerramiento del área y mantenimiento de la malla polisombra



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Fotografías 23 a 25. Instalación de vallas de señalización.

ESTUDIOS AMBIENTALES

2013

Los productos desarrollados se dividen en dos grandes grupos: los relacionados con el mejoramiento del monitoreo sobre calidad de los recursos y los analíticos que dan cuenta del uso de tales recursos de las partidas asignadas \$1.145.8 millones corresponden a aporte nacional y \$2.775 millones a recursos propios, provenientes de la acreditación de laboratorios.

- Mejoramiento del monitoreo de calidad de los recursos en Colombia.

El IDEAM específicamente ofrece un proceso de acreditación a los laboratorios ambientales y autorización que monitorean fuentes móviles. El objeto es velar por el mejoramiento continuo de los procesos de monitoreo de la calidad de los recursos naturales, clasificados en diferentes matrices.

En lo relacionado con laboratorios acreditados, se cuenta con 142 laboratorios acreditados; de estos 121 se encuentran acreditados en la matriz agua, 10 en la matriz biota, 62 en la matriz aire, 25 en la matriz residuos peligrosos, 22 en la matriz suelo, 7 en la matriz sedimento, 10 en la matriz lodos y 3 en la matriz aceite de transformador. Igualmente se cuenta con 21 compañías que realizan medición de emisiones generadas por fuentes móviles autorizadas, La ejecución en recursos propios fue de 91% (\$2.533.7 millones).

- Análisis de información.

En relación con los productos sobre análisis de información se ejecutaron \$739.7 millones con los siguientes resultados:

- Informe de indicadores de generación y gestión de residuos peligrosos a nivel nacional para el periodo 2012, con el fin de realizar el reporte a la Secretaría Técnica del Convenio de Basilea.
- Informe de indicadores de calidad del aire a nivel nacional para 2012 e inclusión de información existente sobre macro-regiones.
- Informes sectoriales (primera aproximación) sobre uso de recursos naturales renovables para los sectores manufacturero, hidrocarburos y minero.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- Propuesta de árbol de contenidos en el componente ambiental para el Sistema de Información Ambiental - SUIA.
- Propuesta de árbol de contenidos en el componente ambiental para el Sistema de Información Ambiental – SUIA.
- Insumos técnicos para la incorporación del riesgo en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial.
- Insumos técnicos ajustados para la estructuración de la guía para la elaboración de Planes de Manejo Ambiental de Microcuencas.
- Primera aproximación a estudio de análisis del territorio con visión sectorial y de la disponibilidad de recurso hídrico.
- Insumos técnicos para la zonificación y el ordenamiento ambiental en áreas marinas y costeras.
- Informe del Estado del medio ambiente y de los recursos naturales de Colombia al año 2011.

Con el ánimo de mejorar la calidad de la información ambiental del país y de robustecer la competitividad sectorial, el IDEAM ha fortalecido sus procesos de Acreditación de laboratorios y Autorización de establecimientos que realizan análisis de emisiones generadas por fuentes móviles.

La capacidad de atención a los usuarios y la cobertura de estos servicios se han venido ampliando considerablemente durante los últimos años, superando en un 42% la meta establecida dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.

El IDEAM forma parte y ha participado activamente en las Mesas Técnicas de las 5 Macrocuencas (Orinoquia, Magdalena – Cauca, Caribe, Pacífico y Amazonas).

Adicionalmente ha contribuido con el desarrollo de los siguientes insumos técnicos que se han abordado bajo el enfoque de macrocuenca:

- Diagnóstico Nacional del Estado del Recurso Suelo en Colombia.
- Propuesta para la gestión integral ambiental del recurso suelo.
- Propuesta de Lineamientos Estratégicos para el Diseño de la Política para la Gestión Integral Ambiental para el recurso suelo en Colombia.
- Firma de un Acuerdo de Cooperación con el Gobierno de Corea por valor de 5 millones de dólares, el cual permitirá: 1) Fortalecer 3 Sistemas de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire (Boyacá, Santa Marta y Barranquilla); 2) Fortalecer institucionalmente a las Autoridades Ambientales Regionales y Autoridades Ambientales Urbanas en monitoreo de la calidad del aire; y 3) Reingeniería, fortalecimiento técnico y modernización del Subsistema de Información sobre Calidad del Aire – SISAIRE.

Con estos logros se ha contribuido en forma significativa en los siguientes aspectos:

- Seguimiento a la implementación de la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire (MADS) y desarrollo de estudios aplicados sobre calidad del aire y salud ambiental.
- Elaboración de los Informes del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente e investigaciones en la materia por parte de la Contraloría General de la República.



- Proceso de capacitación del equipo de control ambiental de la Policía Nacional.

Adicionalmente vale la pena mencionar la elaboración de la propuesta de elementos estructurales del Sistema Único de Información sobre Salud Ambiental – SUISA. La misma fue un insumo técnico importante para la conceptualización y estructuración del Sistema de Información en materia de salud ambiental y para seguimiento a las acciones y estrategias previstas en el CONPES respectivo.

De la misma manera, se registran los siguientes logros importantes: 1) Aproximación metodológica para la valoración económica del servicio de

regulación hídrica; y 2) Acompañamiento técnico dentro del marco de la primera fase de la iniciativa WAVES (*Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Services*) del banco Mundial.

Elaborar el inventario anual de PCB (Bifenilos Policlorados) en el marco de los compromisos del Convenio de Estocolmo.

- Desarrollo del diseño conceptual y herramienta informática del Inventario de Bifenilos Policlorados – PCB. A 2013 hay 450 usuarios inscritos en este registro.
- Elaboración del informe nacional de implementación del inventario de PCB a 2013.
- En la vigencia se obtuvo la aprobación del GEF al Proyecto Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático ante la CMNUCC, garantizando de esta manera los recursos necesarios para el cumplimiento de este compromiso de país. El Fondo GEF aporta 2 millones de dólares para la financiación de este proyecto, que incluye la elaboración del Informe Bienal de Actualización (BUR), el cual debe ser presentado en la vigencia 2014. Los recursos presentaron una ejecución global de 94%.

2014

El valor agregado de la Subdirección de Estudios Ambientales, sigue siendo un eje angular y ampliamente complementario a la misión que cumple el IDEAM en los diferentes ámbitos de las necesidades de información ambiental y de la Gestión ambiental en Colombia.

En el marco de dos procesos definidos por el Sistema de Gestión de Calidad del IDEAM, la Subdirección de Estudios Ambientales aportó la mayor parte de sus productos en el año 2014. El primer proceso se encuentra ligado al aseguramiento de la información producida por agentes privados como son los Organismos de evaluación de la conformidad (OEC).

El segundo gran proceso marco en el que la Subdirección agregó una importante cantidad de resultados es investigación aplicada a saber: En el desarrollo de los registros ambientales (Registros RUA), la instrumentalización de los procesos de ordenamiento ambiental del territorio y el apoyo técnico a nivel regional para el desarrollo de medidas, planes y proyectos de adaptación al cambio climático.

Aseguramiento de la calidad de la información ambiental en Colombia.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En el año 2014, la Subdirección de Estudios Ambientales por medio del programa de acreditación mantiene la acreditación a 150 laboratorios ambientales de ensayo que cumplen rigurosamente los requisitos de la norma de calidad ISO NTC 17025.

De la misma forma han mantenido autorización a 27 organismos que realizan mediciones de gases y seguimiento a tales emisiones (ensambladoras, autoridades ambientales y otros).

El valor agregado del grupo de acreditación a la misión del IDEAM, se encuentra precisamente en cumplimiento de la función establecida en el Decreto 1600 de 1994, donde se establece que los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado por el IDEAM.

El mantenimiento de la vigencia de la acreditación y de las autorizaciones para 150 Organismos evaluadores de la conformidad (OEC) en el 2014 significó que el programa de acreditación realizara una testificación de 4316 parámetros in situ y permitió el correspondiente reconocimiento por medio de resoluciones emanada por la Dirección General del IDEAM.

El proceso cumplido en el año 2014 denota que la actividad de los laboratorios ambientales de ensayo en el país, ha crecido de manera significativa al cambiar la velocidad de crecimiento tendencial cada año, explicado posiblemente por el ascenso de las necesidades de las diferentes empresas de diversos sectores económicos que ahora en el marco de la nueva reglamentación deben hacer reportes y seguimiento al estado de los recursos naturales que sus procesos afectan y que son exigidas por el Ministerio de Ambiente y en general los organismos de control ambiental.

El mantenimiento de las licencias ambientales y de otros tipos de permisos requiere de los ensayos que cada uno de los laboratorios acreditados por el IDEAM ofrecen en el mercado. Los ensayos son ofrecidos para cada tipo de medio, por ejemplo, agua, suelo, aire y otros.

Bajo esta condición el IDEAM acredita laboratorios que desarrollan actividades en tales medios de la siguiente manera en agua: 117 laboratorios; aire: 63 laboratorios; aceites de transformador: 3 laboratorios; lodos: 10 laboratorios; suelos: 24 laboratorios; sedimentos: 11 laboratorios; biota: 18 laboratorios; biosólidos; 1 laboratorio.

El otro programa mediante el cual el IDEAM certifica ensayos y mediciones es el de autorización ambiental. El procedimiento de autorización se encuentra adoptado y reglamentado por la Resolución No. 2509 del 2010, emitida por el IDEAM, con base en las Normas Técnicas Colombianas, NTC 4231, NTC 4983 y NTC 5365, que reglamenta los procedimientos y equipos necesarios para la medición de emisiones de vehículos a ciclo Diesel, ciclo Otto y motocicletas, motocicletas y/o moto triciclos de 2 y 4 tiempo. Además de algunos aspectos generales de la NTC ISO-IEC 17025.

A 30 de diciembre de 2014 el IDEAM mantiene la autorización vigente para 27 organizaciones autorizadas para la medición de emisiones generadas por fuentes móviles. Estos resultados representan un aporte significativo al desarrollo de los procesos de gestión ambiental regional y local dado que la autorización permite a las autoridades ambientales, realizar seguimiento a las fuentes de contaminación del aire.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Desarrollo de los Registros ambientales complementarios de la Gestión ambiental.

El otro gran aporte de la subdirección, consignado en el desarrollo de investigación aplicada se encuentra en el apoyo que el IDEAM sigue prestando a las autoridades ambientales, tanto las nacionales como las regionales y / o locales en relación al desarrollo de la información generada por los diferentes agentes económicos.

La aplicación de la normatividad para realizar seguimiento a las actividades de las empresas de los diferentes sectores, generalmente siempre se ha sustentado en la capacidad del IDEAM de generar sistemas de información para la captura de datos e información ambientalmente relevante. La normatividad desarrollada desde el Ministerio de ambiente generalmente establece que las diferentes autoridades nacionales (ANLA) y / o locales como las corporaciones regionales deben trabajar aunadamente en la implementación de tales sistemas de captura.

El proceso de desarrollo que han tenido hasta hoy los registros ambientales son diferenciados. Uno de los más importantes que se destacó en el 2014 por los resultados fue el RESPEL. Este registro permitió que cerca de 9000 establecimiento industriales fueran inscritos como generadores de residuos peligrosos.

Atendiendo a las necesidades de información y en especial a su sistematización el último decreto de licencias ambientales proferido por el Ministerio establece como una condición el diligenciamiento del RUA de hidrocarburos y eléctrico como parte integral de la presentación de los informes de cumplimiento ambiental. La respuesta del IDEAM en este sentido fue el desarrollo del aplicativo web que se entregó a Ministerio a final del 2014.

Aporte del IDEAM en el desarrollo de los instrumentos para la aplicación de la normatividad sobre ordenación ambiental del territorio.

En el último año, el Ministerio de Ambiente ha estimulado los procesos de integración regional, acatando plenamente las recomendaciones dadas por la OCDE como una de las principales medidas para reducir la brecha de ingresos en el país.

La subdirección de estudios ambientales del IDEAM propone el desarrollo de instrumentos y de insumos técnicos para la aplicación de la guía de planificación del manejo ambiental de las microcuencas. La propuesta del IDEAM se basa en la aplicación de herramientas de aprestamiento y diagnóstico con el fin de crear las oportunidades de manejo ambiental desde una perspectiva estrictamente social.

Esto en plena coordinación con los procesos que se están alineando en el sector, alrededor de conceptos claves como el de mantenimiento de los servicios ecosistémicos y otros del mismo tipo que obligan a la mayor parte de la Institucionalidad ambiental a desarrollar instrumentos que permitan el mejoramiento de las posibilidades y oportunidades brindadas por el capital natural de cada región.

Esto ha relativizado la aplicación de conceptos y otros instrumentos sobre los cuales se generan medidas para el manejo ambiental del territorio. Cada grupo social tiene sus prioridades y establece los alcances en que se pueden aplicar medidas sea de adaptación, de recuperación y conservación de ecosistemas y/ o servicios ecosistémicos, de reducción de riesgos y de desarrollo sostenible.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Bajo esta perspectiva, se construye la nueva versión de la guía de PMAM. El aprestamiento, el diagnóstico, la formulación de proyectos y su seguimiento se deben realizar comprendiendo y acatando las posibilidades de desarrollo de las cuencas y territorios adyacentes.

Avances en el desarrollo de la tercera comunicación nacional de cambio climático.

Colombia debe presentar a la convención marco de naciones unidas de cambio climático una comunicación nacional cada cuatro años y la actualización de la misma cada año en un reporte bianual. El IDEAM es la Institución del Estado que ha sido encargada de elaborar tales comunicaciones desde la primera de ellas en el año 2000.

La tercera comunicación nacional de cambio climático de Colombia incluirá un informe de las actividades que ha desarrollado Colombia para reducir la vulnerabilidad del territorio ante el cambio climático, las principales medidas de adaptación y de mitigación que regionalmente y sectorialmente se han desarrollado y una nueva versión del inventario nacional de gases de efecto invernadero.

Adicionalmente el país podrá entregar su primer informe bienal BUR (por sus siglas en inglés) que presentará los avances de la comunicación nacional que se realizará a final del 2016.

2015

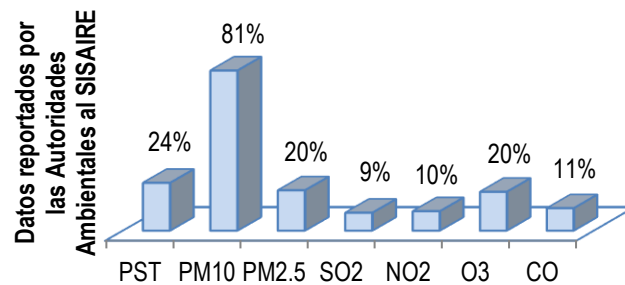
Publicar el Informe del estado del ambiente y de los recursos naturales, de calidad del aire y RESPEL.

Estudios ambientales sobre calidad del aire

Se elaboró el Informe del Estado de la Calidad el Aire en Colombia, el cual presenta la actualización y seguimiento sobre el estado de la calidad del recurso en el ámbito nacional para el periodo 2011-2014. Este informe se alimentó para sus análisis del Subsistema de Información sobre Calidad el Aire, SISAIRE, a partir de la consolidación de la información generada por 21 Sistemas de Vigilancia de Calidad del Aire.

Para efectos del informe, se encontró a 2014 el reporte de 132 estaciones operadas por autoridades ambientales. Dentro de los resultados encontrados, se destaca la relevancia que ha tenido la medición de contaminantes asociados a la salud pública ambiental como el material particulado menor a 10 micras en los sistemas de vigilancia. En términos generales, los contaminantes que presentaron los mayores incumplimientos de los límites máximos permisibles fueron PM₁₀ (áreas metropolitanas de Cali y Valle de Aburrá, Bogotá, Bucaramanga y la zona minera del departamento del Cesar) y PM_{2.5} (Bogotá, Bucaramanga, Cali, Manizales y Valle de Aburrá), especialmente en zonas con alta densidad poblacional y en donde se desarrollan actividades asociadas con la minería.

Participación porcentual de los contaminantes medidos por las autoridades ambientales en Colombia a diciembre de 2014



Fuente: Informe del Estado de la Calidad del Aire en Colombia 2011 – 2014

De igual manera, el informe incluye los contaminantes con concentraciones superiores a los niveles máximos permisibles establecidos con su distribución en el tiempo y en el espacio y las fuentes de emisión asociadas. Con ello, se espera seguir aportando a la formulación de políticas públicas encaminadas a la protección del bienestar de la población y del ambiente.

Por último, se destaca el esfuerzo de la Subdirección para mantener la certificación otorgada por parte del DANE al SISAIRE, la cual tiene una vigencia hasta septiembre de 2016. Para ello, se avanzó en atender a los hallazgos encontrados y contar con los documentos soporte requeridos como el manual de crítica y el metodológico, entre otros. Para el 2016, se planea atender a todos los requerimientos establecidos por el DANE y contar con un nuevo informe del estado de la calidad del aire actualizado al 2015.

Informe del estado de los recursos naturales

El Decreto 1277 de 1994 establece que es obligación de los Institutos de Investigación del SINA (SINCHI, INVEMAR, IAVH, IIAP e IDEAM) elaborar el Informe del Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables.

El informe ha venido consignando desde el año 1997, los principales avances en el conocimiento de las diferentes problemáticas ambientales y de uso de recursos cuya responsabilidad es diferenciada para cada Institución de Investigación del SINA de acuerdo con el grado de desarrollo de sus procesos, metodologías, recursos y capacidades de investigación.

Se realizó una actualización del informe a 2014, en el cual se recogen los principales avances en investigación y desarrollo de información en tres tomos a saber:

- Colombia afectada por El Niño y La Niña en el periodo 2012 a 2014 y proyecciones climáticas a 90 años (Tomo I).
- Deforestación, erosión y afectación de los ecosistemas por ocupación del territorio y actividades económicas (Tomo II).
- Contaminación y presencia de sustancias químicas como riesgos a la salud de la población (Tomo III).

2016



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En el año 2016 se avanzó en la búsqueda de una articulación real y trabajo conjunto con las autoridades ambientales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), entre otras. El afán de avanzar en una gestión más eficiente ha redundado en logros importantes frente a los siguientes procesos:

Reporte a Subsistemas

Con el propósito de administrar y verificar el reporte oportuno de los datos al Subsistema de Información sobre la Calidad del Aire – SISAIRE, al Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos - RESPEL, al Inventario de Bifenilos Policlorados PCB, al Registro Único Ambiental Sector Manufacturero (RUA Manufacturero) y al Registro de Usuarios de Mercurio - RUM, se realizó el acompañamiento técnico y temático a las diferentes Corporaciones Autónomas y Autoridades Ambientales de los grandes centros urbanos, procurando mejorar el soporte técnico que se presta para el adecuado funcionamiento de estos aplicativos:

- Gestión continua y permanente de las peticiones en torno al reporte y transmisión de datos de todos los subsistemas, remitidas al correo electrónico de autoridades ambientales, entidades gubernamentales y privadas. En total se atendieron 297 peticiones.
- Capacitación sobre la calidad y reporte de la información en el SISAIRE a Autoridades Ambientales (31 de octubre de 2016)
- Se implementaron mejoras en las herramientas de captura de información (cargue individual) de PCB por parte de los propietarios y administración por parte de las Autoridades Ambientales y el IDEAM, en el Inventario Nacional de PCB.
- Se capacitaron alrededor de 90 personas entre propietarios y funcionarios - contratistas de las Autoridades Ambientales en aplicativo PCB en los meses de junio, julio, agosto, septiembre y noviembre.
- Capacitación brindada a la CAR sobre administración del aplicativo RUA Manufacturero (06/07/2016)
- Envío de programación de talleres para abordar temas correspondientes a la administración del Registro de Usuarios de Mercurio - RUM por parte de las corporaciones
- Taller de acceso e instrucciones para la administración del Registro de Usuarios de Mercurio - RUM por parte de las Autoridades Ambientales - julio de 2016.
- Videoconferencia para relacionar la documentación necesaria en el proceso de administración del aplicativo Registro de Usuarios de Mercurio - RUM (26/08/2016).
- Elaboración y envío de comunicados a las 41 Autoridades Ambientales del país, informándoles el estado del reporte de su información en los aplicativos del SIUR (septiembre/ diciembre de 2016); seguimiento y acompañamiento técnico a las Autoridades Ambientales en los procesos de cargue de información, manejo y funcionamiento de los subsistemas:
- SISAIRE: aumento progresivo en el porcentaje de Autoridades Ambientales que validan y reportan oportunamente la información capturada por sus estaciones de monitoreo al pasar de 33% en marzo de 2016 a 71% a diciembre del mismo año.
- RESPEL: Aumento progresivo del reporte realizado por los generadores, y de la transmisión realizada por las Autoridades Ambientales, llegando a un porcentaje de transmisión promedio del



92%, reflejado en 14.219 reportes en el aplicativo de generadores de residuos o desechos peligrosos.

- PCB: Aumento de registros transmitidos por las Autoridades Ambientales, quienes, a su vez, requirieron el reporte de información a cuyos propietarios se encontraban en mora de dar cumplimiento con los plazos de diligenciamiento y actualización del Inventario de PCB.
- Proceso constructivo en la validación de datos de los informes, conjunto con autoridades ambientales, garantizando la calidad y representatividad de la información.
- Socialización y concertación del cronograma desarrollado junto con el MADS en el Taller de Residuos Peligrosos en el Marco del Plan de Acción de la Política de Residuos Peligrosos (2015-2018), convocado por el Ministerio de Ambiente el 3 de noviembre de 2016.

Consolidación y Avance en Convenios

- Subdirección de Salud Ambiental, la Dirección de Epidemiología y Demografía del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS)
- Trabajo interinstitucional para aproximación inicial al análisis comparativo de la contaminación e Infecciones respiratorias Agudas (IRA). Resultados en el Informe del Estado de la Calidad del Aire en Colombia 2011 – 2015.
- Lanzamiento del Informe del Estado de la Calidad del Aire en Colombia 2011 – 2015
- Agencia de Cooperación Internacional de Corea – KOICA
- Se continuó trabajando en el proyecto de cooperación “Fortalecimiento de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire y de las Capacidades Técnicas e Institucionales para la Gestión Integral de la Calidad del Aire en Colombia” desarrollado desde el año 2013 por el acuerdo de voluntades firmado entre KOICA, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y la Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia.
- KOICA realizó el intercambio de conocimientos con funcionarios del Gobierno Colombiano, y donó nueve (9) estaciones de monitoreo de calidad del aire automáticas, de última tecnología, las cuales fueron entregadas a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ y al Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Barranquilla – DAMAB. La instalación y capacitación a funcionarios locales estuvo acompañada permanentemente por la funcionaria de la SEA.
- IDEAM recibió como donación dos servidores, equipos de cómputo y software, a través del cual se conectan las estaciones para recibir los datos en tiempo real, realizar análisis detallados de los mismos y presentar la información a la ciudadanía en general a través del aplicativo AIRCOLOMBIA. Se llevaron a cabo durante un mes las capacitaciones de 4 funcionarios de la SEA.
- MADS:
 - Trabajo articulado frente al desarrollo de procesos de todos los subsistemas.
 - Concertación y elaboración de cronograma de trabajo con el Ministerio de Ambiente para la transmisión de datos de RESPEL y lograr así la publicación oportuna de dicho informe.
 - Reportes trimestrales del seguimiento a la captura de la información de generadores de residuos peligrosos por cada Autoridad Ambiental.
 - Socialización de los criterios finales a implementar en el desarrollo del Registro de Usuarios de Mercurio – RUM en conjunto con la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana. En dichas



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

sesiones de trabajo se abordaron los requerimientos de información solicitados por el Ministerio y los cuales serán reportados a través del registro en mención.

Cambio Climático

- Taller Regional de Periodistas – Colombia frente al Cambio Climático (noviembre, 2016 – Hotel Tequendama – Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático).
- Panel de expertos “Desafíos territoriales y sectoriales de Colombia ante el cambio climático” (noviembre, 2016 – Hotel Tequendama– Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático)
- Firma del Acuerdo de voluntades TNC_IDEAM No 339/2016 para el desarrollo del primer componente del proyecto ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS EN LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA con TNC, MADS, IDEAM y la Fundación Alma y recursos de “International Climate Initiative (ICI)”.

Acreditación

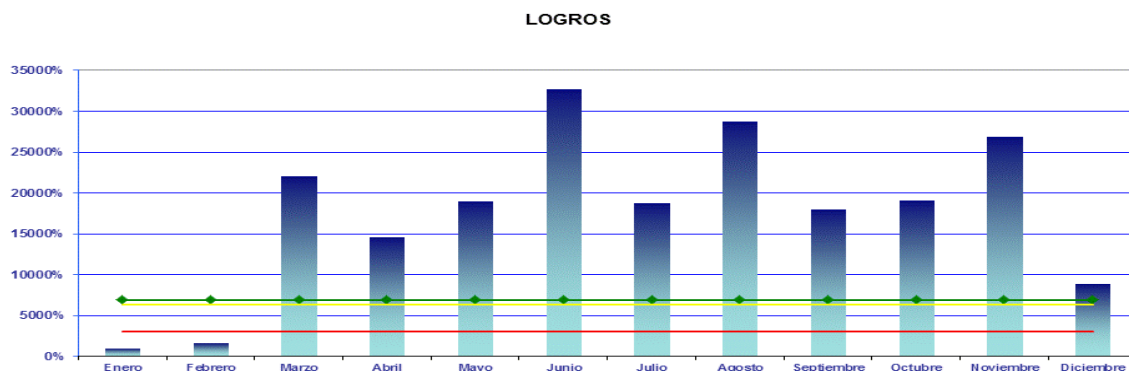


Gráfico Comportamiento de los días auditoría auditor durante el 2016²⁰

El cumplimiento de los objetivos del grupo de acreditación se define por las evaluaciones in situ realizadas durante la vigencia, medidas como días auditoría/auditor y reflejan la efectividad del actuar frente a las solicitudes de los usuarios, con el propósito de satisfacer las necesidades y expectativas de los mismos y dar respuesta pertinente, confiable y oportuna de los servicios relacionados con las actividades misionales del Instituto.

²⁰ En el período comprendido entre 2013 y 2016, la cifra de laboratorios que inician sus procesos de acreditación ha venido en aumento en una proporción promedio anual del 20%.

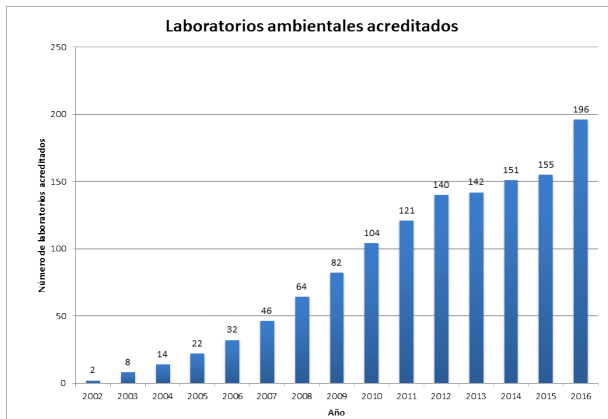
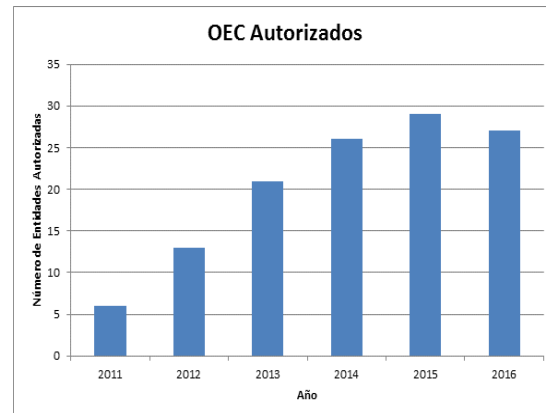


Gráfico a. Laboratorios acreditados 2002-2016;



b. OEC autorizadas 2011-2016

Para el año 2016 el número de inscripciones en pruebas de evaluación de desempeño fue de 170. De esta misma manera los datos de las OEC acreditadas en el año 2016 fue de 196²¹ y de Organizaciones con Autorización definitiva fue de 27²², lo cual indica un aumento con respecto a los años inmediatamente anteriores tal cual lo confirman las gráficas de arriba.

Publicaciones SEA

Todas las publicaciones que se realizaron en el 2016 se encuentran disponibles en el portal institucional del IDEAM.

- Informe del Estado de la Calidad del Aire en Colombia 2011 – 2015
- Boletín semestral sobre Contaminación Atmosférica
- Informe Nacional de Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos 2014 -2015
- Indicadores por corriente de residuo peligroso en generación, almacenamiento, tratamiento y disposición final por Autoridad Ambiental.
- Informe Nacional de Avance en las metas de identificación, marcado, retiro de uso y eliminación de PCB en Colombia
- Informe del Estado del Ambiente y los Recursos Naturales
- Políticas públicas y Cambio Climático en Colombia (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático)
- Inventario Nacional y Departamental de Gases de Efecto Invernadero – Colombia (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático)
- ¿Qué piensan los colombianos del cambio climático? Estudio de percepción pública (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático)

²¹ La publicación periódica de los listados correspondientes se realiza por la página del IDEAM en el link LEY DE TRANSPARENCIA <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/ley-de-transparencia/Laboratorios Acreditados>

²² Datos Actualizados a Diciembre 30 de 2016



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

- El clima nos cambió para siempre (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático - Realización y publicación conjunta con El Tiempo casa editorial). Enlace: <http://www.eltiempo.com/multimedia/especiales/el-clima-nos-cambio-para-siempre/16761379/1>
- Cienciometría del cambio climático en Colombia (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático)
- Guía de conceptos básicos de cambio climático (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático)
- Jóvenes en acción ante el cambio climático (Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático)
- Boletines mensuales informativos sobre los avances del proyecto Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático

Actividades de mejoramiento y autocontrol.

En el afán de mejora continua, la SEA adelantó en el 2016 varios procesos buscando identificar oportunidades que orienten estrategias para mejorar las relaciones interinstitucionales, así como la calidad de nuestros procesos y productos.

- Diseño y aplicación de una encuesta con autoridades ambientales, para evaluar los diferentes subsistemas y el desempeño de los aplicativos que se encuentran en la SEA. Actualmente se está realizando la gestión necesaria para obtener el 100% y poder rendir un informe completo de las principales oportunidades de mejoramiento de cada uno de los aplicativos (Figura).

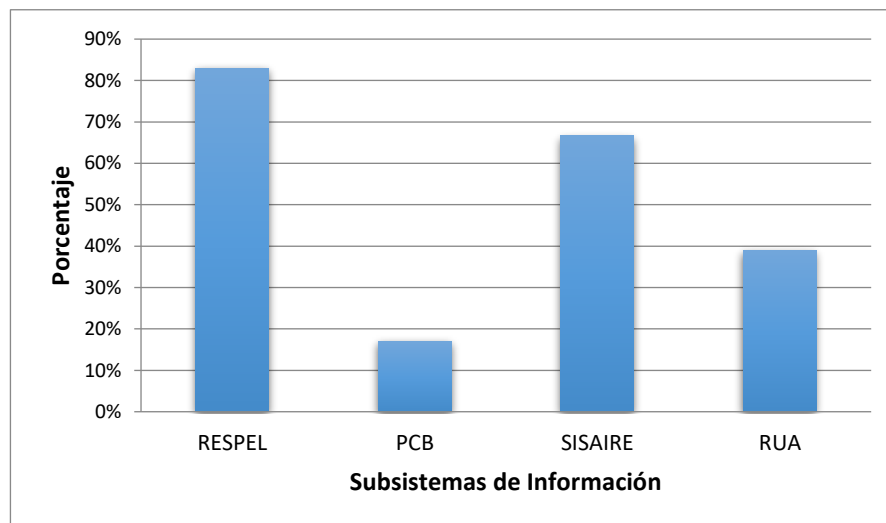


Figura. Porcentaje de avance de respuestas en encuestas por aplicativo.

- Optimización de la operación estadística: En búsqueda de mejorar la calidad de las Operación Estadísticas de Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire y Residuos Peligrosos, cuyo registro de calidad es otorgado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, se

implementaron en su totalidad las acciones de mejoramiento y recomendaciones de la comisión de expertos independientes del DANE.

- Documentación y estandarización de las metodologías y demás procedimientos con las cuales se realiza el seguimiento a estos temas.
- Registros Únicos Ambientales - Sector Eléctrico e Hidrocarburos: Se realizaron 182 informes de pruebas de funcionalidad a los formularios del aplicativo y a sus módulos de reportes a lo largo de 2016, con el fin de depurar errores de funcionamiento y optimizar los aplicativos. Se realizaron 2 reuniones de acercamiento con la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) para iniciar el proceso de transferencia del aplicativo.
- RUA Sector Manufacturero: Certificación con el DANE de la operación estadística – Trabajo conjunto con el DANE en los formularios de caracterización del proceso estadístico que se ha denominado “Información de Monitoreo y Seguimiento a la Presión Ejercida sobre los Recursos Naturales por el Sector Manufacturero en Colombia”. El proceso está en la fase de caracterización con el fin de presentar la información al DANE y así continuar el progreso.
- Diagnóstico y análisis de la calidad de información de los periodos de balance de 2009 a 2015 para el RUA Manufacturero.
- REGISTRO DE USUARIOS DE MERCURIO –RUM: Se participó en 2 reuniones en las instalaciones de ASOCARS para dar solución a inquietudes presentadas por las corporaciones autónomas regionales a nivel nacional en lo correspondiente a la implementación desde sus entidades, en temas de difusión, inscripción y demás.

En el 2016 la SEA realizó varios ejercicios que permitieron entender desde una mirada diferente cómo se puede potenciar y mejorar los procesos de la SEA. Estos aprendizajes se fundamentan en la experticia y repetición de algunos procesos, pero también en la experiencia de los funcionarios con los que contamos.

- Es necesario trabajar de forma articulada con otras subdirecciones y oficinas del IDEAM para poder dar cumplimiento y soporte técnico adecuado a los usuarios de la plataforma de generadores de residuos peligrosos. Esto implica continuidad e idoneidad de los profesionales temáticos y en sistemas, ya que sin alguno de los dos se afecta la calidad del soporte técnico brindado.
- Dado que las plataformas de los aplicativos son fundamentales para la generación de informes confiables nacionales, es preciso además de garantizar soporte técnico continuo temático y de sistemas, realizar el mantenimiento informático respectivo y periódico.
- Es importante garantizar la comunicación continua con las Autoridades Ambientales para mejorar la calidad del soporte técnico, y así mismo la cantidad y calidad de los datos reportados y transmitidos.
- Es fundamental entender a fondo los procesos para identificar falencias y así establecer estrategias que permitan mejoras, particularmente en el caso de la prestación del servicio de acreditación.
- Se requiere realizar al menos una vez al año, capacitación sobre los aplicativos del SIUR para mejorar la gestión ambiental a nivel local y nacional.
- El trabajo interinstitucional es fundamental para articular procesos y generar resultados con un impacto importante, así como con credibilidad y utilidad para la toma de decisiones.

2017

La Subdirección de Estudios Ambientales (SEA) es la responsable de la recolección y generación de información sobre el uso de recursos naturales renovables, contaminación y degradación por vertimientos,



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

emisiones y residuos sólidos, que permita conocer los efectos del desarrollo socioeconómico sobre la naturaleza, sus procesos, el medio ambiente y los recursos naturales.

PREPARACIÓN DE INFORMES PARA LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUCC)

Colombia, al firmar y aprobar la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se comprometió, entre otros temas, a reportar periódicamente sus avances y resultados de la implementación de acciones a nivel nacional. Para este efecto, el IDEAM, a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, avanzó en la formulación de la **tercera comunicación nacional** de cambio climático.

Tercera comunicación nacional de cambio climático, TCNCC

Durante el primer semestre del año 2017, el proyecto de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático se enfocó principalmente en dos áreas de trabajo:

- Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia y
- Estructuración de los capítulos para el documento final a remitir a la CMNUCC.

El primer semestre tuvo un fuerte componente enfocado en la culminación de todos los procesos relacionados con el análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Esta información generó resultados a escala nacional, departamental y municipal para la parte continental e insular, así como resultados para las áreas marinas del Caribe y Pacífico del país. Posteriormente durante el segundo semestre, se desarrollaron actividades de divulgación y socialización de resultados de la TCNCC

- **Entrega Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático**

El proyecto de Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático hizo entrega de la información correspondiente a los inventarios de gases efecto invernadero, la información del capítulo de vulnerabilidad y riesgo, así como las hojas metodológicas de los 113 indicadores del análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático.

Se realizó también la organización y entrega del archivo físico del proyecto, así como el cierre administrativo y financiero ante PNUD. Los documentos y datos en formato digital se encuentran en la carpeta compartida [\\Cona3a comunicacion](#), mientras que los documentos en físico se encuentran organizados bajo los lineamientos de la oficina de gestión documental.



**Figura 6 Contenidos Finales de la Tercera Comunicación de Cambio Climático
FUENTE TCNC, 2015**

- **Productos terminados**

Los avances más relevantes que se han obtenido para cada uno de los capítulos que la conforman y son los siguientes:

- **Capítulo 3 - Acciones de Mitigación:** Presenta las medidas adelantadas para la reducción del incremento de emisiones de GEI y el aumento de almacenamiento terrestre de carbono, explica la visión de Colombia frente a la mitigación del cambio climático y resalta los esfuerzos llevados a cabo por el gobierno nacional, los gobiernos locales, el sector privado, la academia, la sociedad civil, la cooperación internacional, entre otros, que nos acercan a la meta de ser un país resiliente y carbono eficiente. Se entregó un documento: [Acciones de Mitigación del Cambio Climático en Colombia](#)
- **Capítulo 4 - Vulnerabilidad:** Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. Documentos Departamentales de Variabilidad (33): Se cuenta con documentos sobre la variabilidad climática de cada uno de los 32 departamentos y la ciudad de Bogotá.
- **Capítulo 5 - Acciones de adaptación:** Se entregó el siguiente documento: [Acciones de Adaptación al Cambio Climático en Colombia](#)

Capítulo 6 - Educación y sensibilización de públicos: Se entregaron 4 documentos: [Acciones de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos en Cambio Climático en Colombia](#)



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Capítulo 7 - Medios de Implementación: Se entregó el siguiente documento: [Medios de Implementación de la CMNUCC en Colombia: Instrumentos de política, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades](#)

Capítulo 8- Finanzas públicas del Cambio Climático en Colombia: Se entregó el siguiente documento: [Finanzas públicas del Cambio Climático en Colombia](#)

- **Revisiones por pares y alianzas:**

En el marco del proyecto de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático se llevaron a cabo las siguientes alianzas:

IDEAM – Colciencias: Acuerdo de intención firmado para desarrollar la guía de actividades y la guía para grupos de investigación “Jóvenes en Acción ante el Cambio Climático”

IDEAM – El Tiempo: Con el fin de dar a conocer historias de vida entorno a la adaptación al cambio climático, la Tercera Comunicación Nacional junto con la Casa Editorial El Tiempo, emprendió un proyecto editorial en el que recorrieron diferentes lugares del país y registraron la manera como tanto comunidades, organizaciones y entidades vienen generando acciones entorno a sus modos de vida frente a los desafíos que les plantea el cambio climático.

En cuanto a revisión por pares, el Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático contó con la revisión de Vicente Barros – Co-Chair del Grupo de Trabajo II del Informe de Evaluación 5 del IPCC y Martin Murillo, Científico del ND GAIN de la Universidad de Notre Dame.

- **Estrategia de Difusión Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático**

Se diseñó y puso en marcha una estrategia para la difusión de los productos de la Tercera Comunicación Nacional en la se identifican algunas herramientas que podrían ser diseñadas y ejecutadas durante los próximos años.

1.1 Oficina móvil del IDEAM: Consiste en una oficina móvil del IDEAM (bus adecuado) que visitará los municipios para presentar en los territorios toda la información que genera el instituto y que es útil para los procesos de planificación.

Juego de Tablero: Consiste en un juego de 4 participantes y un auditor, en el cual se presentan para cada una de las 6 dimensiones del Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio climático (seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad y servicios ecosistémicos, salud, hábitat humano e infraestructura) los escenarios de cambio climático (cambio en temperatura y precipitación), para los cuales es necesario implementar medidas de adaptación que tienen un costo.

Juego ¿quién quiere ser millonario?: Es una adaptación del programa de televisión donde se redactan preguntas de selección múltiple con única respuesta, basadas en los contenidos del ABC de Cambio climático entregado por la Tercera Comunicación Nacional. Los participantes tienen la opción de escoger tres ayudas (50/50, pregunta al público, ayuda de un amigo) para dar la respuesta.

Juego de decisiones: Se pretende hacer una adaptación de la metodología propuesta por Cárdenas (2003^a & 2003b) en relación a experimentos económicos desarrollados en varias comunidades del país que enfrentan el dilema de la cooperación. Se propone entonces recrear a través de un juego una situación específica para analizar la forma en que la gente toma decisiones de acción colectiva y se propone para explicar a los tomadores de decisiones como se puede ver afectado su territorio o sector cuando se realizan actuaciones desinformadas o ignorando la importancia de la toma de decisiones de acción colectiva.

Obra de Teatro: Consiste en una obra de teatro escrita por un taller de arte especializado en socializar temas institucionales, que permita transmitir en un lenguaje coloquial la importancia de utilizar la información que genera el IDEAM para la planificación de los territorios, no solo en temas de cambio climático, sino también en temas de deforestación, disponibilidad y calidad del recurso hídrico, degradación de suelos, entre otros.

Help Desk: Consiste en un link desde la página web del IDEAM que conecte con un funcionario encargado del tema de cambio climático, para brindar asistencia técnica y resolver inquietudes en tiempo real.

Profesional en Pedagogía: Dada la complejidad del tema y la falta de personal en el grupo de Cambio Global de la Subdirección de Estudios Ambientales, el cual tiene a cargo el tema de las Comunicaciones Nacionales, se propone la contratación para el año 2018 de un profesional en las áreas de la ingeniería ambiental, forestal, ecología, biología y afines que cuente con estudios de postgrado en educación ambiental con el objetivo de que apoye la ejecución y evaluación de la estrategia de difusión presentada en este documento.

Socialización Virtual: Consiste en la realización de videoconferencias con autoridades ambientales a través de Asocars y las Secretarías de Salud Departamentales a través del Ministerio de Salud.

Difusión a través de Correos Electrónicos: Consiste en enviar a través del correo electrónico un mensaje contundente o mensajes clave a todos los alcaldes, gobernadores y directores de autoridades ambientales resaltando la importancia de revisar los resultados del Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por **Cambio climático** y de incluirlos en los principales instrumentos de planificación territorial.

Socialización presencial: Consiste en la realización de talleres presenciales en los territorios, inicialmente con nodos regionales de **Cambio climático** (segundo semestre 2017) y posteriormente se propone dar prioridad a los 120 municipios con riesgo alto por **Cambio climático** (2018).

- 1.2 Difusión con Asociación de Municipios y Federación de Departamentos en Bogotá: Consiste en la realización de sesiones de trabajo con alcaldes y gobernadores, que en el marco de otros talleres se encuentren en Bogotá, logrando espacios para informarles sobre la existencia de los productos de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio climático.

Redes sociales: Consiste en la difusión de los productos de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio climático a través de “mensajes clave” por las principales redes sociales: Pagina Web, Facebook y Twitter. Para esto se requiere el apoyo de la oficina de comunicaciones del IDEAM.

Para la implementación de la estrategia de difusión durante el segundo semestre de 2017 se lograron espacios de difusión en talleres con los nodos regionales de cambio climático y en otras instancias de socialización como



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

el taller nacional para instructores de cambio climático del SENA, el taller con el grupo de riesgos ambientales y sociales de Asobancaria, las Secretarías de Salud Departamentales (virtual), entre otras.

A continuación, se presenta el cronograma de talleres y socializaciones ejecutado:

Tabla 1 Cronograma de talleres y eventos de socialización de la 3ra Comunicación Nacional de CC

Fecha	Instituciones	Lugar	Modalidad	Funcionario
28 de julio de 2017	Mesa Técnica de Variabilidad y Cambio Climático CONASA	Bogotá	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
24 de agosto de 2017	Congreso Nacional de Salud Ambiental (Secretarías de Salud Departamental – Minsalud)	Bogotá	Presencial	Javier Mendoza
29 y 30 de agosto de 2017	Nodo Regional Amazonas	Mocoa	Presencial	Constantino Hernández
30 y 31 de agosto de 2017	Nodo Regional Pacifico Sur	Pasto	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
7 y 8 de Septiembre de 2017	Nodo Regional Eje Cafetero	Pereira	Presencial	Hernán Salamanca
14 y 15 de Septiembre de 2017	Nodo Regional Caribe	Sincelejo	Presencial	Constantino Hernández
25 y 26 de Septiembre de 2017	Nodo Regional Orinoquia	Yopal	Presencial	Constantino Hernández
18 de Septiembre de 2017	Taller para Instructores curso cambio climático SENA	Bogotá	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
3 de octubre de 2017	Día de la Tecnología Ambiental - SENA Centro de Gestión Industrial Paloquemao	Bogotá	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
4 de octubre de 2017	Primer Encuentro Nacional en Agroecología y Cambio Climático	Tunja	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
5 y 6 de octubre de 2017	Nodo Regional Centro Oriente Andino	Bogotá	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
12 y 13 de Octubre de 2017	Nodo Regional Antioquia	Medellín	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
19 y 20 de Octubre de 2017	Nodo Regional Pacifico Norte	Quibdó	Presencial	Hernán Salamanca
19 de Octubre de 2017	Tercer Foro Sobre Cambio Climático	Popayán	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
26 y 27 de Octubre 2017	Nodo Regional Norandino	Cúcuta	Presencial	Constantino Hernández
30 de Octubre de 2017	Secretarías de Salud Departamentales	Bogotá	Virtual	Paula Andrea López Arbeláez
1 y 2 de Noviembre de 2017	Seminario Internacional Cambio Climático	Pasto	Presencial	Constantino Hernández



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

9 de Noviembre de 2017	Taller Municipios de la Mojana	San Marcos, Sucre	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
10 de Noviembre	Nodo Regional Centro Oriente Andino	Villavicencio	Presencial	Constantino Hernández
20 de Noviembre de 2017	Foro Científico Instituto Nacional de Salud	Bogotá	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez
5 de Diciembre de 2017	Foro Universidad Externado de Colombia	Bogotá	Presencial	Paula Andrea López Arbeláez

BUR2

Se adelantaron las gestiones de solicitud de recursos ante el GEF para la elaboración del Segundo Reporte Bial de Actualización BURII (por sus siglas en inglés), logrando la aprobación de trescientos cincuenta y dos mil dólares (USD 352,000) para dicho proyecto el día 27 de julio de 2017. El día 2 de agosto de 2017 la Subdirección de Estudios Ambientales fue notificada por correo electrónico de la aprobación de dichos recursos procediendo a elaborar el documento de proyecto siguiendo las directrices dadas por la oficina de PNUD Colombia, agencia implementadora seleccionada.

En paralelo y con el objetivo de avanzar en la elaboración de este 2do reporte en tanto se da inicio a la ejecución de los fondeos de GEF, se contrataron 4 profesionales expertos en inventarios de gases efecto invernadero (3 de ellos trabajaron en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático) y un profesional para apoyar la elaboración de los capítulos de circunstancias nacionales, monitoreo reporte y verificación, brechas y soporte recibido. Adicionalmente, se contó con el apoyo de una consultora contratada por MADS para elaborar el inventario de Black Carbón. Estas contrataciones permitieron un avance significativo en la recopilación y en algunos casos el control de calidad inicial de los datos necesarios para la estimación del inventario de gases de efecto invernadero.

Otra actividad a resaltar es la realización de un taller, con el apoyo del proyecto Información Matters de GIZ, el 24 de octubre en el marco de la **segunda sesión del comité de información técnica y científica del SISCLIMA** para la socialización con los sectores de los protocolos de entrada de datos de actividad (DA) de los inventarios de gases efecto invernadero (IGEI) entregados por la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Este espacio facilita el relacionamiento con los sectores y fortalece la capacidad de uso de instrumentos de mejora de la calidad del inventario.

OTRAS LÍNEAS DE GESTIÓN APOYADAS POR PROYECTOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

RALI – USAID

Desde el año 2017 USAID ha venido apoyando al MADS e IDEAM en la identificación de oportunidades de fortalecimiento del sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV) del inventario nacional de gases efecto invernadero y de las acciones de mitigación prioritarias para el cumplimiento de la contribución nacionalmente determinada (NDC), a través de una combinación de soporte técnico identificando oportunidades para



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

armonizar el inventario nacional de gases efecto invernadero con el reporte de acciones de mitigación con soporte tecnológico definiendo las especificaciones técnicas para un sistema nacional de inventario de gases efecto invernadero – SINGEI.

Las principales actividades acordadas son la evaluación del estado actual del MRV, formular una propuesta de armonización de datos y recomendaciones para el MRV de las medidas de mitigación priorizadas, y el diseño de la plataforma del Sistema Nacional de Inventarios de Gases Efecto Invernadero – SINGEI, apoyado transversalmente por acciones de capacitación y fortalecimiento de capacidades

Durante 2017 se seleccionó y priorizó las acciones de mitigación para ser incluidas en el piloto inicial de armonización del sistema nacional de monitoreo, reporte y verificación - MRV y se revisó el proceso actual de monitoreo, reporte y verificación para las acciones de mitigación priorizadas. Adicionalmente, se realizó la evaluación del estado actual del sistema de inventario nacional y subnacional de gases efecto invernadero, en relación con las actividades de mitigación priorizadas. Así las cosas, a la fecha se cuenta con la visión general del proceso actual de MRV y el establecimiento de las bases para el análisis de la armonización de los datos y métodos.

También se alcanzaron avances en la evaluación del proceso actual, los sistemas de información y tecnologías, el flujo de datos y los mecanismos de recolección para el desarrollo del inventario de gases efecto invernadero de todos los sectores. Con base en esta información se diseñará el Sistema Nacional de Inventarios de Gases Efecto Invernadero – SINGEI.

Proyecto GEF “Adaptación a los impactos Climáticos en Regulación y Suministro de Agua en el Área de Chingaza-Sumapaz-Guerrero

Este proyecto es ejecutado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS y Conservación Internacional – Colombia delegado por el MADS bajo acuerdo de implementación 01 (05/02/2015). El IDEAM es una entidad socia del proyecto, junto con otras entidades como la Corporación autónoma regional del Guavio (Corpoguavio), Corporación autónoma regional de Cundinamarca (CAR) y Empresa de acueducto, alcantarillado y aseo de Bogotá (EAB).

El objetivo general del proyecto es fortalecer la capacidad de amortiguación y regulación hidrológica de las zonas altas de las cuencas seleccionadas del área del proyecto, que suministran agua potable al área metropolitana de Bogotá y los municipios adyacentes. Se diseñó teniendo en cuenta dos componentes: 1. gestión del conocimiento y 2. Adopción de medidas de adaptación para hacer frente a los impactos de la variabilidad y el cambio climático en el balance hidrológico de las áreas.

En ese orden de ideas el objetivo del componente I de gestión del conocimiento fue hacer el análisis de la vulnerabilidad al cambio climático. Este componente finalizó con la generación de insumos técnicos consistentes en una serie de estudios técnicos y científicos elaborados con recursos GEF y el aporte de los diferentes socios del proyecto, principalmente del IDEAM. Estos insumos permitirán fortalecer los diferentes instrumentos de planeación territorial de las entidades territoriales y autoridades ambientales presentes en los 22 municipios del área de influencia del Proyecto, para lo cual ya se han formulado lineamientos para un plan de fortalecimiento de capacidades y diferentes herramientas pedagógicas que se ejecutaran durante el año 2018.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Por otra parte, en el componente II se avanzó en el diseño de los protocolos de restauración y sistemas productivos que serán implementados a nivel de las familias de las cuatro áreas de intervención del Proyecto.

Proyecto ICI: Adaptación basada en ecosistemas en la cuenca magdalena (TNC-IDEAM).

El proyecto es liderado por la Subdirección de Estudios Ambientales desde donde se coordina la participación de las demás subdirecciones (hidrología y meteorología).

Este proyecto generará información valiosa para los tomadores de decisión de la macrocuenca Magdalena Cauca y el MADS, entidad que lidera, de acuerdo a lo establecido por el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 la implementación de los planes estratégicos de macrocuencas para Magdalena-Cauca, Caribe, Pacífico, Orinoco y Amazonas, y la puesta en marcha de sus consejos ambientales regionales.

Durante 2017 se reportan avances en relación con los siguientes productos.

Análisis de riesgo enfocado en la variabilidad climática de la macrocuenca Magdalena-Cauca, basado en el cálculo de los cambios en los valores medios y extremos de temperatura y precipitación a escala anual y mensual, utilizando datos de mayor resolución temporal (diarios) y se seleccionó el método de reducción de escala Delta Q-Q frente a otros métodos por las ventajas comparativas que presenta.

Descripción de la dinámica hidrológica histórica anual, multianual y mensual (1978-2015) y uso de condiciones de frontera a partir de un modelo hidrológico a escala de macrocuenca Magdalena-Cauca, que permitió comprender la variabilidad temporal y espacial de las planicies inundables, la influencia del clima local y regional. Dado que los modelos hidrológicos para el periodo de caracterización histórica presentan desempeños bastante aceptables, esto permitirá al IDEAM y otras instituciones utilizar diferentes o múltiples entradas meteorológicas (ej. Escenarios de cambio climático o de variabilidad climática) y/o distintos escenarios de intervención en la cuenca). Disponer de modelos hidrológicos que representan las condiciones actuales es un gran avance e insumo para futuras investigaciones o modelaciones.

Los modelos hidrológicos para el horizonte de modelación futura tuvieron en cuenta escenarios de cambio climático asociados a eventos climáticos extremos a escala de macrocuenca, por tanto, se obtuvo la respuesta hidrológica a escalas diarias y mensuales (de acuerdo a la escala representativa del hidrosistema) ante extremos de precipitación y temperatura lo que permitirá formular medidas de adaptación y gestión del riesgo preventivas.

El análisis de vulnerabilidad y riesgo se concentró en el análisis de algunas planicies inundables de la MacroCuenca, con enfoque de sistemas socio-ecológicos y evaluando su vulnerabilidad y riesgo a la luz de los atributos de los servicios eco sistémicos seleccionados: Provisión de alimentos (pesca y cultivos), Abastecimiento de agua, Control de inundaciones, Servicios culturales. Una de las grandes apuestas de este proyecto fue el abordaje de los servicios culturales como una aproximación en los análisis de vulnerabilidad y riesgo y con ello la identificación de indicadores de importancia para la identificación, priorización de medidas de adaptación, la formulación, seguimiento y evaluación de los planes de gestión del riesgo del patrimonio cultural.

En lo que respecta al fortalecimiento de capacidades, la subdirección diseñó una estrategia de gestión de conocimiento que contempla: Generación e intercambio de conocimiento (mesas técnicas) con participación de equipo técnico IDEAM-TNC, entre otros; Transferencia de conocimiento: contempla la transferencia de los



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

resultados y metodologías al interior del IDEAM y a los socios del proyecto (TNC, Fundación Alma, MADS) y a los nodos de cambio climático; Sistematización de conocimiento; Comunicación y divulgación de resultados (elaboración de documento para tomadores de decisión).

Capacity-building Initiative for Transparency (CBIT/GEF)²³

Se estructuró una propuesta a esta ventana del GEF para fortalecer el sistema nacional de MRV de cambio climático junto con la Subdirección de Ecosistemas (Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono) para mejorar la calidad de los inventarios de GEI en las categorías de AFOLU y energía, partiendo del plan de mejora del inventario de gases efecto invernadero entregado por la TCNCC. Se ha seleccionado a PNUD como agencia implementadora con el propósito de optimizar la administración de los recursos al integrar la ejecución de este proyecto con la implementación del BURII que temáticamente coinciden ampliamente.

Information Matters - GIZ²⁴

El proyecto se ha venido desarrollando por bloques de actividades. El bloque de actividades número 1 que se llevó a cabo la semana del 27 al 31 de marzo, consistió en la transferencia de conocimiento al IDEAM sobre la preparación de Comunicaciones Nacionales, BUR e inventario GEI con el fin de apoyar la preparación del BUR 2, además de transferencia de prácticas de países Anexo I sobre el diseño, operación e institucionalidad de un SINGEI y por último una sensibilización de los equipos técnicos de los Ministerios sectoriales.

El segundo bloque de actividades se enfoca en el fortalecimiento del SISCLIMA (la CICC y su Comité de Información) para una articulación más efectiva de los arreglos institucionales para el sistema MRV y la facilitación de acuerdos interinstitucionales para el flujo de la información, con el fin de alimentar la base de datos del inventario GEI del IDEAM. Este segundo bloque de actividades se llevó a cabo desde el mes de junio hasta octubre mediante el apoyo las dos sesiones del comité de información técnica y científica del SISCLIMA cuya **Secretaría Técnica está a cargo del IDEAM**, así como varias reuniones con el DANE.

Reglas de Contabilidad - GIZ.

Durante el año 2016 el equipo de la Subdirección de Estudios Ambientales participó en espacios técnicos junto con los expertos del proyecto y funcionarios del MADS, lo que ha permitido la orientación para los siguientes productos:

- Un documento con la aplicación del primer paso para el establecimiento del seguimiento de la NDC de Colombia. Este comprende la definición de la meta según la NDC, el **análisis de la coherencia entre las proyecciones de la Línea base de la NDC y el más reciente Inventario Nacional de emisiones**

²³ Iniciativa creada como respuesta a la solicitud del Acuerdo de París, buscando apoyar mediante financiamiento a través del GEF en 3 objetivos principales: Proporcionar herramientas, capacitación y asistencia relevantes para cumplir con las disposiciones estipuladas en el Artículo 13 del Acuerdo de París; Fortalecer las instituciones nacionales para actividades relacionadas con la transparencia en línea con las prioridades nacionales; y ayudar en la mejora de la transparencia a lo largo del tiempo.

²⁴ IM es un proyecto financiado por la iniciativa IKI (Iniciativa Internacional del Clima) del Ministerio Alemán de Medio Ambiente, conservación de la Naturaleza, obras públicas y Seguridad Social - BMBU, que apoya el fortalecimiento de las capacidades nacionales para mejorar la presentación de reportes internacionales de CC.

y **remociones de GEI**, el detalle de las políticas y medidas de mitigación incluidas en el escenario de línea base y de mitigación de la NDC, los supuestos y datos utilizados en la construcción de la línea base de la NDC, así como, **recomendaciones y las primeras reglas a tener en cuenta en el monitoreo de la NDC**. Adicionalmente un análisis de sensibilidad de la línea base de la NDC en el cuál se **identificaron las principales variables** que influyen en las emisiones de GEI en el país.

- 3 capacitaciones (1 nacional y 2 durante los talleres regionales) al IDEAM y MADS, así como otros actores públicos y privados, en cómo integrar acciones de mitigación en los Inventarios de Emisiones de GEI, 3 Webinars para compartir los **aspectos técnicos de la elaboración de la contabilidad**, sus principios y las principales consideraciones a tener en cuenta en el **sector AFOLU**.
- En articulación con el proyecto GIZ “Information Matters 2”, se apoyó el análisis de los **arreglos interinstitucionales necesarios** para el reporte de información sobre la contabilidad de la NDC.
- 2 publicaciones disponibles: “Integración de Acciones de Mitigación con Inventarios Nacionales de GEI” y “Puntos de Partida para la contabilidad de las NDC”

Adicionalmente se recibió apoyo para el desarrollo del 1er Comité de Información del SISCLIMA dando a conocer el análisis de los arreglos interinstitucionales necesarios para el reporte de información para la contabilidad de la NDC

CITEPA/Francia:

Se firmó memorando de entendimiento con CITEPA para trabajar en el fortalecimiento de capacidades del IDEAM en temas de inventarios de gases efecto invernadero y otros inventarios de contaminación atmosférica. CITEPA es un instituto de investigación privado sin ánimo de lucro que se ocupa por delegación del gobierno francés de la elaboración de los INGEI y que cobra por sus servicios, por lo que cualquier decisión de solicitar su apoyo implica la gestión de recursos financieros para cubrir los gastos.

Negociaciones de cambio climático

Se ha participado activamente en las llamadas técnicas y talleres de AILAC²⁵ y se ha coordinado con la Subdirección de Ecosistemas los lineamientos técnicos para la elaboración y remisión de los **position paper** de Colombia y las observaciones a las submissions de AILAC.

Plan de sistemas de cambio climático

Se ha elaborado un documento que propone el plan de sistemas de cambio climático con la participación de la Dirección de Cambio Climático del MADS, la Subdirección de Ecosistemas y de Estudios Ambientales del IDEAM.

Comité de información técnica y científica de cambio climático y CICC

El IDEAM ejerce la Secretaría Técnica del Comité de Información Técnica y Científica de Cambio Climático del SISCLIMA. Se han llevado a cabo dos sesiones, la primera el 7 de julio de 2017 donde se presentaron las funciones del comité y una propuesta de trabajo para el corto, mediano y largo plazo donde se solicitó dar prioridad a la elaboración del segundo reporte bienal de actualización.

²⁵ [Asociación Independiente de América y el Caribe \(AILAC\)](#)



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En la segunda sesión se socializaron los protocolos de entrada de datos de actividad dejados por el equipo de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático donde además se realizó un taller con las entidades sectoriales que generan y proveen los datos de actividad (DA) para el INGEI y se acordó el plan de trabajo.

Se participa en el Comité Técnico de la Comisión Intersectorial de Cambio climático - CICC y en las reuniones de la CICC. Durante la formulación de la ley de cambio climático se participó en el proceso, actualmente se está estudiando la modificación al decreto 298.

Proyecto adaptación autónoma

Es un proyecto en formulación que busca darle una visión diferente a los territorios y a su gestión ante el cambio climático con un enfoque de abajo hacia arriba, cuyo objetivo general es el de sistematizar las principales experiencias locales de familias campesinas, comunidades indígenas y negras en su cotidianidad ante los cambios en el clima.

Este proyecto busca, además, el cumplimiento de la función establecida en el artículo 15 numeral 10 del Decreto 291 de 2004: “Coordinar con los institutos de apoyo científico y técnico vinculados al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial la investigación básica encaminada a establecer las formas de conocimiento, actitud y manejo de la naturaleza de las diferentes etnias y culturas. Adelantar procesos de adaptación tecnológica en contextos diferentes a la de la cultura originaria y su promoción para beneficio general.

Seguimiento a los registros ambientales para el uso y manejo de los recursos naturales

La SEA recopila información de los diferentes sectores productivos, mediante los siguientes subsistemas que hacen parte del SIAC:

- Subsistema de Información sobre Calidad del Aire – SISAIRE
- Registro Único Ambiental Manufacturero – RUA
- Registro de Generadores de Residuos y Desechos Peligrosos – RESPEL
- Registro de Usuarios de Mercurio – RUM
- Inventario Nacional de PCB
- RUA Eléctrico e Hidrocarburos

La administración de estos aplicativos requiere un soporte técnico permanente a los diferentes usuarios (Autoridades Ambientales, empresas, público, etc.) para solucionar los inconvenientes que se puedan presentar, así como la capacitación en su funcionamiento.

Con la información recopilada, los profesionales del GSSD elaboran los informes nacionales que presentan aspectos importantes sobre las diferentes problemáticas, así como los principales indicadores, que sirven como herramientas para los tomadores de decisión.

A continuación, se describen los avances en cada uno de los temas, correspondientes a la vigencia 2017:

Soporte técnico prestado



Se atendieron de forma oportuna las solicitudes enviadas por los diferentes canales de comunicación. La importancia de esta actividad se ve reflejada en el correcto uso de los aplicativos, así como en el cargue y transmisión oportuna de información (Figuras 2 y 3, y Tabla 2 y 3).

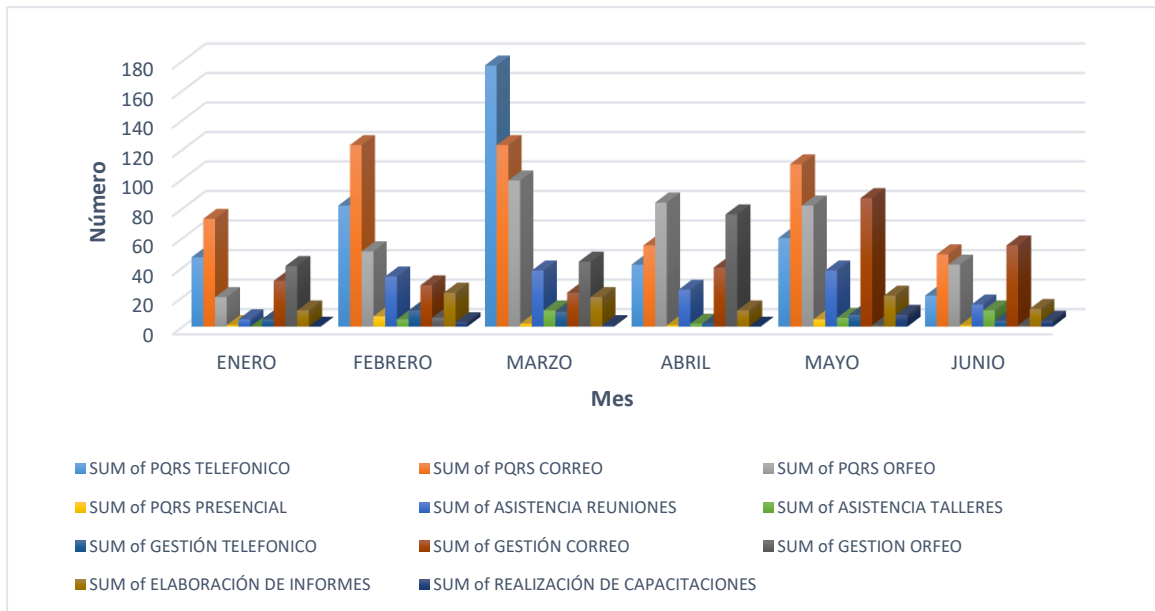


Figura 2 Consolidado del soporte técnico 1er. semestre 2017



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

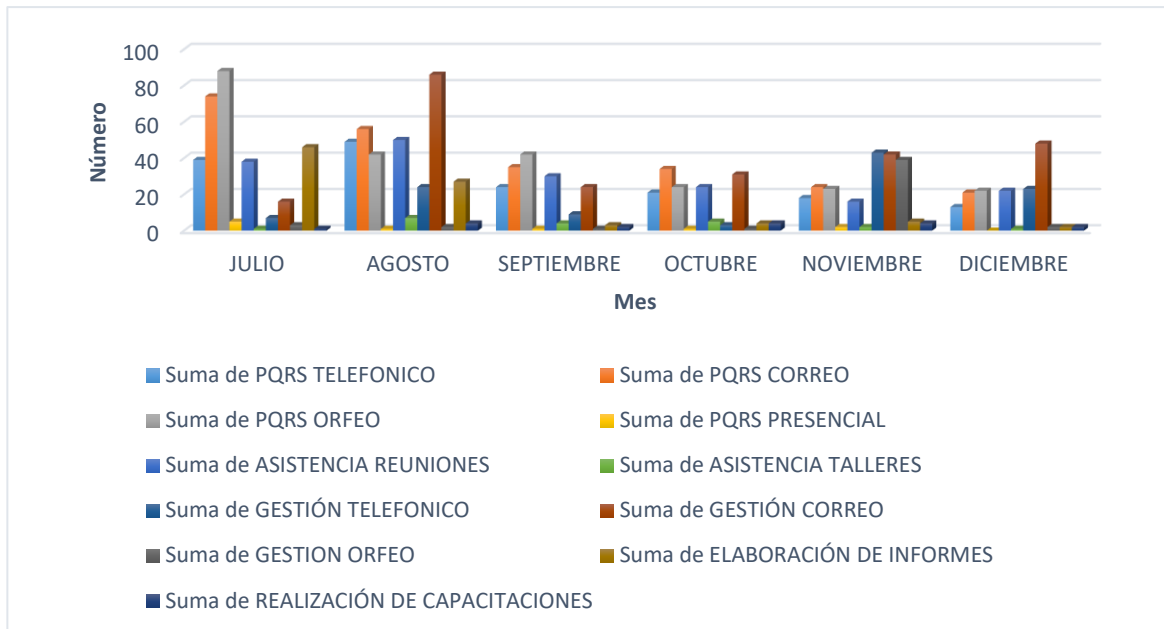


Figura 3 Consolidado del soporte técnico 2º semestre 2017

Tabla 2 Consolidado del soporte técnico 1er semestre 2017

MES	PQR				REUNIONES	TALLERES	GESTIÓN			ELABORACIÓN DE INFORMES	CAPACITACIONES
	TELEFONICO	CORREO	ORFEO	PRESENCIAL			TELEFONO	CORREO	ORFEO		
ENERO	47	73	20	1	5	0	5	31	41	11	0
FEBRERO	82	123	51	7	34	5	11	28	6	23	3
MARZO	177	123	99	2	38	11	10	23	44	20	1
ABRIL	42	55	84	1	25	2	2	40	76	11	0
MAYO	60	110	82	5	38	6	8	87	1	21	8
JUNIO	21	49	42	1	15	11	4	55	1	12	4
Total general	429	533	378	17	155	35	40	264	169	98	16



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Mes	PQR				Reunion es	Taller es	GESTIÓN			Elaboración de informes Orfeo	Capac itacio nes
	Telefónico	Correo	Orfeo	Prese ncial			Mes	Telefóni co	Corr eo		
JULIO	39	74	88	5	38	1	JULIO	39	74	88	5
AGOSTO	49	56	42	1	50	7	AGOSTO	49	56	42	1
SEPTIEMBRE	28	35	42	1	28	8	SEPTIEMBR E	28	35	42	1
OCTUBRE	19	23	11	1	8	2	OCTUBRE	19	23	11	1
NOVIEMBRE	15	13	11	2	3	1	NOVIEMBRE	15	13	11	2
DICIEMBRE	11	15	11	0	10	1	DICIEMBRE	11	15	11	0
Total general	161	216	205	10	137	20	Total general	161	216	205	10

Tabla 3 Consolidado del soporte técnico 2º. semestre 2017

- **Evolución en la transmisión de información**

El GSSD ha venido realizando la verificación al cargue y transmisión de la información para cada uno de los Subsistemas que administra. Esta gestión se reforzó con el fortalecimiento de la comunicación mediante teléfono, correo electrónico, y la realización de un taller en el mes de mayo con las Autoridades Ambientales que transmiten información, así como con el envío periódico de oficios que tratan de forma particular la información correspondiente para cada Autoridad.

Durante 2017 se realizaron dos envíos masivos de oficios: el primero en el mes de marzo con 41 oficios dirigidos a igual número de Autoridades Ambientales y el segundo en el mes de junio con igual número de oficios.

Como resultado de esta gestión se evidencia un comportamiento favorable con respecto a la transmisión y cargue de información a cada uno de los aplicativos, como se presenta en la figura 4 para el SISAIRE y en la tabla 4 para los demás aplicativos.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

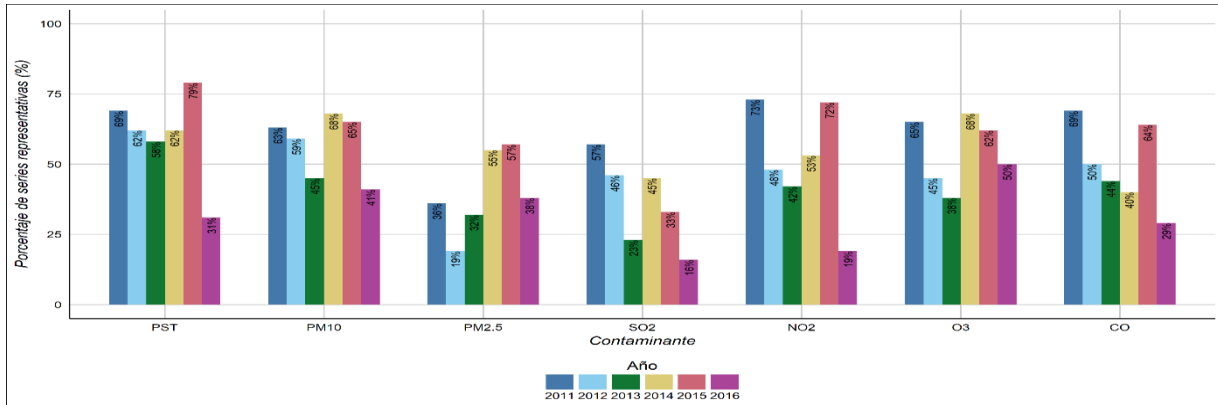


Figura 4 Evolución del número de estaciones con representatividad temporal superior al 75% por contaminante en el periodo 2011 – 2016 SISAIRE

En lo relacionado con la gestión de información al **Registro de Usuarios de Mercurio – RUM**, en el mes de diciembre de 2017 se realizó un encuentro virtual con las autoridades ambientales a nivel nacional, con el objetivo de fortalecer la gestión del Registro en mención. En ese sentido, y a partir de la jornada relacionada y los temas abordados se promovió el cargue de información a la plataforma, a partir de lo cual para el mes de enero de 2018 se tienen los siguientes avances de reporte de información por parte de los usuarios: 56 usuarios inscritos en jurisdicción de CORPONARIÑO, CDA, CORANTIOQUIA, CODECHOCO, CRC y CVS, de los cuales 38 usuarios han reportado mínimo un periodo de balance.

Tabla 4 Consolidado de la transmisión de información a los Subsistemas administrados por le SEA durante el 2017

Aplicativo	Fecha cierre	Plazo Transmisión	% Transmisión 2017
RESPEL	31 de marzo	31 de agosto*	95
PCB	30 de junio	30 de septiembre	82
RUA MF	31 de marzo	30 de junio	97

* Por mesa de trabajo con el MADS

2.4.3 INFORMES

- **Informe sobre calidad del aire**

La Subdirección de Estudios Ambientales avanzó durante 2017 en la elaboración del informe de calidad del aire con información a 2016; El 29 de noviembre se realizó el lanzamiento de este informe que hoy se encuentra publicado y disponible en la página web del Instituto y puede consultarse en el enlace



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

<http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023769/023769.html> . Este documento consolida y analiza el estado de la calidad del aire a nivel nacional, a partir de 2.606.577 datos reportados por **159 estaciones de monitoreo** distribuidas en **23 Sistemas de Vigilancia de Calidad del aire**. Adicionalmente evalúa el escenario actual y pone en prospectiva las concentraciones obtenidas frente a los objetivos establecidos por la normativa nacional al año 2030, lo cual permitirá al país cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

- **Informe del estado de los recursos naturales**

En cumplimiento del Decreto 1277 de 1994, mediante el cual se establece que el IDEAM entregará al Ministerio del Medio Ambiente un balance anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables, así como recomendaciones y alternativas para el logro de un desarrollo en armonía con la naturaleza para todo el territorio nacional. Y dando alcance al Decreto 291 de 2004 que estable la obligación a la Subdirección de Estudios Ambientales de coordinar la elaboración del Informe Anual sobre el Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, el IDEAM adelantó la coordinación de la elaboración del informe al año 2016.

De esta manera, en el marco de la elaboración del informe correspondiente a la vigencia 2016, En la elaboración del IEARNR para la vigencia 2016, se destacan aspectos relacionados a la estructura conceptual del informe y la trazabilidad temporal de los contenidos presentados en dicha publicación. En ese sentido se destacan los aspectos importantes durante la elaboración del IEARNR 2016.

- Cambio de estructura, la cual se soporta en la batería mínima de indicadores del IDEAM y algunos indicadores SINA (indicadores mínimos y demás generados por cada Instituto), que ofrecen información puntual sobre un recurso.
- Ajuste de procedimiento y desarrollo del esquema de planificación, en el marco del Sistema de Gestión Integrado – SGI, para cada una de las actividades que integran el proceso de elaboración del IEARNR 2016.
- Establecimiento de criterios para mejorar la trazabilidad en el tiempo de la información que da cuenta del estado de los recursos, a partir de la dinámica de generación de la Información ambiental oficial del país

- **Informes RESPEL, PCB y RUA manufacturero**

El Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligros Colombia año 2016, que presenta cifras reportadas por 13.033 generadores en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos y verificadas por las 41 Autoridades Ambientales del país, a partir de este año por medio de las sábanas de información disponibles, le permite al establecimiento que reporta sus residuos peligrosos en dicho Registro, verificar y comprobar que su Plan de Gestión de los Respel, que establece el Decreto 4741 de 2005 (compilado en el Decreto 1076 de 2015) es efectivo, es decir previene la generación y reduce sus Respel; por otro lado, le brinda información del listado de gestores autorizados a nivel nacional contribuyendo así a ejercer mayor control sobre la ilegalidad. Así mismo para la **Autoridad Ambiental** es una herramienta de planificación para incidir en todos los campos de la Gestión Integral de los RESPEL y en general para **el país** permite tener información base para la formulación de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos dado que la actual después de 11 años de vigencia, culmina su implementación en el año 2018. Este documento se encuentra publicado y



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

disponible en la página web del Instituto y puede consultarse en el enlace <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023766/023766.html>.

Informe Nacional Para el Seguimiento a la Existencia y Gestión de Equipos con PCB en Colombia 2016, prioriza el manejo de los equipos que contienen o pueden contener bifenilos policlorados – PCB y presenta el estado de avance en cuanto al cumplimiento de las metas propuestas en el **Convenio de Estocolmo**. El informe del año 2016 es una guía para el manejo de los PCB a nivel nacional y servirá para la toma de decisiones a los entes territoriales en el progreso en la gestión de contaminantes que puedan afectar la salud y el medio ambiente. Este documento se encuentra publicado y disponible en la página web del Instituto y puede consultarse en el enlace <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023767/023767.html>.

Informe Nacional del Registro Único Ambiental Manufacturero – RUA MF 2009 a 2016. Este informe presenta información temporal y espacial consolidada a través del RUA para el sector Manufacturero, los principales departamentos y municipios del país en los que se concentra la actividad manufacturera y cuáles son sus demandas específicas de recursos respecto a **consumo de agua y consumo de energía, así como la generación de aguas residuales, cargas contaminantes en vertimientos, emisiones atmosféricas y generación de residuos no peligrosos**, entre otros. Este documento se encuentra publicado y disponible en la página web del Instituto y puede consultarse en el enlace <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023768/023768.html>

Consolidación y avance en convenios

Proyecto de Fortalecimiento de los Sistemas de Vigilancia de Calidad del Aire y de las capacidades Técnicas e Institucionales con la Agencia de Cooperación Internacional de Corea – KOICA.

En el año 2017 se realizaron los últimos ajustes a los aplicativos NAMIS y AIRCOLOMBIA, los cuales están recibiendo información de ocho (8) de las nueve (9) estaciones donadas en el marco del proyecto. Se recibió capacitación durante las misiones realizadas en los meses de marzo, mayo y junio y se realizó la identificación de los retos y perspectivas que deberá afrontar el Instituto para garantizar la expansión del proyecto hacia otros Sistemas de Vigilancia. Las principales tareas para adelantar una vez finalizado el proyecto son las siguientes:

- Ajustar y adaptar el sistema a las condiciones regionales, locales y a los cambios normativos.
- Elaborar los manuales y realizar capacitaciones con el fin de permitir a las Autoridades Ambientales la adecuada captura, registro, validación y transmisión de la información de calidad del aire al centro de recepción nacional de datos del IDEAM.
- Realizar la migración de los datos históricos alojados en el Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - SISAIRE a las plataformas de software proporcionadas durante el desarrollo del proyecto.
- Garantizar la interoperabilidad de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire (manuales y automáticos) que se encuentran instalados actualmente en el país con las plataformas de software instaladas durante el desarrollo del proyecto.
- Establecer un plan que permita el respaldo y recuperación de los datos recopilados y administrados por el servidor con que fue dotado el nuevo sistema.



- Diseñar e implementar un módulo de software que permita migrar y almacenar la información de Ruido Ambiental que actualmente se reporta en el SISAIRE.
- Elaborar y publicar boletines de difusión de la información recopilada y analizada.

RUA Consolidado

Se suscribió el Convenio Marco Interadministrativo No. 381 de 2017 entre el Ministerio de Ambiente y el IDEAM, que tiene por objeto “Aunar esfuerzos entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, relacionados con los desarrollos tecnológicos requeridos para la optimización y actualización permanente de la gestión de datos e información sobre el uso de los recursos naturales, las emisiones y transferencia de sustancias contaminantes y las emisiones, reducciones y remociones de gases de efecto invernadero – GEI”.

En el marco de este convenio se han realizado las siguientes actividades:

- Se dio apertura al Comité Técnico del Convenio 381 de 2017 suscrito entre el MADS e IDEAM. En este Comité se revisan los avances de la consultoría que se va a contratar para la armonización de los subsistemas en el RUA Consolidado y de los procesos de contratación que se ejecuten en el marco del convenio y temas afines.
- Se consolidó y entregó la versión final del documento de requerimientos como insumos para la consultoría que se encargará del proceso RUA Consolidado.
- Se viene participando en los talleres organizados por el IDEAM-MADS para la aprobación de los requerimientos levantados en cada una de las temáticas que abordará el proceso del RUA Consolidado.
- Durante el segundo semestre se contrataron tres profesionales con recursos del MADS: Ingenieros (2), un abogado y un profesional para cambio climático (1).

Registro de Emisiones y Trasferencia de Contaminantes – RETC

Para dar cumplimiento a los requerimientos solicitados en el proceso de adhesión a la OCDE, el MADS ha venido trabajando conjuntamente con el IDEAM para el desarrollo del modelo conceptual del RETC, como primera fase del proceso de implementación de esta iniciativa. Se espera que el RUA consolidado sirva como plataforma para las salidas del mismo y en esta primera fase se trabajó para obtener la aproximación de algunas variables mínimas que se deben considerar en las salidas del RUA consolidado. En este contexto, las actividades que se han desarrollado son las siguientes:

- Se realizaron reuniones técnicas, con el fin de establecer y socializar las salidas de información que serán implementadas a partir de los reportes generados por los usuarios de los Subsistemas de información del SIAC que administra actualmente esta Subdirección.
- Se realizó la socialización del modelo conceptual del RETC a nivel sectorial y gremial, con el fin de obtener una retroalimentación para la mejora del modelo.
- Se iniciaron las reuniones del Comité Consultivo Nacional para el desarrollo del RETC, con el objetivo de mantener activa participación por parte de cada uno de los actores involucrados en esta iniciativa.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

- Está pendiente por parte del MADS la definición de la lista de sustancias RETC.

Aplicativo de Trazabilidad para RESPEL

A finales del año 2016 el MADS presentó al IDEAM un aplicativo de trazabilidad desarrollado por iniciativa propia para RESPEL, el cual permite realizar la trazabilidad de los residuos peligrosos, así como conocer datos de generación y manejo en tiempo real.

Se realizaron 8 reuniones con profesionales del Ministerio de Ambiente y del IDEAM (SIAC, SEA, informática), con la finalidad de analizar las funcionalidades de este aplicativo, así como la comparación frente al aplicativo actual y al RUA Consolidado. El Sistema de trazabilidad tiene en general dos ventajas importantes frente al aplicativo actual, que son el reporte de información en tiempo real y la trazabilidad que se le realiza al residuo peligroso.

A la fecha, el IDEAM se encuentra revisando y evaluando la propuesta de este sistema frente a la información que actualmente captura el aplicativo RESPEL; para ello se entregó un informe comparativo entre los dos aplicativos, para evaluar la posibilidad de incorporar al sistema de trazabilidad la información faltante, así como el reporte de observaciones surgidas al navegar en el citado sistema. Así mismo se busca que esta información adicional se incorpore en el nuevo RUA consolidado en el cual estamos trabajando actualmente. El objetivo principal es garantizar que no se va a presentar duplicidad en la información reportada por los usuarios. Esta actividad hace parte del Plan de Sistemas de RESPEL, elaborado de manera conjunta entre el IDEAM y el MADS.

RUA Eléctrico y de Hidrocarburos

El miércoles 1 de febrero de 2017 y por solicitud del IDEAM, delegados del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, se reunieron en la Dirección General de la ANLA, con el fin de dar curso a los trámites administrativos que son requeridos para la transferencia de los documentos soporte y parámetros de capacitación del personal de la ANLA, en los aplicativos informáticos.

El 4 de abril de 2017, mediante oficio dirigido al Ministro de Ambiente doctor Luis Gilberto Murillo, con copia a la doctora Claudia Victoria González Hernández Directora General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA y al doctor Willer Guevara Director de la Dirección de Asuntos Ambientales del MADS, se realizó de manera formal, la transferencia del Sistema de Información (Software), para su administración e inicio de la etapa de producción por parte de la ANLA.

2.4.7.4 Trabajo de investigación con la Universidad del Bosque

Se realizó el proyecto de grado con la estudiante de Ingeniería Ambiental de la Universidad del Bosque Mónica Núñez, titulado “Análisis exploratorio de la relación entre emisiones atmosféricas, calidad del aire y salud pública en la zona suroccidental de Bogotá en el año 2015”. Este es un primer ejercicio de cruce de información de emisiones atmosféricas del RUA Manufacturero con SISAIRES, datos de emisiones atmosféricas de la Secretaría Distrital de Ambiente y del Observatorio Ambiental de Bogotá.

Acreditación y autorización de laboratorios ambientales en Colombia



En cumplimiento del Decreto 1076 de 2015, el IDEAM adelanta a través del Grupo de Acreditación la función de acreditar los laboratorios que produzcan información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y los demás que generen información de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. La acreditación²⁶ se otorga a nivel nacional en variables de matrices ambientales tales como agua, aire, suelo, biota y residuos peligrosos, entre otras, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 “requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración”, última versión (2005).

De acuerdo con la Resolución 910 de 2008, el Instituto es la entidad responsable del programa de autorización²⁷ ambiental. Este corresponde al conjunto de procedimientos y lineamientos bajo los cuales se otorga la autorización y se realiza el seguimiento a la medición de emisiones generadas por fuentes móviles, realizadas por las autoridades ambientales, laboratorios ambientales, comercializadores, representantes de marca, fabricantes, ensambladores e importadores de vehículos, motocicletas, motociclos y/o moto triciclos.

Laboratorios acreditados y autorizados

Al 31 de diciembre de 2017, se acreditaron 216 laboratorios y se autorizaron 27 organismos de emisión de contaminantes por fuentes móviles, cumpliendo la meta propuesta (220) en el PAA 2017.

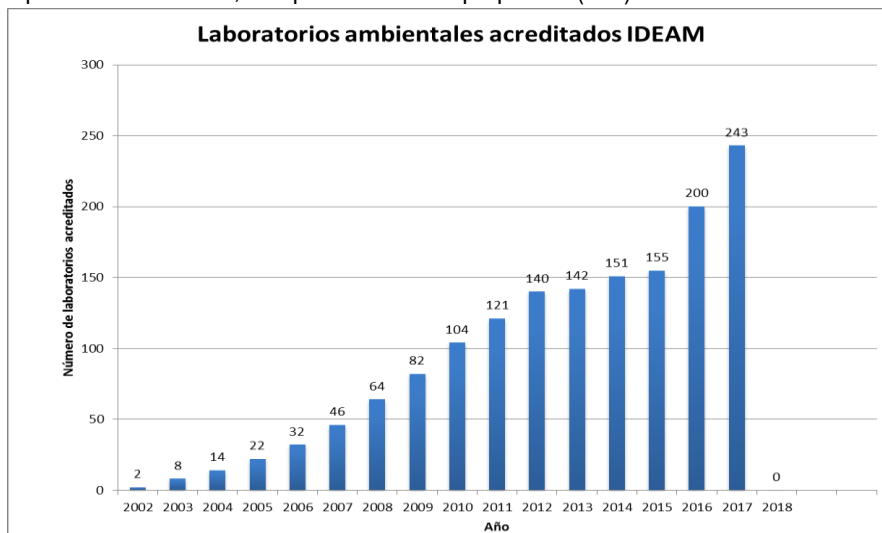


Figura 7 Acreditación de Laboratorios 2017

Comportamiento de indicador días auditor/auditoria mensual durante el 2017²⁸

²⁶ El procedimiento de acreditación se encuentra plasmado en las Resoluciones 176 de 2003, 1754 de 2009 y 265 y 268 de 2015. La acreditación tiene vigencia de 3 o 4 años según la resolución que sea aplicable a cada laboratorio.

²⁷ El procedimiento de autorización se encuentra adoptado y reglamentado por la Resolución 2509 de 2010, con base en las normas técnicas colombianas NTC 4231, NTC 4983 y NTC 5365. Además de algunos aspectos generales de la NTC ISO-IEC 17025.

²⁸ En el periodo comprendido entre 2013 y 2016, la cifra de laboratorios que inician sus procesos de acreditación ha venido en aumento en una proporción promedio anual del 20%.



DIAS AUDITOR AUDITORIA

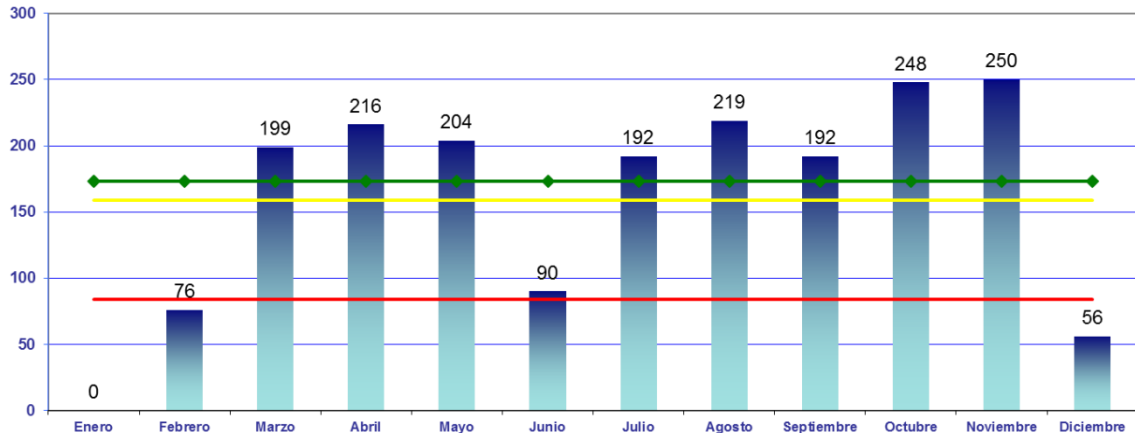


Figura 8 Gráfica de días de auditoria / auditor mes

El cumplimiento de los objetivos del grupo de acreditación se define por las evaluaciones in situ realizadas durante la vigencia, medidas como días auditoria/auditor y reflejan la efectividad del actuar frente a las solicitudes de los usuarios, con el propósito de satisfacer las necesidades y expectativas de los mismos y dar respuesta pertinente, confiable y oportuna de los servicios relacionados con las actividades misionales del Instituto. Durante la vigencia de 2017 se cumplió con la meta del indicador propuesto, salvo en los meses de febrero y diciembre, en los cuales se inició y finalizó la programación de auditorías.

Pruebas de Evaluación de Desempeño

Se culminó la calificación de las PED 2015 mediante contrato 239 de 2017, entregando los resultados finales a los OEC el 4 de noviembre. Se realizó la compra de las PED 2016 mediante contrato 258 de 2017, el cual fue ejecutado sin mayores inconvenientes, entregando las PED a 142 OEC participantes.

Debido a la complejidad de la administración de las PED, la falta de personal de planta en el Grupo de Acreditación, la inequidad existente en materia normativa (Resolución 176 de 2003 y Resolución 268 de 2015) la falta de acreditación del IDEAM en la norma ISO17043 entre otras razones, en el comité de planeación estratégica del IDEAM realizado del 9 al 10 de noviembre en Paipa, se decidió no ofrecer más pruebas de desempeño por parte del IDEAM para lo cual se requiere la actualización de la Resolución 268 de 2015 la cual ya se encuentra en revisión por parte de la Oficina Asesora Jurídica.

A 31 de diciembre de 2017 el número de inscripciones en pruebas de evaluación de desempeño fue de 142 cumpliendo con la meta propuesta para el 2017 que fue de 100 inscripciones.

Sistematización de Procedimientos

Mediante contrato 190 de 2017 se elaboraron los requerimientos funcionales y no funcionales, incluyendo los casos de uso para la sistematización del proceso de acreditación en un aplicativo informático. Se ha avanzado



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

con la ANLA en la búsqueda de un convenio interadministrativo que permita usar la plataforma de VITAL para el sistema de acreditación, ahorrando así recursos de forma considerable.

Para la vigencia 2018 se contratará el Ingeniero de Sistemas que se encargará de la implementación y desarrollo del proceso de acreditación las plataformas SILA – VITAL de ANLA.

Avances en trabajo frente a la eventual certificación de aguas de lastre

Se realizaron reuniones de trabajo con DIMAR para avanzar en el proceso de acreditación para el muestreo y el análisis de aguas de lastre de acuerdo a la normatividad vigente.

Normalización

Se trabajó con los comités técnicos (21 – Evaluación de la conformidad) en representación del IDEAM en la actualización de las normas ISO/IEC 17011, ISO/IEC 17025 e ISO 19011. También, se realizaron reuniones de trabajo con representante del ICONTEC buscando la normalización de los métodos de ensayos acreditados por el IDEAM para las matrices de agua y aire.

Se realizaron reuniones de trabajo con el Instituto Nacional de Metrología para buscar la participación de los OEC en la subred de metrología ambiental y para la elaboración de pruebas de evaluación de desempeño para análisis de PCBs en superficies sólidas, esto último por requerimiento del MADS.

Fortalecimiento del archivo

Se realizó la transferencia de archivos 2012 a 2015, se actualizó el archivo de 2016, quedando pendiente el archivo de gestión de 2017 de acuerdo a las TRD.

Trabajo intrasectorial

Se trabajó de manera articulada con el MADS, ANLA y la CAR en temas relacionados con la acreditación de parámetros ambientales en las matrices de agua y aire, los cuales han tenido dificultad durante el proceso de acreditación por falta de articulación entre las autoridades ambientales con el Grupo de Acreditación.

Lineamientos y bases técnicas para el OT

Corresponde al grupo de OAT, “Participar en el establecimiento de las bases técnicas para los fines de la planificación y el ordenamiento ambiental del territorio, además de establecer las bases para la zonificación desde una perspectiva espacial con visión ecosistémica. Durante 2017, se elaboró el estudio para la región de la Amazonía del análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de la población y asentamientos humanos, así como de las actividades económicas ante fenómenos naturales extremos (Variabilidad y Cambio Climático) su impacto y las diferentes alternativas de respuesta en el modelo - FMPEIR para servir de apoyo a las Autoridades Ambientales regionales y entes territoriales.

Los productos alcanzados durante la vigencia 2017, en concreto definidos de la siguiente manera:

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y REGIONES POR CONFLICTOS AMBIENTALES (GUÍA CONCEPTUAL Y METODOLÓGICA):

El documento contiene el marco conceptual que permite hacer el ejercicio de definición metodológica para el cruce de criterios y establecimiento del modelo FMPEIR y bases para la zonificación cartográfica de los



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

conflictos ambientales por regiones. Este documento será el referente metodológico para el monitoreo y seguimiento de los conflictos ambientales en el territorio nacional, enmarcado dentro de las bases para el Ordenamiento Ambiental del Territorio

Análisis de conflictos Ambientales y Zonificación para la Región de la Amazonía:

Este documento contiene la información base para el análisis de los conflictos ambientales en la región de la Amazonía, está dividido en dos partes. El diagnóstico con información oficial reciente de aspectos económicos, biofísicos, ambientales, demográficos, históricos y sociales. Contiene una segunda parte de naturaleza analítica que permite identificar y espacializar los conflictos a nivel municipal de manera indicativa, además derivado del modelo FMPEIR para la gestión de los conflictos ambientales identificados que sirven como referente para las autoridades ambientales y los entes territoriales.

Mapa índice de conflictos ambientales en la región de la Amazonía:

El mapa de conflictos ambientales contiene la especialización resultante de la sumatoria del índice de conflictos analizados y susceptibles de ser cartografiados resultantes del análisis realizado bajo el modelo FMPEIR

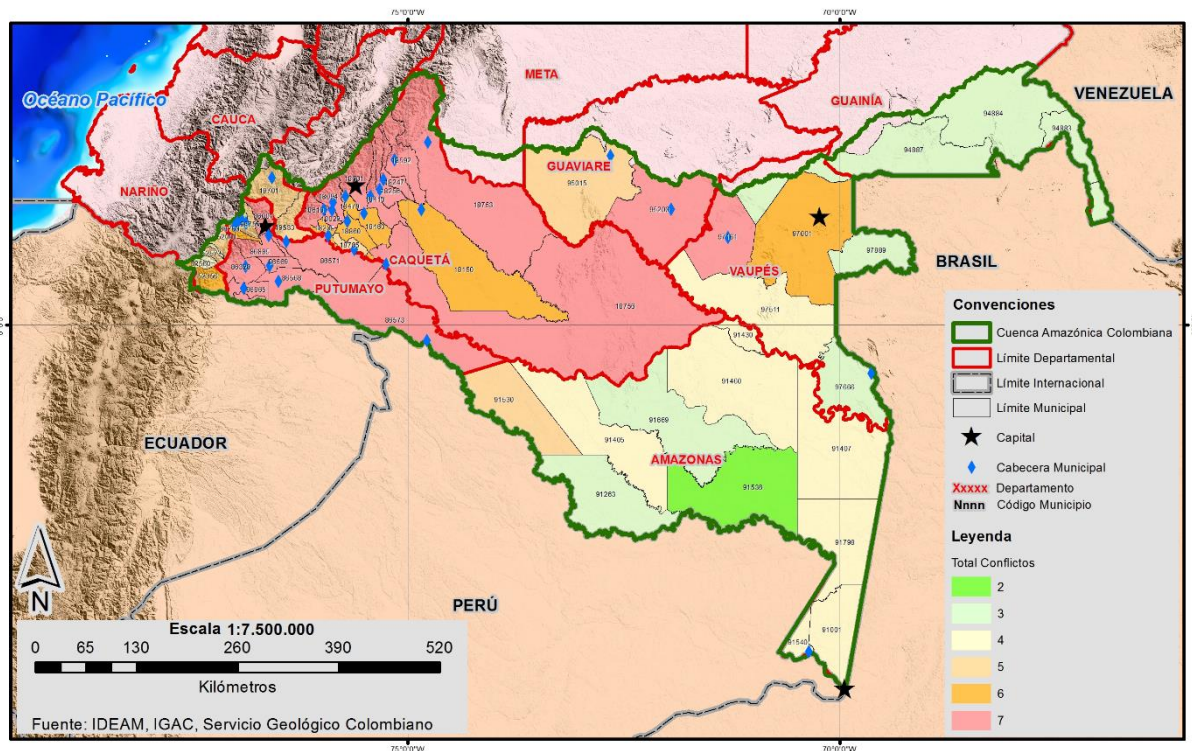


Figura 9 Mapa de conflictos ambientales en la región de la Amazonía

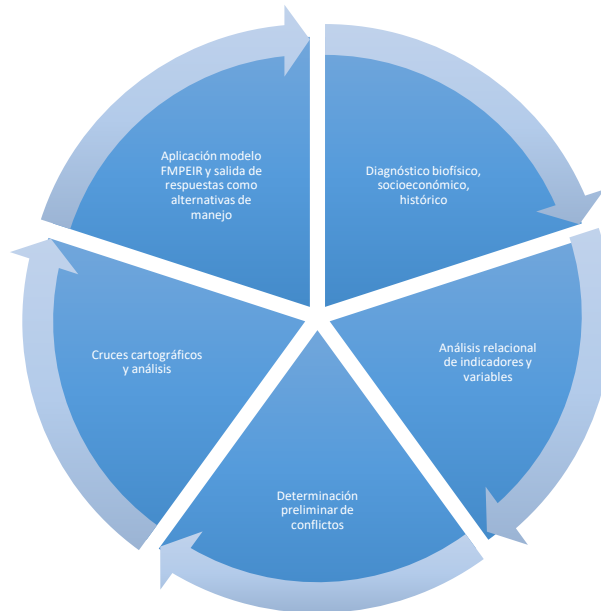
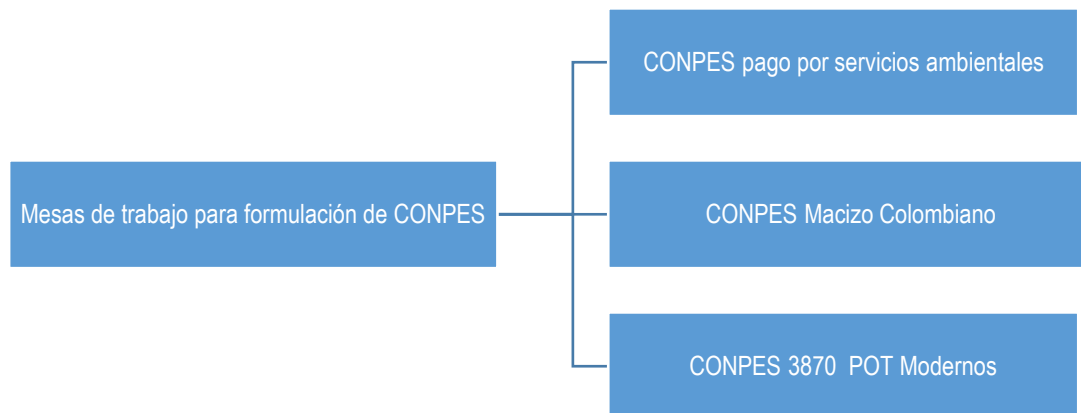


Figura 10. Esquema metodológico de análisis de conflictos ambientales

Participación en espacios interinstitucionales de OT

El Grupo de Ordenamiento Ambiental del Territorio participó en espacios interinstitucionales o de discusión en los que representó permanentemente al IDEAM y aportó a las iniciativas públicas para el ordenamiento ambiental del territorio, algunos de estos espacios fueron:



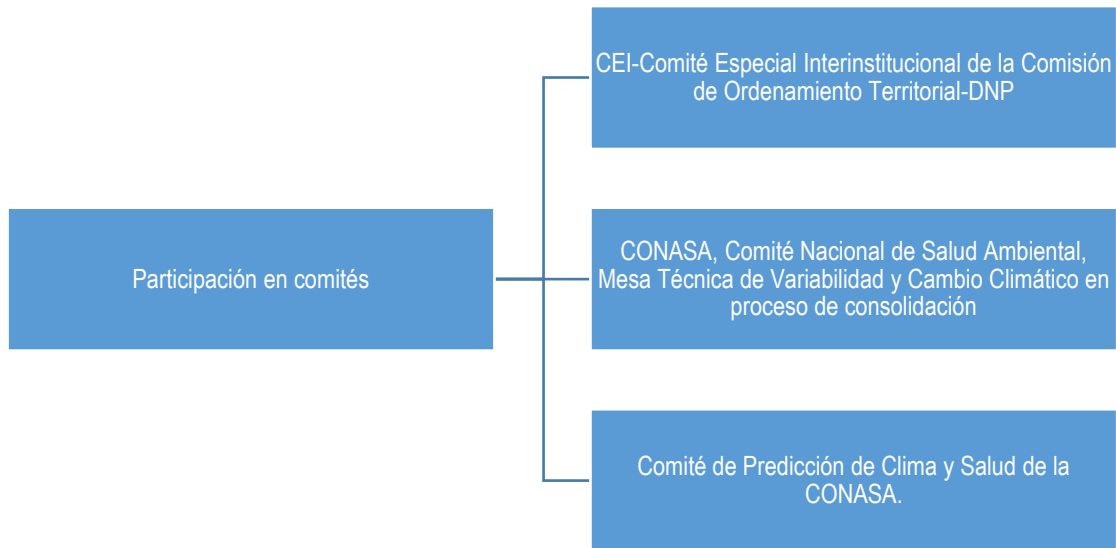
- CONPES 3870 POT Modernos: Se realizó en el IDEAM por parte del director general, la presentación de la información oficial más reciente generada por el instituto indispensable para el Ordenamiento Ambiental del Territorio en los POT y POD modernos.

Además de la participación en diversos talleres (Taller ciudades sostenibles, taller Zonificación Ambiental para Cierre de Frontera Agrícola, Estatuto de Zonificación Ambiental Territorial – EZUAT, Observatorio



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Conflictos Ambientales; UNAL, Pasivos ambientales) sobre ordenamiento ambiental del territorio o temáticas ambientales en general.



Así mismo el grupo realizó la presentación al Comité Científico del IDEAM de la Guía Conceptual y Metodológica para la realización del producto: “Análisis y orientaciones para zonificación por regiones y conflictos ambientales”, documento que dará cumplimiento a los compromisos del plan cuatrienal y cuyo proceso de elaboración tiene la siguiente estructura.

Se apoyó técnicamente los procesos de los POT modernos, en el comité especial interinstitucional, y en otras reuniones asociadas. Así mismo se participó activamente en la comisión de ordenamiento territorial (COT), trabajando de forma articulada con la dirección de ordenamiento del MADS, y se ha apoyado la validación de procesos.

PRONÓSTICO Y ALERTAS

2013

La Oficina del Servicio de Pronósticos, cuenta con un grupo de investigadores y técnicos que prestan turnos de servicio las 24 horas del día con el objeto de preparar y transmitir nacional e internacionalmente, de acuerdo con los protocolos establecidos para estos fines, los informes meteorológicos de intercambio mundial; prestar asesoría en materia de alertas hidrometeorológicas y ambientales a entidades gubernamentales y del sector económico; informar sobre las condiciones hidrometeorológicas y ambientales en tiempo real y sobre pronósticos y alertas en forma directa y a través de los distintos medios de comunicación; realizar el seguimiento y monitoreo de las dinámicas extremas de origen hidrometeorológica con el fin de emitir pronósticos y alertas tempranas, que sirvan como insumo para orientar la gestión del riesgo, además de contribuir con el establecimiento de las medidas adecuadas necesarias para disminuir los efectos negativos ocasionados por



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

los desastres naturales, mediante la elaboración y divulgación oportuna de pronósticos meteorológicos del estado del tiempo para las principales regiones y ciudades del país y como apoyo técnico a la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y al Sistema Nacional Ambiental – SINA.

Monitorea las condiciones del estado del tiempo durante las 24 horas del día, todos los días del año, por medio de información de teledetección (satélite, radar, rayos, etc.) así como incorpora los datos de otras redes estatales, departamentales o locales a la red oficial del IDEAM, para determinar amenazas y vulnerabilidades hidrometeorológicas, siendo estas las herramientas fundamentales para el conocimiento de los riesgos.

Dentro de las actividades operativas en el año 2013 se tiene como objetivo primordial el de salvaguardar vidas con la vigilancia permanente (24 horas) sobre el estado y evolución de las condiciones hidrometeorológicas y ambientales, mediante la generación de alertas, como la emisión de boletines que son publicados diariamente en nuestro sitio web y de la misma manera enviados a todas las entidades del SINA, entidades estatales (Alcaldías, Gobernaciones, Ministerios, etc.), con difusión en las redes sociales y adicionalmente por audio-consulta, donde el usuario pueda escuchar la grabación de cada área temática (las cuales son: Hidrología, Meteorología, Incendios y Deslizamientos), es de anotar que la OSPA emite la difusión de sus productos con la oportunidad, veracidad y sustento técnico de fenómenos extremos, para que las entidades territoriales y nacionales, se preparen y presten la atención con la debida oportunidad.

Se produjeron en total 41.382 productos, emitidos y pueden ser consultados en el Portal Institucional en la siguiente ruta: <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/index.jsf>

Atención y respuesta a solicitudes de la comunidad

La Oficina del Servicio de Pronóstico y Alertas (OSPA) del IDEAM, recibe las diferentes solicitudes, mediante correos electrónicos o comunicación oficial, estas son distribuidas según la temática para dar respuesta, siendo atendidas en el menor tiempo posible como lo indican los estándares internos del Instituto, mediante una respuesta práctica y clara a los diferentes usuarios, con el objeto de que con las respuestas dadas queden satisfechos y colmen todas sus expectativas.

En general las respuestas que se dan específicamente por la OSPA, se pueden enmarcar en las siguientes áreas temáticas:

- Reconocimiento del Riesgo.
- Elaboración de instrumentos de alertas tempranas.
- Funcionamiento del Sistema de alerta.
- Evaluación de la situación, difusión de la alerta y Plan de Emergencia.

Otras actividades desarrolladas por la OSPA

- Algoritmos de estimación de precipitación a partir de imágenes satelitales, los cuales se publican en la página web en formato raster.
- Participación en diversos Comités y talleres programados por: sector eléctrico, hidráulico, Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), CAR y diferentes sectores socioeconómicos del país, para el seguimiento e información sobre la evolución hidrometeorológica en el territorio nacional.
- Participación y apoyo al comité binacional de alertas por Tsunami, organizado por la UNGRD, así como en el comité interinstitucional



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- Vigilancia permanente sobre el estado y evolución de las condiciones hidrometeorológicas y ambientales.
- Difusión de los productos institucionales, mediante la elaboración y emisión de los Informes Técnicos especializados con periodicidad diaria, semanal y mensual, que además pueden ser consultados en el Portal Institucional.
- Participación y apoyo en los Comités Técnicos Nacionales del SNGRD y en los encuentros mensuales con charlas informativas para todos los Consejos Regionales y Locales de Gestión del Riesgo. También en reuniones con Corporaciones Autónomas Regionales y otros organismos que conforman el SNGRD y el SINA.
- Participación constante en proyectos de Cooperación con los gobiernos de Japón, Finlandia y asistencia internacional de cooperación a Islas del Caribe.
- Se adquirió un *videowall* como apoyo tecnológico al uso de la información y su respectiva difusión, a manera de sala de crisis.
- Conformación Comité Técnico para integración de la red hidrometeorológica en el departamento del Tolima.
- Se inició la ejecución del Convenio con la Gobernación de Antioquia (DAPARD) a fin de construir el primer Centro Regional de Pronóstico y Alertas en el departamento y área de influencia, el cual se espera que entre en funcionamiento a partir de marzo de 2014.
- A través de diferentes gestiones se logra dar inicio al proyecto IDEAM-Fondo Adaptación, el cual tiene por objeto el Rediseño del Sistema de Alerta; a partir de la contratación de la Agencia Estatal de Meteorología de España (AEMET), se empieza a ejecutar la primera fase del proyecto, relacionada con el diagnóstico.
- Visita técnica al Proyecto Sistema de Alertas Tempranas (SAT). Se realizó la visita técnica al IDEAM por parte de representantes de la Agencia Estatal de Meteorología (EMET) de Madrid (España), con el propósito de adelantar la implementación y puesta en marcha del sistema de alertas tempranas de origen hidrometeorológico del IDEAM como apoyo técnico al Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo.
- Lanzamiento oficial del aplicativo “Mi Pronóstico” para equipos móviles de plataforma *Android* y *Apple*, donde se pueden hacer consultas diarias sobre el estado del tiempo en diferentes ciudades con su permanente actualización temática de acuerdo a los turnos y el enlace técnico operativo recae en manos de la Oficina de Informática.



- Se produjo el video de pronóstico diario en el portal institucional, siendo replicado por el diario El Tiempo en su versión digital y por otros medios de comunicación, así como por otras entidades.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- Articulación de radares meteorológicos IDEAM-Aerocivil. Se realizó la adquisición del equipo Iris para acceder a la información con fines de pronóstico y alertas tempranas. La ejecución total por inversión fue del orden de 99%.

2014

A través de la operación de la Oficina del Servicio de Pronóstico y Alertas, el IDEAM, cumple una de las funciones básicas, relacionada con la prestación de los servicios de pronóstico, avisos y alertas de índole hidrometeorológico al Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres, transporte aéreo, marítimo, fluvial y terrestre, sectores agrícola, energético, industrial y aquellos que lo requieran (Fuente: Punto 6 del artículo 15 del Decreto 1277 del 21 de junio de 1994). Esta función misional tiene que ver con la prevención de los desastres para minimizar la pérdida de vidas humanas y los daños materiales, así como, reducir los impactos negativos de las amenazas de origen hidrometeorológico y climático, tales como inundaciones lentas, crecientes súbitas y deslizamientos de tierra por causa de las lluvias, incendios forestales, heladas, huracanes, marejadas, mar picado, vendavales y lluvias fuertes.

Actividades

La Oficina de Pronóstico y Alertas es una oficina que desarrolla un trabajo interdisciplinario, para lo cual agrupa científicos y técnicos de las subdirecciones de Meteorología, Hidrología y Ecosistemas e Información Ambiental del instituto, quienes prestan turnos diariamente con el fin de vigilar las condiciones hidrometeorológicas en el país y su posible afectación y repercusión en el medio ambiente, en las actividades socioeconómicas, culturales, recreativas y culturales de la comunidad en general.

Datos

Diariamente acopia, valida y almacena la información proveniente de la red de estaciones hidrometeorológicas de alertas, de las áreas operativas y corporaciones, con el reporte de variables tales como niveles de los ríos, temperatura del aire, volúmenes de precipitación, entre otros. A partir de esta información se realiza la elaboración de mapas y gráficos de niveles de los principales ríos, como también gráficos de temperatura extrema del ámbito nacional, regional y local como insumo para la generación de los productos emitidos por la Oficina de Pronóstico y Alertas.

Alertas

Está encargado de monitorear diariamente el comportamiento de los fenómenos hidrometeorológicos, mediante el análisis de información básica de modelos de pronóstico del estado del tiempo y de la corrida de modelos de amenaza de deslizamientos de tierra, de amenaza de incendios de la cobertura vegetal.

Pronóstico



Monitorea en las 24 horas las condiciones meteorológicas de las diferentes capas o niveles de la atmósfera, las cuales permiten predecir el comportamiento de las lluvias, temperaturas y en general el estado del tiempo para las regiones naturales del país y las principales ciudades.

Resultados de la gestión vigencia 2014

- 1827 Boletines de condiciones hidrometeorológicas.
- 365 Boletines diarios de “Pronóstico del Tiempo”.
- 365 Boletines de “Informes diarios de Alertas”.
- 365 Mapas de precipitación diaria.
- 308 informes de incendios de la cobertura vegetal.
- 333 informes de deslizamientos.
- 365 informes diarios hidrológicos.
- 12 informes de predicción climática.
- 662 videos emitidos de pronósticos y alertas nacionales.
- 365 Mapas diarios de anomalías de lluvia.
- 365 Mapas diarios de temperaturas extremas.
- 365 Mapas de estimación satelital.
- 365 tablas diarias de precipitación y temperaturas extremas en los principales aeropuertos y ciudades del país.
- 5.475 Gráficos de variación diaria de temperaturas.
- 52 Boletines semanales de Agrometeorología.
- 12 Boletines sobre el monitoreo de los fenómenos ENSO (El Niño y La Niña).
- 143 boletines especializados para la empresa Cerrejón.
- 53 Comunicados especiales.

Total 11.797 documentos y productos elaborados durante la vigencia 2014 por la OSPA.

Atención y respuesta a solicitudes de la comunidad

Con respecto a las quejas y/o peticiones, cuando estas tienen que ver con las temáticas a cargo de la OSPA, estas se clasifican y atienden en el tiempo estipulado, de acuerdo a los requerimientos de los ciudadanos, dando una respuesta oportuna a las quejas y/o peticiones de la comunidad. Cuando es una respuesta que involucra a otras dependencias del Instituto, se consolidan todas las respuestas técnicas, siendo la Oficina Jurídica la que consolida la respuesta final al usuario. En general las respuestas que se dan específicamente por la OSPA, se pueden enmarcar en las siguientes áreas temáticas:

- Reconocimiento del Riesgo.
- Elaboración de instrumentos de alertas tempranas.
- Funcionamiento del Sistema de alerta.
- Evaluación de la situación, difusión de la alerta y Plan de Emergencia.

Cumplimiento de metas



Se cumplió con el 100% de los indicadores de gestión establecidos para la Oficina, además se desarrollaron actividades como:

- Algoritmos de estimación de precipitación a partir de imágenes satelitales, los cuales se publican en la página web en formato RASTER.
- Participación en diversos Comités y talleres programados por: sector eléctrico, hidráulico, Acueducto de Bogotá, Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), CAR's y diferentes sectores socioeconómicos del país que lo solicitaron, para el seguimiento e información sobre la evolución hidrometeorológica en el territorio nacional, tanto públicos como privados.
- Participación y apoyo en los Comités Técnicos Nacionales del SNGRD y en los encuentros mensuales con charlas informativas para todos los Consejos Regionales y Locales de Gestión del Riesgo. También en reuniones con algunas Corporaciones Autónomas Regionales y otros organismos que conforman el SNGRD y el SINA.
- Fortalecimiento del Sistema de Alertas Tempranas (SAT) del IDEAM en el marco del proyecto Fondo Adaptación – IDEAM, mediante el fortalecimiento de la red hidrometeorológica del IDEAM, la adquisición del Sistema Nacional de Radares y la Integración Tecnológica.
- Participación permanente en proyectos de Cooperación con gobierno japonés y finlandés.
- Adquisición de cámaras para la detección y seguimiento a la nubosidad, con el fin de determinar y establecer condiciones propicias para la ocurrencia de precipitaciones extremas y de corta duración que en un momento dado conllevan a situaciones de riesgo y emergencias de origen hidrometeorológico.
- Socialización ante el IDEAM del Plan Institucional de Respuesta a Emergencias Hidrometeorológicas (PIREH), que pretende dar una respuesta oportuna del Instituto frente a la presencia de una emergencia o evento de índole hidrometeorológico.
- Fortalecimiento del sistema de Alertas Tempranas en la región de la Mojana, departamentos de Córdoba, Sucre, en el marco del proyecto PNUD-IDEAM.
- Celebración del convenio con el Departamento de Antioquia (DAPARD), para el desarrollo y puesta en marcha de un Centro Regional de Pronóstico, con el fin de aunar esfuerzos para la adopción de una política de gestión del riesgo de desastres en el Departamento y su área de influencia.
- Se han desarrollado gestiones tendientes a la implementación de Centros Regionales de Pronóstico y Alertas para el departamento de Santander (AMB) y el departamento del Valle del Cauca (CVC), con fines de generar alertas tempranas regionales oportunas.

2015

Radar banda x para el monitoreo y seguimiento de las lluvias en tiempo real

- Avance en la implementación del proyecto “Fortalecimiento del Sistema de Alertas Tempranas (SAT)” del IDEAM en el marco del proyecto Fondo Adaptación - IDEAM, mediante el fortalecimiento de la red Hidrometeorológica del IDEAM, la adquisición del Sistema Nacional de Radares y la Integración Tecnológica/ componente de radares meteorológicos.
- Consolidación de la propuesta para el proyecto de cooperación con el Gobierno de Cuba, dentro del componente de radares meteorológicos.



Pronósticos del tiempo y productos desarrollados a partir del modelo del centro europeo

- Se llevó a cabo la adquisición del servicio de datos para desarrollar y visualizar productos de pronósticos del tiempo desarrollados a partir del modelo del Centro Europeo.

Seguimiento a las condiciones meteorológicas extremas dadas por la probable ocurrencia de tormentas eléctricas

- Se llevó a cabo la instalación de cuatro cámaras en la Dirección General, para la detección y seguimiento a la nubosidad, con el fin de determinar y establecer condiciones propicias para la ocurrencia de precipitaciones extremas y de corta duración que en un momento dado conllevan a situaciones de riesgo y emergencias de origen hidrometeorológico. De la misma manera se priorizaron los sitios del País donde se dará inicio a la instalación de otras dieciséis cámaras con el mismo objetivo.
- Se adquirió el servicio de red de rayos en Colombia, como fortalecimiento del sistema de alertas tempranas.

Generar pronósticos y alertas Hidrometeorológicas de manera continua (24 horas al día) y asesorar entidades del SINA y del SNGRD

Participación y apoyo en los Comités Técnicos Nacionales del UNGRD y en los encuentros mensuales con charlas informativas para todos los Consejos Regionales y Locales de Gestión del Riesgo. También en reuniones con algunas Corporaciones Autónomas Regionales y otros organismos que conforman la UNGRD y el SINA.

- Vigilancia permanente (24 horas) sobre el estado y evolución de las condiciones Hidrometeorológicas y ambientales. Se destaca que la labor en horario extendido (desde las 18:00 hasta las 06:00 del día siguiente), se cumple en forma ininterrumpida todos los días del año, estando estas a cargo del Hidrólogo y el Meteorólogo de turno en dicha jornada.
- Difusión de los productos de acuerdo con los compromisos institucionales, mediante la elaboración y emisión de los Informes técnicos especializados con periodicidad diaria, semanal y mensual.
- Atención permanente a los diferentes medios de comunicación sobre actividades relacionadas con eventos hidrometeorológicos, generación de alertas y pronósticos del estado del tiempo.
- Apoyo a entidades gubernamentales las cuales requieren asistencia técnico-científico; dicha actividad se enfocó en las asignaciones que tiene el IDEAM en el Grupo de Conocimiento de la UNGRD, y cuyas actividades se desarrollaron tanto en atención y participación de reuniones, como en diferentes trabajos de campo.
- Atender charlas, conferencias y servicio a usuarios (de entidades privadas, públicas y de centros educativos), relacionadas con las actividades propias de la OSPA.

Resultados de la gestión



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- 1833 Boletines de condiciones Hidrometeorológicas.
- 365 Boletines diarios de “Pronóstico del Tiempo”.
- 365 Boletines de “Informes Diarios de Alertas”.
- 365 Mapas de precipitación diaria.
- 360 informes de incendios de la cobertura vegetal.
- 349 informes de deslizamientos.
- 359 informes diarios hidrológicos.
- 772 videos emitidos de pronósticos y alertas nacionales.
- 70 Mapas diarios de anomalías de lluvia.
- 322 Mapas de estimación satelital de temperatura máxima superficial.
- 329 Mapas de estimación satelital de la precipitación acumulada.
- 365 tablas diarias de precipitación y temperaturas de los principales aeropuertos y ciudades del país.
- 4746 Gráficos de variación diaria de temperaturas.
- 52 Boletines semanales de Agrometeorología.

Total 10.796 documentos y productos elaborados por la OSPA durante la vigencia 2015.

ACTIVIDAD POA: Generar pronósticos especializados a sectores productivos

- 15 Boletines sobre el monitoreo de los fenómenos ENSO (El Niño y La Niña).
- 104 boletines especializados para la empresa Cerrejón.
- 25 Comunicados especiales dirigidos al sector minero energético, agropecuario e industrial.

2016

El 2016 fue un año de crecimiento y consolidación del conocimiento hidrometeorológico y ambiental, producto del compromiso con la excelencia puesto al servicio de la comunidad en general. Su proceso de mejoramiento continuo, con autorregulación, se realizó bajo la orientación que le ha trazado la Misión y Visión Institucional, así como también en seguimiento de sus manuales, protocolos y principios institucionales.

Objetivo

Dar a conocer los logros de la gestión adelantada, sobre el seguimiento continuo del comportamiento y evolución de todos los parámetros hidrometeorológicos y ambientales a escala nacional y regional, para suministrar un servicio oportuno de pronóstico meteorológico y de alertas hidrometeorológicas y ambientales al país. Así, como el soporte y difusión de los pronósticos brindados al Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SNGRD, al sector productivo y al Sistema Nacional Ambiental de Colombia, constituyéndose en



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

información clave para la prevención y reducción de desastres naturales, la protección de la vida humana y de bienes materiales.

Sistema de Gestión Integrado

En la OSPA estamos armonizados con las políticas de calidad de la entidad; nuestro compromiso con la Calidad de nuestros productos y servicios busca siempre el mejoramiento continuo, la eficacia, eficiencia y efectividad de nuestros procesos, para la satisfacción de nuestro cliente y partes interesadas; contando para ello con un equipo de trabajo competente, responsable y en continuo crecimiento apoyado en el uso de tecnología de punta.

Uno de las herramientas que permiten un mejoramiento continuo es el seguimiento al Plan de Acción, de manera integral a través de la evaluación de la gestión realizada y los resultados obtenidos, que se concretan en los indicadores de gestión y de producto definidos en cada uno de los programas y proyectos de inversión y funcionamiento, y que reflejan de manera mensual y acumulada el avance financiero, físico y de gestión, para cada uno de los programas en ejecución, de manera consolidada para la entidad y la toma de decisiones coherentes basadas en información confiable y oportuna.

Principales logros

El IDEAM, es el apoyo técnico del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo a Desastres - SNGRD, cuya Misión principal es evitar la pérdida de vidas humanas y reducir los impactos negativos de las amenazas de origen hidrometeorológico y climático (gestión del riesgo en la componente de amenaza) suministrando y emitiendo los pronósticos meteorológicos y las alertas hidrometeorológicas, con un trabajo operativo día a día los 365 al año, por lo que la mayoría de sus productos son generados, publicados y divulgados a diario.

Uno de los mayores logros, ha sido emitir con un alto grado de acierto las alertas tempranas, alcanzando un gran reconocimiento dentro del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo a Desastres, a la comunidad en general, a los sectores económicos, productivos y a los medios y redes de comunicación.

Avance con respecto a cada una de las actividades del cuatrienio en el Plan Nacional de Desarrollo, el producto esperado y la actividad POA 2016 para la OSPA.

Informe de gestión física a nivel de proyectos.

Porcentaje de gestión adelantada, a nivel de proyecto, frente a la meta propuesta en la vigencia 2016.

Adelantar la gestión institucional necesaria para la generación de información mediante el monitoreo para la prestación del servicio de pronósticos y alertas las 24 horas, todos los días del año a partir de radares meteorológicos.

En el marco de la supervisión técnica del Convenio 004 de 2012, como principal logro se resalta la apertura de la Invitación Abierta (IA) 016 de 2016 que adelantó el Fondo Adaptación, con el acompañamiento técnico del IDEAM en la estructuración de los Términos y Condiciones Contractuales y anexos técnicos. Dicha IA, tiene por objeto la “ADQUISICIÓN DE TRES (3) RADARES METEOROLÓGICOS BANDA “C” DOPPLER DE DOBLE POLARIZACIÓN, EN EL MARCO DEL CONVENIO 004 DE 2012 SUSCRITO ENTRE EL FONDO Y EL IDEAM”, la información se encuentra disponible en



https://sites.google.com/a/fondoadaptacion.gov.co/site_contratacion/listado-invitaciones-2016/invitacion-abierta-016-de-2016

El proceso de evaluación de la Invitación Abierta, surtió su trámite respectivo y como producto de la misma se notificó la aceptación de la oferta al proponente habilitado. Se avanza en los procesos de legalización para la suscripción del respectivo contrato.

Por otra parte, la OSPA adelantó las gestiones técnicas requeridas para la suscripción de convenios estratégicos para el acceso e intercambio de información en pro de la optimización de los pronósticos hidrometeorológicos y la Gestión del Riesgo, entre los cuales se tienen:

- Acuerdo de Entendimiento entre IDEAM y el Departamento Meteorológico de Curazao, el cual tiene por objetivo principal “Acceder a los datos crudos del Radar Meteorológico de Banda – C del MDC”. (mayo 2016)
 - Convenio suscrito entre IDEAM y Ecopetrol, para “Aunar esfuerzos para la generación e intercambio de información meteorológica a través del funcionamiento de radares meteorológicos para captura y transmisión de datos de precipitación, a partir de la cual se alimentará el Sistema Nacional de Radares Meteorológicos y soportará a ECOPETROL en la toma de decisiones de manera anticipada para el manejo operativo de sus campos ubicados en el Magdalena Medio”. (agosto de 2016)
 - Comodato suscrito entre IDEAM y Ejército Nacional, con el objeto de proveer un terreno para la instalación del radar meteorológico en San José del Guaviare (Guaviare), derivado el proceso de contratación que adelanta el Fondo Adaptación.
 - Convenio suscrito entre el Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA y el IDEAM, con el objeto de “aunar esfuerzos técnicos, científicos, humanos, tecnológicos e institucionales con el fin de facilitar la realización de acciones conjuntas y complementarias relacionadas con el monitoreo de variables meteorológicas e hidrológicas que coadyuven al cumplimiento de las funciones de cada una de las partes”, incluido el acceso a los datos del radar operado por SIATA. (octubre de 2016)
 - Convenio suscrito entre IDEAM e IDIGER, con el fin de “Aunar esfuerzos técnicos, científicos, humanos, tecnológicos, operativos, administrativos y financieros entre el Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático - IDIGER y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, para implementar y ejecutar acciones conjuntas de Gestión del Riesgo en sus componentes de conocimiento y manejo de emergencias”, incluido el acceso a los datos del radar banda X. (Noviembre 2016)
 - Permiso de Autorización suscrito entre IDEAM y la Unidad Nacional de Parques Nacionales Naturales – PNN para instalación del Radar Meteorológico en el Cerro Munchique (Cauca), derivado el proceso de contratación que adelanta el Fondo Adaptación.
- Monitorear el avance de la prestación del servicio de pronósticos y alertas las 24 horas, todos los días del año.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

A 31 de diciembre de 2016, el Centro Europeo envía información al IDEAM, lo cual permite incorporar a los boletines de pronósticos por regiones productos desarrollados a partir del modelo del Centro Europeo ECMWF". Dichos boletines se generan 5 veces al día y son remitidos a todas las entidades del SNGRD.

- Monitorear y hacer seguimiento a la información producida por la red de rayos.

A partir de la disponibilidad de datos e información generada por la red de monitoreo de actividad por rayos, la Empresa Keraunos suministra al IDEAM los datos e información que se incorpora a los boletines de condiciones hidrometeorológicas diarias generados por la Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas - OSPA los 365 días del año.

- Monitorear el avance de la prestación del servicio de pronósticos y alertas las 24 horas, todos los días del año.

La Oficina de Pronósticos y Alertas generó los siguientes productos de información, los cuales pueden ser consultados, así:

- Informes diarios de alertas los cuales pueden ser consultados en la página web: <http://www.pronosticosyalertas.gov.co/alertas>.
- Informes diarios de incendios de la cobertura vegetal en Colombia los cuales pueden ser consultados en la página web: <http://goo.gl/zDjlo8>
- Informes diarios de amenaza por deslizamientos los cuales pueden ser consultados a través de la página web de IDEAM: <http://goo.gl/qKWkCn>
- Informes diarios de las condiciones sinópticas (<http://goo.gl/CmF1at>).
- Realizar el seguimiento a la realización de asesorías otorgadas a las entidades del SNPAD, el SINA y otras entidades que lo requieran, en temas relacionados con alertas hidrometeorológicas.

La Oficina, presentó el pronóstico semanal a través del programa Agenda Colombia del canal institucional de la Presidencia de la República. Se hicieron las presentaciones de Condiciones Hidrometeorológicas, en el marco de los Comités de Manejo realizados por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Se hicieron presentaciones ante Ministerios, Gobernaciones, Municipios, Corporaciones Autónomas regionales y otras entidades; adicionalmente fueron generados 6 boletines informativos sobre el monitoreo de los Fenómenos de variabilidad climática "El Niño" y "La Niña".

- Medir el avance en la generación de boletines de pronósticos meteorológicos especiales para diferentes sectores.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

La Oficina, generó boletines agrometeorológicos semanales (goo.gl/7znATacontent_copyCopy), boletines diarios de pronósticos que incorporan la información por regiones y los boletines de pronóstico para Cerrejón.

2017

Es un pilar fundamental y estratégico de gestión y ejecución de las metas y objetivos encomendados al IDEAM por el Gobierno Nacional.

La estrategia de la OSPA se sustenta en cuatro pilares fundamentales: Innovación y actualización Tecnológica, convenios para mejora de cobertura y servicio, capacitación del recurso humano y, manejo eficiente de la Información.

En la medida en que las alertas y boletines emitidos por la Oficina tengan mayor grado de acierto, la toma de decisiones serán más coherentes basadas en información confiable y oportuna que permitan prevenir desastres y salvar vidas, en sintonía con las realidades actuales del país.

Logros

A través de la Oficina de Pronóstico y Alertas (OSPA) es el apoyo técnico al Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres-SNGRD. La OSPA tiene por Misión principal emitir alertas hidrometeorológicas que permitan minimizar la pérdida de vidas humanas y reducir los impactos negativos de las amenazas de origen hidrometeorológico y climático (gestión del riesgo en la componente de amenaza), con un trabajo operativo día a día los 365 al año, por lo que la mayoría de sus productos son generados, publicados y divulgados a diario y se han cumplido a cabalidad.

Uno de los mayores logros, ha sido emitir con un alto grado de acierto las alertas tempranas, alcanzando un gran reconocimiento dentro del SNGRD, la comunidad en general, los sectores económicos, los sectores productivos y los medios de comunicación en general.

Se ha emitido gran cantidad de alertas sobre la ocurrencia de posibles desastres que permitieron mitigar sus efectos catastróficos. Esto debido a la tecnología que se maneja en el IDEAM, a sus profesionales, la excelente labor y a la información hidrometeorológica veraz y oportuna recolectadas de todo el país a través de diversos medios o mecanismos, lo que permite hacer pronóstico de lluvias, así como emitir alertas por probabilidad de incendios, deslizamientos, inundaciones, actividad de rayos, y otros factores meteorológicos y climáticos con consecuencias nefastas para la comunidad en general.

Gestión adelantada a nivel de componentes

Componente Hidrológico de la OSPA.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

A continuación, se presenta una descripción esquemática de las actividades principales asociadas al monitoreo hidrológico adelantado en la OSPA:

Imagen 12. Informes y Boletines Hidrológicos generados.

Balance Boletines

- ✓ Informes de Coordinación comité de alertas 4 pm. (100 informes internos)
Ruta en M: M:\OF_SERVICIO_DE_PRONOSTICO_Y_ALERTAS\Compartida\1.Alertas_Ambientales\1.5.Alertas\1.5.2.Informe_comité_de_la_tarde
- ✓ Realización total de 306 boletines hidrológicos diarios (2 por día)
<https://goo.gl/vRz4rD>
- ✓ Actualización diaria de alertas hidrológicas para el Informe técnico Diario (153 actualizaciones) <https://goo.gl/8YVh3V>
- ✓ Actualización hidrológica de Boletín de condiciones hidrometeorológicas para las horas 01-05-09-12-17-21 del día (765 actualizaciones)
<https://goo.gl/3Y4CdK>
- ✓ Coordinación y actualización hidrológica boletín de los fenómenos de variabilidad climática "El Niño" y "La Niña" (1 por mes – 5 en total a la fecha de corte) <https://goo.gl/13Uy14p>
- ✓ Asistencia y participación activa del Simulacro de Inundaciones y ciciones tropicales. 24 y 25 de Octubre del presente año.
- ✓ Información de alertas hidrológicas para emisión video RTVC (297 mapas con descripción a nivel nacional)

Imagen 13. Modelaciones Hidrológicas adelantadas desde la OSPA.

Balance Modelación

- ✓ Elaboración Perfil longitudinal río Cauca.
- ✓ Elaboración Perfil longitudinal río Sinú.
- ✓ Estimación velocidad de propagación de una onda de Creciente - río Sinú.
- ✓ Estimación velocidad de propagación de una onda de Creciente – ríos que descienden de la Sierra Nevada de Santa Marta.
- ✓ Modelación hidrológica simplificada de la cuenca del río Tunjuelito, como cuenca susceptible a amenaza de crecientes súbitas. Se utilizó HEC-HMS, con el método de pérdidas de Soil Moisture Accounting y el método del hidrograma unitario de Clark y posteriormente se calibró con los datos de niveles proporcionados en la estación Independencia.
- ✓ Con el fin de estimar el efecto del tránsito de onda desde el tramo Embalse La Regadera hasta la desembocadura del río Bogotá, se utilizó la metodología del cálculo de velocidad y tiempo de propagación de olas de inundación.
- ✓ Modelación distribuida de una cuenca susceptible a amenazas por inundaciones lentas para el Distrito Capital (río Tunjuelito).

La información anterior se puede encontrar en la ruta:
M:\OF_SERVICIO_DE_PRONOSTICO_Y_ALERTAS\Compartida\6. Productos Hidrologia

Automatización de procesos e integración de datos hidrometeorológicos.

- Generación de Imágenes de Reflectividad de Radares Meteorológicos con adecuación de recortes de cobertura especial según requerimientos.

Durante el segundo semestre del 2017, se dio continuidad a la generación de imágenes de reflectividad de los radares meteorológicos, a partir de los datos crudos a los cuales el IDEAM tiene acceso; dicha generación de imágenes es llevada a cabo mediante la programación de guiones automáticos adecuándolas ahora para coberturas específicas. Lo que permite, contar con mecanismos de publicación automáticos y asistidos para reportes de condiciones meteorológicas que sean solicitados por diferentes usuarios.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

A la fecha, se cuenta con un almacenamiento de imágenes (.png) para las coberturas de los radares meteorológicos de Tablazo, Corozal, Santa Elena, San Andrés y Curazao, además de recortes especiales como los elaborados sobre la ciudad de Bogotá y los Municipios del Valle de Aburra.

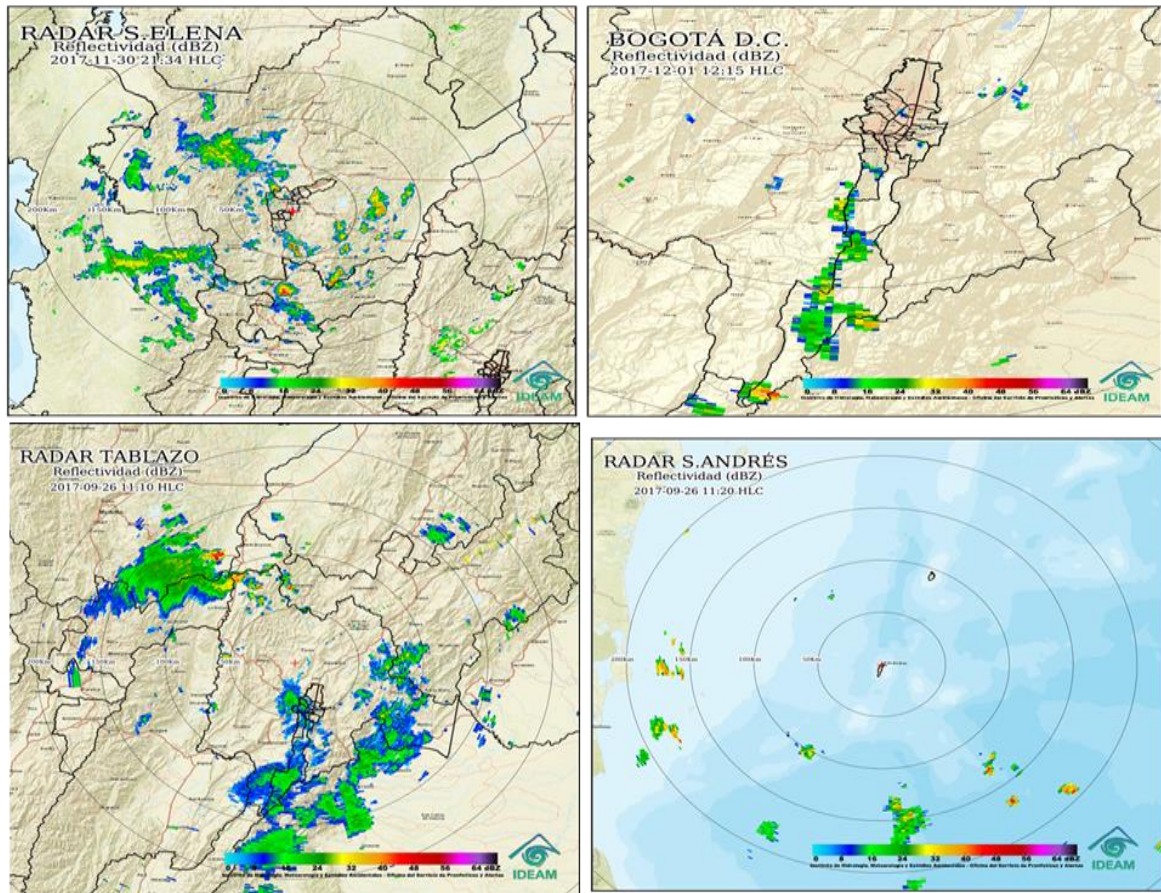


Imagen 14. Imágenes de reflectividad de diferentes coberturas.

- Transformación de Datos crudos de GOES-16 capturados desde Geonetcast en productos de imagen con diferentes recortes y reales.

Poniendo en consideración la salida de la transmisión de las imágenes del satélite Goes 13, por el cambio del decodificador GVAR a GRB, desde de la OSPA aprovechando las capacidades del instituto en lo relacionado con la adquisición de datos empleando GeonetCast, se llevaron a cabo adecuaciones de guiones de programación que permiten la adecuación de los datos crudos obtenidos del satélite en productos de uso común; lo que ha permitido mitigar las afectaciones por la salida del anterior satélite, mientras se logra la adquisición directa de las nuevas imágenes.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

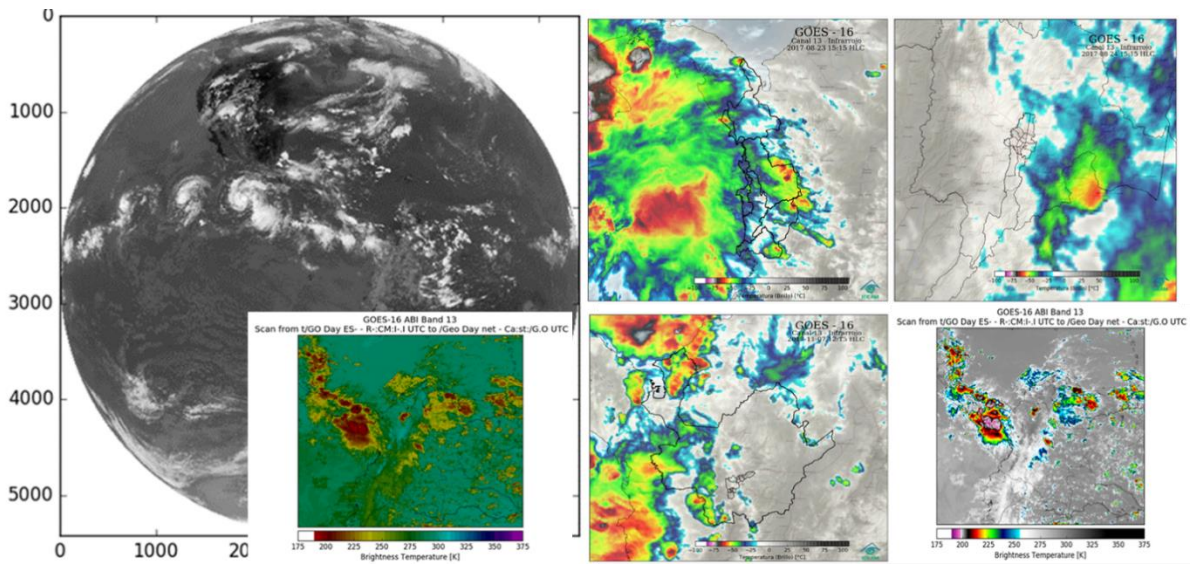


Imagen 15. Transformación de datos GOES16 Recibidos de GeonetCast a Productos de Imagen.

- Recortes especiales de Imágenes de GOES – 13 y Goes 16 para seguimiento a huracanes.

Durante la anterior temporada de huracanes, se efectuó el seguimiento al recorrido de este fenómeno empleando imágenes de satélite Goes, elaborando productos de imagen de actualización automática. Permitiendo reportar y estimar los comportamientos de los mismos.

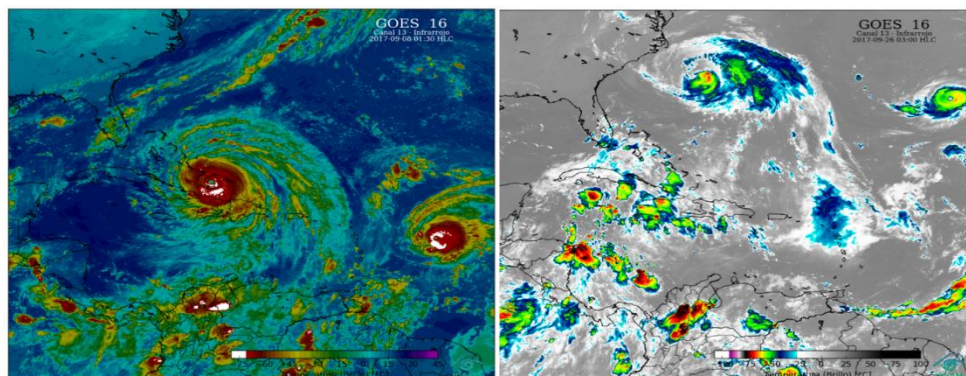


Imagen 16. Recortes Automáticos para seguimiento a Huracanes.

- Estimación de Precipitación en formato geotiff desde Radares e Imágenes de Satélite en acumulados de diversa resolución temporal

Con el fin de avanzar en consolidar una red de información que permita determinar la cantidad de precipitación acumulada a diferentes grupos horarios con algún grado de acierto, para aquellos lugares donde la información de estaciones es poca o nula, y que sirva como entrada a los modelos de incendios y deslizamientos se continuó avanzando en el despliegue y evaluación de resultados de estimación de precipitación basados en datos de reflectividad radar y de imágenes de satélite.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

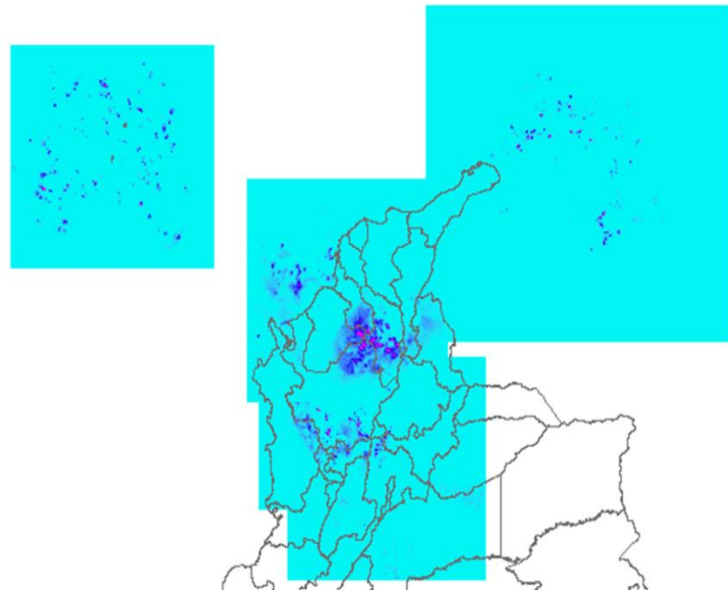
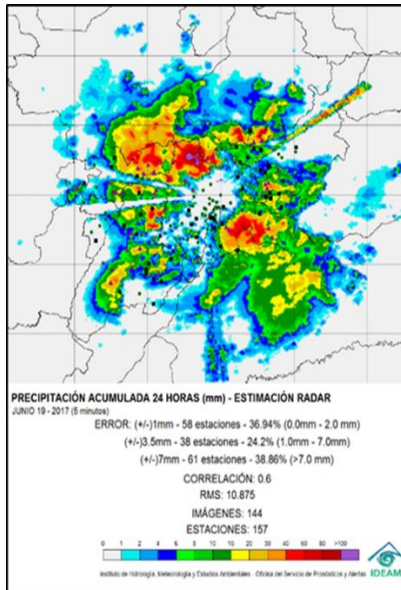


Imagen 17. Ejemplos de estimados de precipitación a partir de información de radar meteorológico.

- Generación Automática de Reportes de Actividad eléctrica en diversos formatos y gráficos

Dando el mayor aprovechamiento a los servicios contratados que suministran información de descargas eléctricas, desde la OPSA se han construido guiones de programación que permiten la generación automática de archivos gráficos, para representar información y de la misma manera generar reportes o informes con fines específicos, lo anterior ha permitido cumplir los compromisos como los adquiridos mediante el convenio suscrito con IDIGER, entregándoles de manera oportuna y automática información de las condiciones de actividad eléctrica sobre Bogotá D.C.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

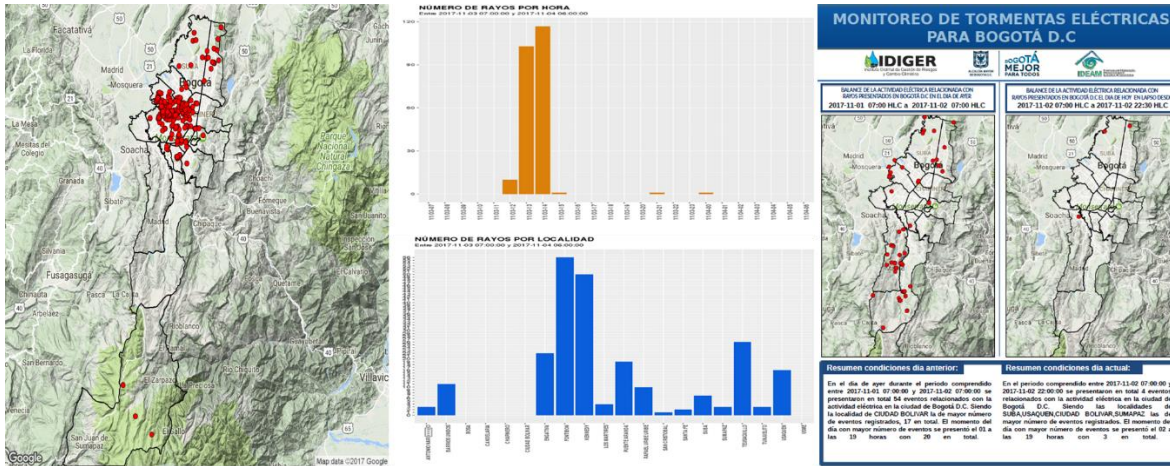


Imagen 18. Ejemplos de imágenes de gráficos y reportes automáticos de Actividad Eléctrica.

- Interpolación de Precipitación y de Temperatura Máxima, Mínima y Media basados en datos de estaciones

Logrando la integración de la información que de diversas fuentes obtiene el instituto y que en la actualidad reposan en varias bases de datos, se ha logrado la interpolación de datos como precipitación, temperatura máxima, mínima y media para diferentes dominios y grupos horarios lo que ha permitido generar reportes e identificar algunas inconsistencias que una vez detalladas pueden ser corregidas para su incorporación en los procesos de pronóstico.

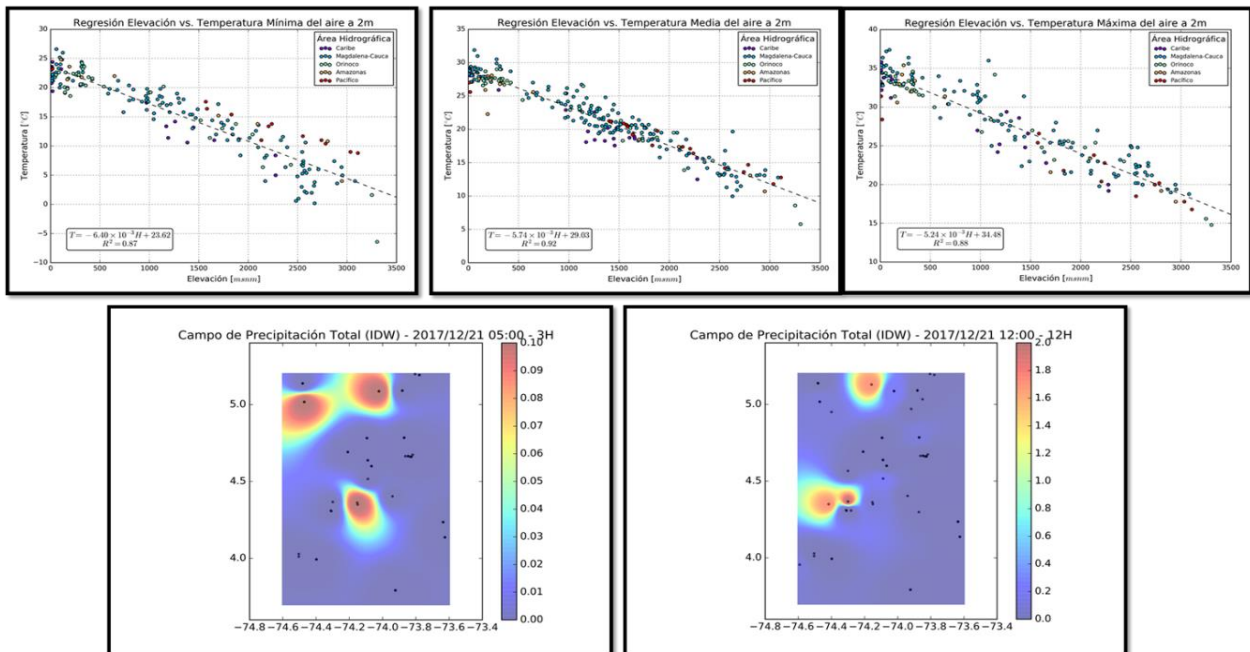


Imagen 19. Ejemplos de Interpolación estadística basados en datos de estaciones.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- Integración de datos mediante la construcción de un visor de acceso rápido a los productos generados en OSPA.

Con el fin de alcanzar mecanismos alternativos de acceso a la información generada en la OSPA, que permitan mitigar posibles fallas o interrupciones en los servicios de otras aplicaciones o servicios, se avanzó en la creación de un visor de acceso rápido que integre la información mínima que de carácter operacional que es requerido para el desarrollo de las actividades de la OSPA para lo cual se está construyendo un visor que sirve de mecanismo de integración de dichos servicios.

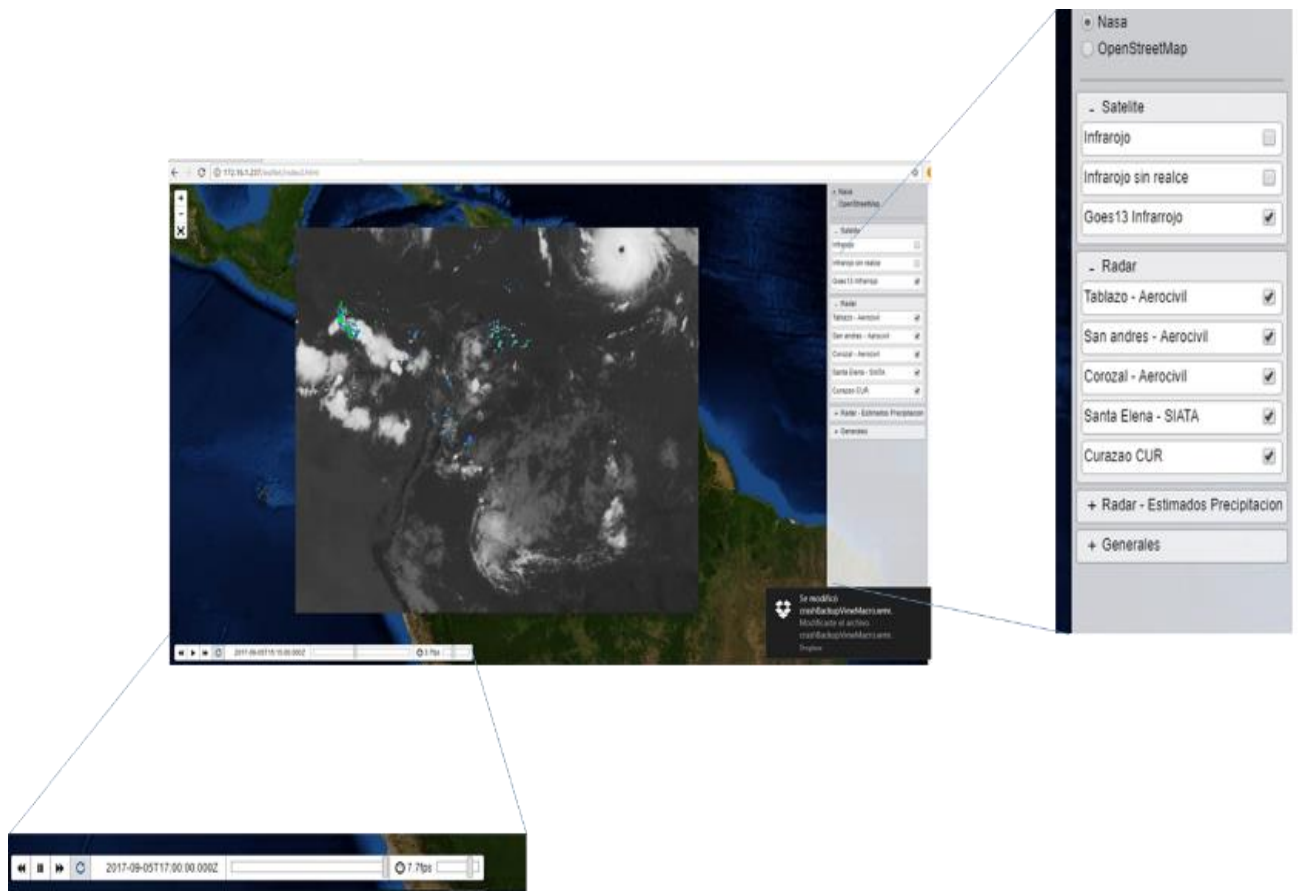


Imagen 20. Imagen ejemplo de avance de visor operacional de la OSPA.

- Resumen de productos automáticos y estado de avance radares. A continuación, se presenta un resumen de los productos generados de manera automática a partir del uso de datos de radar, datos de estaciones hidrometeorológicas, imágenes de satélite y otras fuentes.

PARA RADARES METEOROLÓGICOS



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN -2017

Producto	Salida	Region	Ubicación	Avance
Radar	GIF	TAB	almacen/externo/gifs	100%
Radar	GIF	SAN	almacen/externo/gifs	100%
Radar	GIF	AND	almacen/externo/gifs	100%
Radar	GIF	COR	almacen/externo/gifs	100%
Radar	GIF	CUR	almacen/externo/gifs	100%
Radar	KML	TAB	almacen/externo/kmls	100%
Radar	KML	SAN	almacen/externo/kmls	100%
Radar	KML	AND	almacen/externo/kmls	100%
Radar	KML	COR	almacen/externo/kmls	100%
Radar	KML	CUR	almacen/externo/kmls	100%
Radar (dBZ)	TIF	TAB	almacen/externo/radarcol/filter/tif	100%
Radar (dBZ)	TIF	SAN	almacen/externo/radarcol/filter/tif	100%
Radar (dBZ)	TIF	AND	almacen/externo/radarcol/filter/tif	100%
Radar (dBZ)	TIF	COR	almacen/externo/radarcol/filter/tif	100%
Radar (dBZ)	TIF	CUR	almacen/externo/radarcol/filter/tif	100%
Estimación Precipitación Basados en Radar	TIF	TAB	almacen/externo/radarcol/rain_stimator	100%
Estimación Precipitación Basados en Radar	TIF	SAN	almacen/externo/radarcol/rain_stimator	100%
Estimación Precipitación Basados en Radar	TIF	AND	almacen/externo/radarcol/rain_stimator	100%
Estimación Precipitación Basados en Radar	TIF	COR	almacen/externo/radarcol/rain_stimator	100%
Estimación Precipitación Basados en Radar	TIF	CUR	almacen/externo/radarcol/rain_stimator	100%
Estimación Precipitación Ajustada Basados en Radar	TIF	TAB	almacen/externo/radarcol/rain_stimator_adjust	100%
Estimación Precipitación Ajustada Basados en Radar	TIF	SAN	almacen/externo/radarcol/rain_stimator_adjust	100%
Estimación Precipitación Ajustada Basados en Radar	TIF	AND	almacen/externo/radarcol/rain_stimator_adjust	100%
Estimación Precipitación Ajustada Basados en Radar	TIF	COR	almacen/externo/radarcol/rain_stimator_adjust	100%
Estimación Precipitación Ajustada Basados en Radar	TIF	CUR	almacen/externo/radarcol/rain_stimator_adjust	100%

PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

Producto	Salida	Region	Ubicación	Avance
Estimación de precipitación 1H	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 2H	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 3H	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 6H	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 12H	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 24H	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 1D	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 2D	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 3D	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 7D	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 1H	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 2H	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 3H	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 6H	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 12H	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 24H	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 1D	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 2D	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 3D	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Estimación de precipitación 7D	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/pt	100%
Interpolación temperatura media 1D	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/ts	100%
Interpolación temperatura máxima 1D	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/ts	100%
Interpolación temperatura mínima 1D	TIF	Colombia	almacen/externo/estaciones/interpolacion/ts	100%
Interpolación temperatura media 1D	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/ts	100%
Interpolación temperatura máxima 1D	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/ts	100%
Interpolación temperatura mínima 1D	TIF	Bogotá	almacen/externo/estaciones/interpolacion/ts	100%



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

PARA DATOS DE SATELITE Y VARIOS

Producto	Salida	Region	Ubicación	Avance
Evaluación Estimación de precipitación GOES 13 (Mes anterior)	XLSX	Colombia	almacen/externo/evaluacion	100%
Evaluación Estimación de precipitación GOES 13 (Mes anterior)	XLSX	Bogotá	almacen/externo/evaluacion	100%
Evaluación Pronóstico de escala regional	XLSX	Bogotá	En construcción	40%
Imágenes gráficas de seguimiento precipitación			M/OF_SERVICIO_DE_PRONOSTICO_Y_ALERTAS/Compartida/1.Alertas_Ambientales/1.4_Datos_hidrometeorológicos/1.4.1_Datos_meteorológicos/SEGUIMIENTO PRECIPITACION	100%
Procesamiento del ráster de información satelital 1H			En construcción	20%
Estimación satelital GOES 13	TIF	Colombia	almacen/externo/varios/precipitacion_goes	100%
Evaluación información del modelo de incendios y deslizamientos		Colombia	operacional/localfiles	100%
Generación del mapa de deslizamientos por departamento	PNG	Colombia	En construcción	80%
Generación del texto de pronóstico automático		Colombia	En construcción	80%
Reporte de rayos IDIGER		Colombia	P:/IDIGER/	100%
Visor alternativo de acceso rápido	WEB	Colombia	172.16.1.237/leaflet/index4.html	60%

Resumen en cuanto a la generación de Boletines para el periodo 1-08-2017 a 31-12-2017

A continuación, se presenta un resumen de la generación de boletines para el periodo comprendido entre el 01 de agosto de 2017 y el 31 de diciembre de 2017, así:

TIPO DE BOLETÍN	CANTIDAD
Modelización diaria de deslizamientos	153
Modelización diaria de incendios	153
Informe técnico diario	153
Informe extraordinario de alertas-Comunicados especiales-twitter	108
Boletín de condiciones hidrometeorológicas (5 diarios)	765
Boletín de monitoreo de Fenómeno Variabilidad climática El Niño (uno mensual)	5
Análisis diario de condiciones atmosféricas con sondeos en San Andrés, Bogotá, Cali, Leticia, Marandúa, Tres Esquina, Barranquilla:	5153
Elaboración de pronóstico del tiempo usando herramientas de modelación tales como SmartMet, dos veces al día	306



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

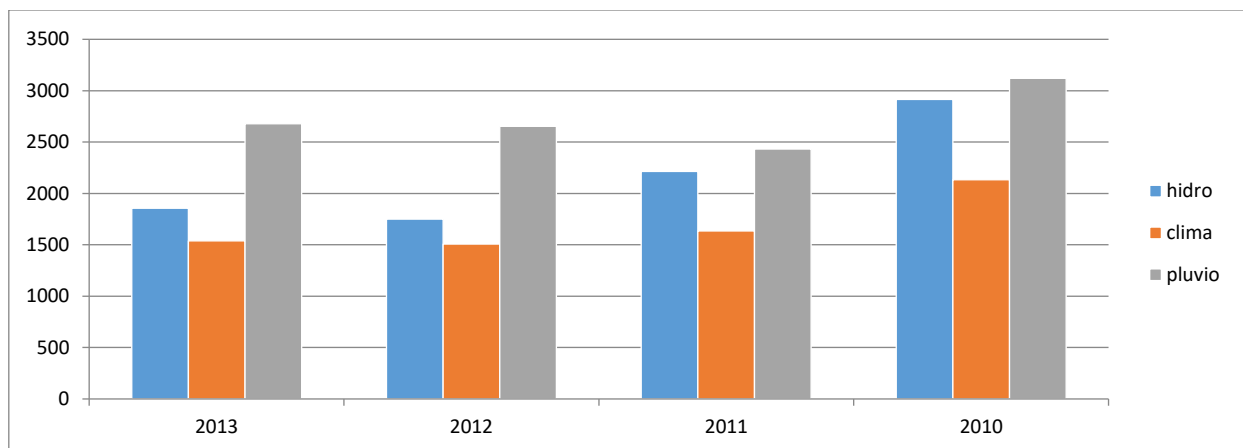
REDES HIDROMETEOROLÓGICAS Y AMBIENTALES

2013

El IDEAM, en el proceso de modernización de la red de estaciones hidrometeorológicas y ambientales del País, conforme a las estadísticas hidrológicas y teniendo en cuenta los eventos sucedidos durante el último fenómeno de la Niña 2010 – 2011, instaló 13 estaciones nuevas (8 climatológicas y 5 hidrológicas), en sitios estratégicos, principalmente en la región del atlántico, zona baja del río Magdalena. Con estas estaciones se complementa la red de estaciones automáticas del Instituto, alcanzando un número de 288, las cuales generan información en tiempo real. Adicionalmente, se cuenta una red en tiempo cuasireal, conformada por 673 estaciones convencionales de reporte diario vía telefónica. Toda la información de estas redes, automática y cuasireal, son el insumo indispensable para la generación de pronóstico y alertas en corto, mediano y largo plazo, necesarios para la toma de decisiones.

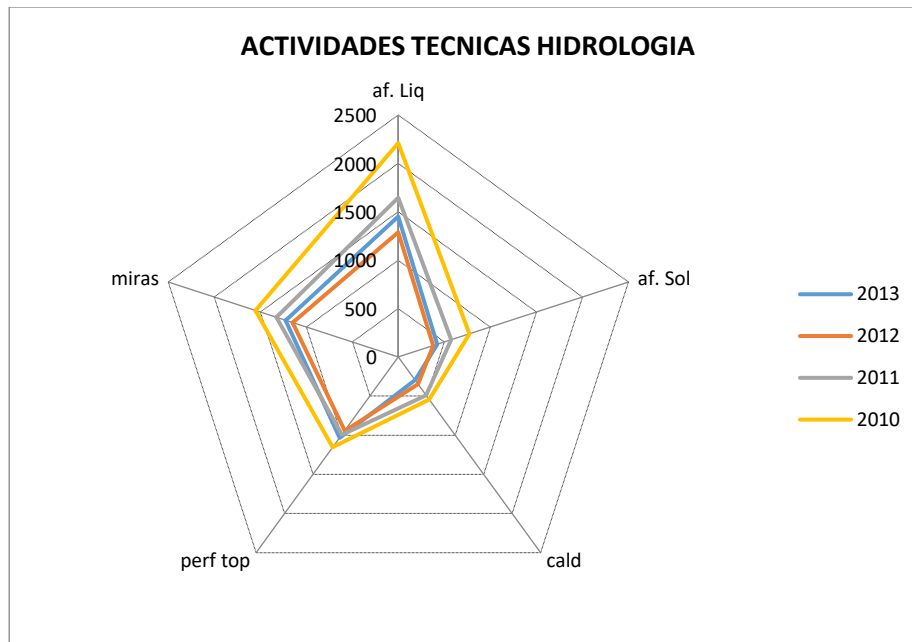
De igual manera, el Grupo de Operación de Redes, a través de las 11 áreas operativas y el grupo de automatización realizaron visitas técnicas (aproximadamente 2.5 visitas al año a cada estación), a las estaciones hidrometeorológicas y ambientales que conforman la red de estaciones de 2672 (automáticas y convencionales), las cuales generan información para las estadísticas utilizadas para el desarrollo de los diferentes productos de usuarios internos y externos. La información generada por toda la red de estaciones automática y convencional, aproximadamente 65 millones de datos, se encuentra disponible para las diferentes dependencias temáticas del Instituto, así como para el público en general.

En la operación de la red Hidrometeorológica y ambiental se realizaron 6070 visitas en todo el país, lo anterior corresponde a un 2.7% más que las visitas efectuadas durante el año 2012, 4% menos de visitas que el año 2011 y cerca del 25% menos que en el año 2010, tal como se presenta en la gráfica.





Es importante resaltar que, a pesar del inicio tardío de la operación, se realizaron en total más actividades técnicas correspondientes a las visitas de hidrología que las actividades realizadas en el mismo periodo de 2012, lo anterior se traduce en una mejora en la generación de la información de este tipo.



Con recursos de inversión nación se garantizaron los procesos de verificación de información hidrometeorológica que son desarrollados en las áreas operativas por profesionales y técnicos especializados en información hidrológica y meteorológica, en los bancos de datos de las áreas operativas se encuentra al 100% la información verificada para el año 2012 y cercana al 50% para el año 2013, cumpliendo de esta forma con la misión institucional de garantizar el flujo de información para los diferentes procesos de las áreas temáticas.

En cuanto a modernización se realizaron cerca de 300 visitas de operación a las estaciones que componen la red automática, garantizando con ellas su operación y manteniendo el indicador de operatividad de la red en los límites establecidos en el POA; es importante recalcar el servicio que presta la red de estaciones en tiempo real a la Oficina de Pronóstico y Alertas como apoyo para el seguimiento a las condiciones hidrometeorológicas en el país.

Se culminó con éxito la donación de 10 estaciones automáticas con transmisión satelital, incluyendo la estación del Aeropuerto Ernesto Cortissoz de Barranquilla, con tecnología de punta y transmisiones redundantes, la inversión de estas alcanzó un valor aproximado de \$700 millones los cuales fueron ejecutados directamente por la empresa donante con el acompañamiento y supervisión técnica de los funcionarios del Grupo de Redes.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Se lideró el proceso de acompañamiento en el rediseño de las redes hidrometeorológicas en jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales, se avanzó en el proceso con 15 Corporaciones adicionales a las 10 realizados en el año 2012, el costo del proyecto fue de \$200 millones aportados por el MADS.

De igual forma, se realizaron actividades de operación de estaciones hidrometeorológicas en el marco de convenios suscritos con diferentes entidades en diversas zonas del país, así:

CARBONES DEL CERREJON LIMITED – CONVENIO 019/2011: Este convenio tiene por objeto: Aunar esfuerzos para la operación y mantenimiento de estaciones hidrometeorológicas y la entrega de información de carácter hidrometeorológico, el convenio abarca las estaciones hidrometeorológicas que se encuentran en el área de influencia de la operación del Cerrejón en la zona del departamento de la Guajira. El monto del Convenio fue de \$236.8 millones, aportados por el Cerrejón, con los cuales se realiza la operación de las mencionadas estaciones en esta zona y se efectúan contratos de personal de apoyo para el área operativa de Santa Marta con el fin de contribuir al proceso de generación de información.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA – CAR – CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 0925 /2012 DE IDEAM 614/2012: El objeto principal de este Convenio es: Aunar esfuerzos administrativos, logísticos y técnicos para generar, recolectar y procesar la información de estaciones hidrometeorológicas y ambientales ubicadas en la jurisdicción de la CAR, realizar la reparación y calibración a instrumental convencional de estación de la car y presentar una propuesta de diseño de un sistema de alerta temprana; durante el año 2013 se realizaron actividades técnicas de operación y mantenimiento a las estaciones comprometidas en el marco del Convenio y la calibración y reparación del instrumental hidrometeorológico que fue acordado previamente, el valor total del Convenio es de \$600.millones aportados por la CAR.

EMGESA S.A. E.S.P – CONVENIO 025 DE 2010: El objeto del Convenio es: Ejecutar y calcular los aforos líquidos y actualizar las tablas y curvas de gastos de las estaciones de la red hidrológica de Betania. Hacienda Venecia – río Yaguará – Paicol – río Páez, Vega del Salado – río la Plata, Puente Balseadero – Río Magdalena, Puente Garcés – río Suaza, Salado Blanco – río Magdalena, la magdalena – río Magdalena y la esperanza– río Magdalena, Puente Santander río Magdalena, Purificación – río Magdalena y Angostura - río Magdalena. El valor total del Convenio fue de \$139.7 millones

FONDO DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIA DE BOGOTÁ D.C. – FOPAE – CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE COLABORACION No. 357 DE 2011: Cuyo objeto era: Desmonte de estaciones hidrometeorológicas de propiedad de FOPAE y su posterior disposición en nuevos lugares para ampliar la cobertura de la red hidrometeorológica de FOPAE en el distrito. El objeto del contrato dio cumplimiento durante el año 2013 y se encuentra pendiente de liquidación, su valor total fue de \$82.millones

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - CONVENIO (112 DE 2013 – MADS) - (006 DE 2013 IDEAM): cuyo objeto era: Aunar esfuerzos técnicos y financieros entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, para apoyar el diseño de redes hidrometeorológicas establecidos en el Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico; y apoyar el mantenimiento y asistencia técnica del sistema de información del recurso hídrico. Este



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

convenio fue ejecutado con la participación de la subdirección de Hidrología donde fueron ejecutados los componentes propios del SIRH, y que tuvieron un monto de \$80 millones, el Grupo Operación de Redes ejecutó las actividades de apoyo a las Corporaciones en el diseño de la red hidrometeorológica en jurisdicción de cada Corporación con un total de 15 Corporaciones durante el año 2013. El monto total correspondiente al Grupo de Redes fue de \$200 millones.

El Grupo de redes contó con una apropiación de \$4.700 millones de funcionamiento con una ejecución de 98.10%, estos recursos cubren la realización de actividades de operación y mantenimiento de la red a través de la operación en jurisdicción de las 11 Áreas operativas a nivel nacional.

Con respecto al pago del servicio de toma de datos, realizado por observadores voluntarios, el proceso actual de giros ha alcanzado un 86% del total de observadores, alcanzando un número cercano a 2000 observadores en todo el territorio nacional, es preciso recalcar que el proceso ha venido incorporando paulatinamente un número cada vez mayor de observadores y se espera llegar al 100% durante el año 2014. En inversión aporte nacional la ejecución fue de 99% y en recursos propios de 23% equivalentes a \$559.5 millones.

2014

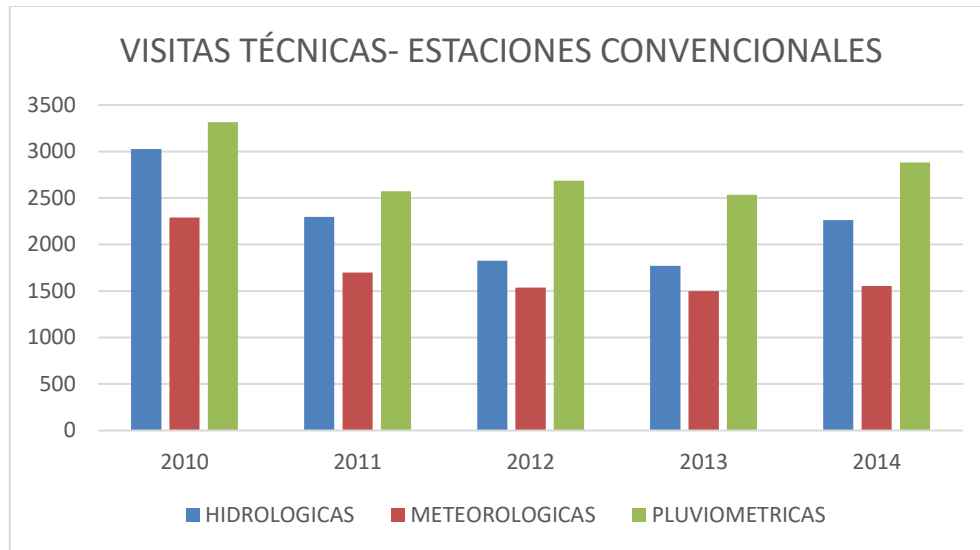
Para la vigencia 2014 el Grupo de Operación de Redes Ambientales contó con una apropiación de \$5.680.509.408 de aporte Nacional y de \$650.000.000 de recursos propios para gestionar ingresos mediante convenios.

Los recursos utilizados para realizar la operación y mantenimiento de la red hidrometeorológica y ambiental, se encuentran en el POA en la actividad 2: Procesar los datos hidrometeorológicos generados por la red de estaciones a fin de depurarlos y validarlos para su inclusión en el banco de datos de manera definitiva.

El Grupo ejecutó una apropiación de \$5.588.576.014 de funcionamiento con una ejecución del 98%. Estos recursos se utilizaron en la ejecución de actividades de operación y mantenimiento de la red a través de las 11 Áreas Operativas y los grupos de Automatización y Metalmecánica e Instrumentos.

El pago por el servicio de toma de datos realizado por observadores voluntarios, se realizó por el proceso de giro bancario a través de la cuenta ahorro a la mano de Bancolombia, alcanzando una cobertura cercana del 98% del total de observadores, correspondiente a cerca de 2.400 observadores en todo el territorio nacional.

En la operación de la red Hidrometeorológica y ambiental convencional se realizaron 6697 visitas técnicas a las estaciones de todo el país, lo que corresponde a un 10% más que el 2013 y en el 2012 y a un 6% más que en el 2011.



De la gráfica se puede evidenciar que para el 2014, el mayor número de visitas corresponde a las estaciones pluviométricas e hidrológicas, que las realizadas en el 2013 lo que garantiza una mejor generación de datos en estas estaciones.

En cuanto a la red de estaciones automática se realizaron 400 visitas técnicas de operación y mantenimiento. Entre las actividades realizadas se tienen, la instalación de 28 estaciones nuevas, se mejoraron 8 estaciones sinópticas en los aeropuertos de Cartagena, Pereira, Rionegro, Cali, Riohacha, Medellín, Leticia y San Andrés Islas, instalación de 8 estaciones con transmisión satelital (6 hidrológicas, 2 climatológicas), mejora tecnológica en 16 estaciones automáticas de la red, 22 estaciones hidrológicas con cambio del tipo de registro de nivel y se trabajó en el mantenimiento de los 7 solmáforos ubicados en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cartagena, Cali, Pasto y Pereira.

En el año 2014, la red automática del Instituto pasó de 296 a 324 estaciones. Sin incluir las estaciones recibidas a través de los convenios.

Es importante recalcar que la información generada en tiempo real por esta red es utilizada por la Oficina de Pronóstico y Alertas como apoyo para el seguimiento a las condiciones hidrometeorológicas en el país.

El proceso de la información hidrológica y meteorológica, el cual es realizado en las áreas operativas por profesionales y técnicos especializados en la captura, proceso y verificación de la información, se encuentra en el 82% para el año 2013 y cerca al 50% para el año 2014, cumpliendo de esta forma con la misión institucional de garantizar el flujo de información para los diferentes procesos de las áreas temáticas del Instituto, así como para los usuarios externos de todos los sectores del país.

Adicionalmente, el Grupo de Operación de Redes Ambientales realizó actividades en el marco de los convenios suscritos con diferentes entidades en diversas zonas del país, así:



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

CARBONES DEL CERREJON LIMITED – CONVENIO 019/2011. Este convenio tiene por objeto: “Aunar esfuerzos para la operación y mantenimiento de estaciones hidrometeorológicas y la entrega de información de carácter hidrometeorológico”. Las estaciones hidrometeorológicas involucradas en el convenio corresponden a las encontradas en el área de influencia de la operación del Cerrejón en la zona del departamento de la Guajira. El monto del Convenio asciende a los \$236.8 millones, donde \$226.8 son aportados por el Cerrejón y \$10 millones por el IDEAM, con los cuales se realiza la operación y mantenimiento de las estaciones de la zona y adicionalmente, se celebran contratos de personal de apoyo para el área operativa No. 05 con sede en Santa Marta con el fin de contribuir al proceso de generación de información.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA – CAR – CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 0925 /2012 DE IDEAM 614/2012. El objeto es: “Aunar esfuerzos administrativos, logísticos y técnicos para generar, recolectar y procesar la información de estaciones hidrometeorológicas y ambientales ubicadas en la jurisdicción de la CAR, realizar la reparación y calibración a instrumental convencional de estación de la CAR y presentar una propuesta de diseño de un sistema de alerta temprana”. El convenio se terminó en julio de 2014. Durante el 2014, se realizaron actividades técnicas de operación y mantenimiento a las estaciones comprometidas en el marco del Convenio y la calibración y reparación del instrumental hidrometeorológico que fue acordado previamente. El valor total del Convenio fue de \$649.2 millones, de los cuales \$568.2 fueron aportados por la CAR y \$81 millones por el IDEAM.

EMGESA S.A. E.S.P – CONVENIO 025 DE 2010. El objeto es: “Ejecutar y calcular los aforos líquidos y actualizar las tablas y curvas de gastos de las estaciones de la red hidrológica de Betania: Hacienda Venecia – río Yaguará, Paicol – río Páez, Vega del Salado – río la Plata, Puente Balseadero – Río Magdalena, Puente Garcés – río Suaza, Salado Blanco – río Magdalena, la Magdalena – río Magdalena, la esperanza– río Magdalena, Puente Santander – río Magdalena, Purificación – río Magdalena y Angosturas – río Magdalena”. Valor del convenio \$139.6 millones, de los cuales 129.1 millones aporta EMGESA y \$10.47 millones el IDEAM. El convenio tiene establecidas las actividades y productos que debe entregar el Instituto. Adicionalmente se celebran contratos de personal de apoyo para el área operativa No. 04 con sede en Neiva con el fin de contribuir al proceso de generación de información.

FONDO DE ADAPTACION – CONVENIO 004 DE 2012. El objeto es: “adquisición, instalación y puesta en marcha de equipos, y la contratación de servicios y herramientas tecnológicas requeridas para el fortalecimiento de la red de alertas de origen hidrometeorológico como apoyo técnico al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en Colombia”. El proyecto contempla el diseño e implementación de una red hidrometeorológica para alertas tempranas como medida de reducción del riesgo en las cuencas priorizadas y el diseño e implementación de una herramienta de información para la toma de decisiones en materia de ordenamiento ambiental del territorio, para lo cual, para el componente de las estaciones automáticas tiene programado la adquisición de 210 nuevas y repotenciar 247, con un presupuesto que asciende a los \$23 mil millones, dado por el Fondo de Adaptación. En este año se adelantó la publicación de los términos de la licitación para el componente de las estaciones.

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS – ANH – CONVENIO 288/013 DE 2014. El objeto es: “Aunar esfuerzos técnicos, económicos, administrativos, humanos y financieros entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, para adelantar el fortalecimiento del monitoreo hidrológico y meteorológico en la región de la Orinoquia, como parte de la línea base ambiental para la planificación del sector hidrocarburos”. El proyecto contempla la intervención de 15



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

estaciones hidrometeorológicas existentes en la zona de la Orinoquia, dejándolas transmitiendo información en tiempo real. Incluye también, la adecuación de la obra civil, y adquisición y puesta en marcha de una radiosonda en la ciudad de Puerto Carreño, así como la adecuación en obra civil y adquisición de equipos para el centro de monitoreo en la sede del área operativa No. 03 – Villavicencio. El presupuesto asciende a \$2.981 millones de pesos, de los cuales \$2.800 son aportados por la ANH y \$181 millones por el IDEAM.

ISAGEN – CONVENIO 47/186 DE 2013. Objeto: “En virtud el presente convenio, las partes aunaran esfuerzos técnicos, científicos, operativos e intercambio de información en temas de carácter hidrometeorológico”. El proyecto contempla la adecuación, habilitación, mantenimiento, operación e intercambio de algunas de las estaciones localizadas en cuenca hidrográfica del proyecto Hidroeléctrico Sogamoso, ubicado en el departamento de Santander. Se incluyeron 41 estaciones hidrometeorológicas existentes del Instituto. Para el 2014 el proyecto ya cuenta con 34 estaciones generando información y en el Instituto se encuentra en la fase de visualización en la estación terrena Ideam – Bogotá.

PROYECTO LA MOJANA. Como parte del componente N°. 1 del documento “Reducción de Riesgo y vulnerabilidad al Cambio Climático en la Región de la Depresión Momposina de Colombia”, suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, se tiene entre otras acciones el reemplazo de nueve estaciones convencionales/mecánicas por estaciones automáticas, para obtener información destinada a fortalecer la capacidad local en la toma de decisiones frente a la adaptación al cambio climático, que a su vez aportará en el funcionamiento de un sistema de alertas tempranas local, en apoyo a las comunidades para hacer frente a los riesgos derivados de fenómenos climáticos extremos. Por lo que el Grupo de Operación de Redes Ambientales acompañó técnicamente en la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de 9 estaciones hidrometeorológicas, donde 5 son pluviométricas, 2 climatológicas y 2 hidrológicas por un valor de \$616 millones aportados por PNUD. Las estaciones están transmitiendo información en tiempo real, vía satelital y GPRS.

PROYECTO CANAL DEL DIQUE. Contrato celebrado por el Fondo de Adaptación con Consorcio Dique, se tiene programada la adquisición, construcción y puesta en funcionamiento de 17 estaciones hidrológicas automáticas con transmisión en tiempo real, vía satelital y GPRS ubicadas en el Canal del dique para generar información para el proyecto. Algunas de las estaciones del proyecto se ubican en estaciones existentes del Instituto. En el 2014, se recibieron 4 estaciones hidrológicas.

2015

Actualizar tecnológicamente la red de estaciones Hidrometeorológicas del Instituto.

La red automática del Instituto pasó de 324 a 331 estaciones y se mejoraron tecnológicamente 43 estaciones automáticas. Se incorporaron 31 estaciones automáticas con transmisión vía GOES de la CAR al sistema de Alertas Tempranas – SAT del Instituto.

En cuanto a la red de estaciones automática se realizaron 450 visitas técnicas de operación y mantenimiento. Entre las actividades realizadas se tienen, la instalación del sistema de alimentación autónomo con panel solar, batería y regulador a 31 estaciones hidrológicas, se realizó el cambio de tecnología de thalimedes a sensor de radar en 6 estaciones hidrológicas, se instalaron 3 estaciones sinópticas nuevas en los aeropuertos de Montería (Los Garzones), Cúcuta (Camilo Daza) y Bucaramanga (Palonegro), Se cambió de tecnología del sistema de transmisión de GOES a GPRS a 9 estaciones, 6 meteorológicas y 3 hidrológicas. Se calibraron en terreno 110



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

sensores de radiación solar, con lo cual se evaluó y revisó la información utilizada para la generación del mapa de radiación 2015. La red automática consta de 331 estaciones, de las cuales 272 cuentan con sistema de transmisión GOES, GPRS o Radio y 59 sin transmisión, operando el 81% de la red.

Es importante mencionar que la información generada en tiempo real por la red del Instituto es utilizada por la Oficina de Pronóstico y Alertas como apoyo para el seguimiento a las condiciones Hidrometeorológicas del país.

Actualizar el banco de datos hidrometeorológicos.

El proceso de la información hidrológica y meteorológica, el cual es realizado en las áreas operativas por profesionales y técnicos especializados en la captura, proceso y verificación de los datos, se encuentra en el 80% para el año 2014 y del 50% para el año 2015, cumpliendo de esta forma con la misión institucional de garantizar el flujo de información para los diferentes procesos de las áreas temáticas del Instituto, así como para los usuarios externos de los diferentes sectores del país.

El pago por el servicio de toma de datos realizado por observadores voluntarios, se realizó en dos giros por el proceso de giro bancario a través de la cuenta ahorro a la mano de Bancolombia, por valor de \$1.325.177.767, alcanzando una cobertura cercana del 98% del total de observadores, correspondiente a cerca de 2.272 observadores en todo el territorio nacional.

Actualizar tecnológicamente estaciones sinópticas en aeropuertos del País

Durante la vigencia 2015, se instalaron 3 estaciones sinópticas completamente nuevas en los aeropuertos de las ciudades de Montería (Los Garzones), Cúcuta (Camilo Daza) y Bucaramanga (Palonegro).

El grupo contó con una apropiación de \$3.598.970.392 de aporte Nacional y de \$472.348.500 de recursos propios para gestionar ingresos mediante convenios.

Operación de la red de estaciones Hidrometeorológica y ambiental

El Grupo de redes ejecutó una apropiación de \$1.676.649.983 de funcionamiento con una ejecución del 86%. Estos recursos se utilizaron en la ejecución de actividades de operación y mantenimiento de la red a través de las 11 Áreas Operativas y los grupos de Automatización y Metalmecánica e Instrumentos.

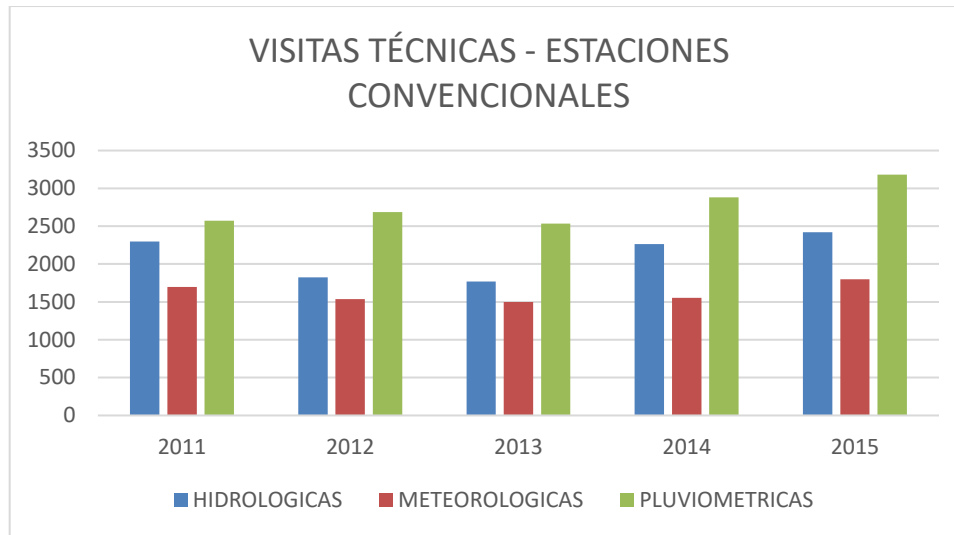
Es importante anotar que además de los recursos apropiados en el SIIIF en la dependencia afectación Grupo de Redes, se ejecutaron a través de la dependencia afectación Secretaría General recursos para el contrato de transporte integral \$1.287.410.422, adquisición de elementos de ferretería e insumos por valor de \$597.700.321, viáticos del orden de \$926.000.000, contrato con la Imprenta Nacional de Colombia por \$25.802.750; para un total de \$2.810.913.943.

En la operación de la red Hidrometeorológica y ambiental convencional se realizaron 7.403 visitas técnicas a las estaciones de todo el país, lo que corresponde a un 10% más que en el 2014, a un 22% más que en el 2013 y a un 18% más que en el 2012.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017



Fuente: Grupo Operación de redes ambientales

De la gráfica se puede evidenciar que para el 2015, se realizó un mayor número de visitas a las estaciones que las realizadas en los años 2011 al 2014, lo que garantiza una mejor generación de datos de la red de estaciones.

Adicionalmente, el Grupo de Operación de Redes Ambientales - GORA realizó actividades en el marco de los convenios suscritos con diferentes entidades en diversas zonas del país, así:

Ejecución convenios

CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED – CONVENIO 019/2011. Este convenio tiene por objeto: “Aunar esfuerzos para la operación y mantenimiento de estaciones Hidrometeorológicas y la entrega de información de carácter hidrometeorológico”. Las estaciones Hidrometeorológicas involucradas en el convenio corresponden a las encontradas en el área de influencia de la operación del Cerrejón en la zona del departamento de la Guajira. El monto del Convenio asciende a los \$217.636.449, donde \$207.636.449 son aportados por el Cerrejón y \$10 millones por el IDEAM, con los cuales se realiza la operación y mantenimiento de las estaciones de la zona y adicionalmente, se celebran contratos de personal de apoyo para el área operativa No. 05 con sede en Santa Marta con el fin de contribuir al proceso de la información.

EMGESA S.A. E.S.P – CONVENIO 025 DE 2010. El objeto es: “Ejecutar y calcular los aforos líquidos y actualizar las tablas y curvas de gastos de las estaciones de la red hidrológica de Betania: Hacienda Venecia – río Yaguará, Paicol – río Páez, Vega del Salado – río la Plata, Puente Balseadero – Río Magdalena, Puente Garcés – río Suaza, Salado Blanco – río Magdalena, la Magdalena – río Magdalena, la esperanza– río Magdalena, Puente Santander – río Magdalena, Purificación – río Magdalena y Angosturas – río Magdalena”. Valor del convenio \$144.339.250, de los cuales 104,3 millones aporta EMGESA y \$10,47 millones el IDEAM. El convenio tiene establecidas las actividades y productos que debe entregar el Instituto. Adicionalmente se celebran contratos de personal de apoyo para el área operativa No. 04 con sede en Neiva con el fin de contribuir al proceso de la información.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

FONDO ADAPTACIÓN – CONVENIO 004 DE 2012. El objeto es: “adquisición, instalación y puesta en marcha de equipos, y la contratación de servicios y herramientas tecnológicas requeridas para el fortalecimiento de la red de alertas de origen hidrometeorológico como apoyo técnico al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en Colombia”. El proyecto contempla tres componentes: el diseño e implementación de una red Hidrometeorológica para alertas tempranas como medida de reducción del riesgo en las cuencas priorizadas, red de radares meteorológicos y la integración tecnológica. Para el componente de las estaciones automáticas se tiene programado la adquisición de 210 nuevas y repotenciar 247, con un presupuesto que asciende a los \$23 mil millones. En este año se adelantó el proceso de publicación y adjudicación del proceso para el componente de las estaciones Hidrometeorológicas. En el mes de octubre se firmó el contrato con el Consorcio SIAP Sanambiente y en el mes de noviembre se firmó el acta de inicio.

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS – ANH – CONVENIO 288/013 DE 2014. El objeto es: “Aunar esfuerzos técnicos, económicos, administrativos, humanos y financieros entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, para adelantar el fortalecimiento del monitoreo hidrológico y meteorológico en la región de la Orinoquia, como parte de la línea base ambiental para la planificación del sector hidrocarburos”. El proyecto contempla la intervención de 15 estaciones Hidrometeorológicas existentes en la zona de la Orinoquia, dejándolas transmitiendo información en tiempo real. Incluye también, la adecuación de la obra civil, y adquisición y puesta en marcha de una radiosonda en la ciudad de Puerto Carreño, así como la adecuación en obra civil y adquisición de equipos para el centro de monitoreo en la sede del área operativa No. 03 – Villavicencio. El presupuesto fue de \$2.981 millones de pesos, de los cuales \$2.800 son aportados por la ANH y \$181 millones por el IDEAM. Dado que el proyecto se presupuestó desde el 2014 y con la variación ascendente del cambio del dólar, FONADE quien administró los recursos tuvo que realizar varios estudios de precios del mercado con el fin de actualizarlo, lo que demoró la ejecución del proyecto y por decisión de la ANH, este no se ejecutó teniendo en cuenta el corto tiempo para la importación, instalación y puesta en marcha de los diferentes componentes del proyecto.

PROYECTO CANAL DEL DIQUE, contrato celebrado por el Fondo Adaptación con Consorcio Dique, se programó la adquisición, construcción y puesta en funcionamiento de 17 estaciones hidrológicas automáticas con transmisión en tiempo real, vía satelital y GPRS ubicadas en el Canal del dique para generar información para el proyecto. Algunas de las estaciones se ubican donde hay estaciones del Instituto. En el 2015, se instalaron las estaciones hidrológicas contratadas.

ISAGEN – CONVENIO 47/186 DE 2013. Objeto: “En virtud el presente convenio, las partes aunaran esfuerzos técnicos, científicos, operativos e intercambio de información en temas de carácter hidrometeorológico”. El proyecto contempla la adecuación, habilitación, mantenimiento, operación e intercambio de algunas de las estaciones localizadas en cuenca hidrográfica del proyecto Hidroeléctrico Sogamoso, ubicado en el departamento de Santander. Se incluyeron 41 estaciones Hidrometeorológicas existentes del Instituto. En el 2015 las estaciones entraron en funcionamiento y se encuentran en prueba la recepción de la información en la estación terrena Ideam – Bogotá.

Convenio 331/MADS – 005/IDEAM – 2015. Objeto: Aunar esfuerzos técnicos y financieros entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y el IDEAM para: 1. Apoyar el rediseño de redes Hidrometeorológicas en jurisdicción de las corporaciones autónomas regionales en su tercera fase (CDA, CORPOAMAZONIA, CORALINA, CRC, CVC y CORPONARIÑO). 2. Apoyar las mejoras y asistencias técnicas del sistema de información de recurso hídrico, y 3. Actualización del Programa Nacional de Monitoreo del



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Recurso Hídrico. Desde el Grupo de Operación de Redes Ambientales se realizó la contratación de dos profesionales para realizar todo lo referente al componente 1.

Convenio 010 – 2015 celebrado con PERENCO. Objeto: Aunar esfuerzos técnicos y administrativos que permitan realizar actividades para el fortalecimiento de monitoreo hidrometeorológico del IDEAM. Con el proyecto se va a fortalecer el monitoreo hidrometeorológico en las cuencas principales de las zonas de operación de la empresa PERENCO con 13 estaciones, 6 hidrológicas y 7 climatológicas, y la adecuación física y tecnológica de la central de monitoreo en la sede Duitama. En el 2015, el Grupo de Operación de Redes Ambientales realizó el acompañamiento técnico y PERENCO realizó la publicación y adjudicación del proyecto, para ejecutarlo en el 2016.

Convenio 004-2015 celebrado con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM. Objeto: La CAM se compromete para con el IDEAM, a entregar a título de donación, material forestal decomisado por la misma, para ser utilizado en el mantenimiento de la Red de Estaciones Hidrometeorológicas del IDEAM. El convenio se celebró con el fin de que la CAM a través de sus entes territoriales entregue material forestal decomisado para la operación y mantenimiento de la red de estaciones del Instituto

Proyecto La Mojana Como parte del componente N°. 1 del documento “Reducción de Riesgo y vulnerabilidad al Cambio Climático en la Región de la Depresión Momposina de Colombia”, suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, se tiene entre otras acciones el reemplazo de nueve estaciones convencionales/mecánicas por estaciones automáticas, para obtener información destinada a fortalecer la capacidad local en la toma de decisiones frente a la adaptación al cambio climático, que a su vez aportará en el funcionamiento de un sistema de alertas tempranas local, en apoyo a las comunidades para hacer frente a los riesgos derivados de fenómenos climáticos extremos. Por lo que el Grupo de Operación de Redes Ambientales realizó el acompañamiento técnico en la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de 9 estaciones Hidrometeorológicas, 5 pluviométricas, 2 climatológicas y 2 hidrológicas por un valor de \$616 millones aportados por PNUD Las cuales están transmitiendo información en tiempo real, vía satelital y GPRS. En el 2015, se realizó el acompañamiento técnico al PNUD en la fase de mantenimiento de las estaciones por parte del contratista.

Implementar las acciones establecidas en el diagnóstico entregado en el 2014 por el Instituto Nacional de Metrología.

Durante la vigencia 2015, se inició el proceso de implementación del cálculo de incertidumbre en la variable presión, con el soporte del Instituto Nacional de Metrología. Adicionalmente, dentro del proceso del Sistema de Gestión Integral del Instituto se elaboraron los formatos de calibración en temperatura y humedad.

2016

Los recursos utilizados para para realizar la operación y mantenimiento de la red hidrometeorológica y ambiental, se encuentran en el POA en la actividad 2: Procesar los datos hidrometeorológicos generados por la red de estaciones a fin de verificarlos y validarlos para su inclusión en el banco de datos central de manera definitiva.

Operación de la red de estaciones hidrometeorológica y ambiental



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Redes Ambientales ejecutó \$ 5.153.325.133 de funcionamiento con una ejecución del 94%. Estos recursos se utilizaron en la ejecución de actividades de operación y mantenimiento de la red a través de las 11 Áreas operativas y los grupos de automatización e instrumentos y metalmecánica. Con estos recursos se pagaron los contratos de prestación de servicio, se celebraron los contratos para la adquisición de repuestos para los molinetes marca OTT, así como repuestos para las estaciones convencionales (para malacates, HG, TG, y THG). Con la Imprenta Nacional de Colombia se celebró el contrato interadministrativo para la impresión de la papelería técnica para la red de estaciones. El pago de los viáticos, gastos de viaje y contrato de transporte integral para las comisiones de operación y mantenimiento de las estaciones, así como el pago a los observadores voluntarios por la compra de la información que generan las estaciones.

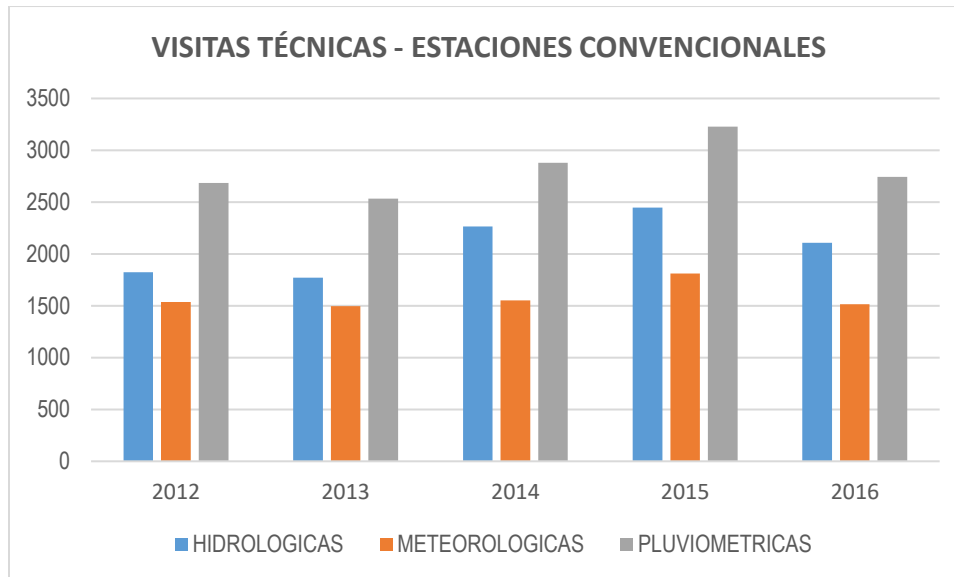
El pago por el servicio de toma de datos realizado por observadores voluntarios, se realizó en dos giros por el proceso de giro bancario a través de la cuenta ahorro a la mano de Bancolombia, por valor de \$1.525.006.767, alcanzando una cobertura del 99% del total de observadores, correspondiente a cerca de 2.240 observadores en todo el territorio nacional.

Con la ejecución de recursos de inversión, por valor de \$1.086.771.017, se celebraron contratos para la adquisición de sensores para la red automática, equipos para las estaciones convencionales (heliógrafos y anemómetros), equipos para el grupo de automatización, de un medidor de caudales - ADCP, el traslado de 13 estaciones meteorológicas convencionales y el contrato interadministrativo con el Instituto Nacional de Metrología.

Con recursos propios, se ejecutó la suma de \$677.245.429 en el proyecto de Lago de Tota, con la instalación de 7 estaciones hidrometeorológicas, y la operación y mantenimiento de las estaciones involucradas en los convenios con CERREJÓN Y EMGESA.

Para la vigencia 2016 se contó con una apropiación presupuestal de \$5.168.426.481 de aporte nacional y \$2.439.889.458 de recursos propios.

En la operación de la red Hidrometeorológica y ambiental convencional se realizaron 6.366 visitas técnicas a las estaciones de todo el país, lo que corresponde a un 16% menos que en el 2015, a un 5% menos que en el 2014 y a un 9% más que en el 2013.



Fuente: Subdirección Hidrología - Redes Ambientales

En cuanto a la red de estaciones automática se realizaron 400 visitas técnicas de operación y mantenimiento.

Entre las actividades realizadas por el grupo de automatización se tienen: el cambio tecnológico en las estaciones sinópticas de los aeropuertos de Valledupar (Alfonso López) y Armenia (El Edén), instalación de 3 estaciones hidrológicas automáticas (puente Texas – río Putumayo, Pilcuan – río Guáitara, Mitú – Río Vaupés), reubicación de la estación meteorológica automática en la escuela naval de Barranquilla, cambio tecnológico en transmisión y sensores en 11 estaciones (Capurganá, Santa Isabel Valdivia, Pajarito, Puerto Valdivia, Puente Calamar, Sincerin, CIOH, El Guamo, Sabanalarga, San Pedrito, y La Josefina), cambio tecnológico en 2 estaciones hidrológicas (San Pedro Puerto Libertador y La Cabaña). La red automática consta de 336 estaciones, de las cuales 115 con sistema de transmisión INMARSAT, 125 por GOES, 44 por GPRS, 1 por Radio y 51 sin transmisión, y se encuentra operando el 81% de la red.

Es importante mencionar que la información generada en tiempo real por la red de estaciones automáticas del Instituto es utilizada por la Oficina de Pronóstico y Alertas como insumo para la generación de los informes hidrometeorológicos para el seguimiento a las condiciones hidrometeorológicas del país.

El proceso de avance en verificación y validación de la información hidrológica y meteorológica, el cual es realizado en las áreas operativas por profesionales y técnicos especializados en la captura, proceso, verificación y verificación de los datos, se encuentra para los datos meteorológicos en el 91% para el año 2015 y en 57% para el año 2016. Para los datos hidrológicos, se encuentra en 67% para el 2015 y del 20% para el 2016.

Ejecución convenios y otras acciones emprendidas.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Convenio 019/2011 Carbones del Cerrejón Limited. Este convenio tiene por objeto: “Aunar esfuerzos para la operación y mantenimiento de estaciones Hidrometeorológicas y la entrega de información de carácter hidrometeorológico”. Las estaciones Hidrometeorológicas involucradas en el convenio corresponden a las encontradas en el área de influencia de la operación del Cerrejón en la zona del departamento de la Guajira. El monto del Convenio asciende a los \$217.636.449, donde \$207.636.449 son aportados por el Cerrejón y \$10 millones por el IDEAM, con los cuales se realiza la operación y mantenimiento de las estaciones de la zona y adicionalmente, se celebran contratos de personal de apoyo para el área operativa No. 05 con sede en Santa Marta con el fin de contribuir al proceso de la información.

- Convenio 025 DE 2010. EMGESA S.A. E.S.P El objeto es: “Ejecutar y calcular los aforos líquidos y actualizar las tablas y curvas de gastos de las estaciones de la red hidrológica de Betania: Hacienda Venecia – río Yaguará, Paicol – río Páez, Vega del Salado – río la Plata, Puente Balseadero – Río Magdalena, Puente Garcés – río Suaza, Salado Blanco – río Magdalena, la magdalena – río Magdalena, la esperanza– río Magdalena, Puente Santander – río Magdalena, Purificación – río Magdalena y Angosturas – río Magdalena”. Valor del convenio \$144.339.250, de los cuales 104,3 millones aporta EMGESA y \$10,47 millones el IDEAM. El convenio tiene establecidas las actividades y productos que debe entregar el Instituto. Adicionalmente se celebran contratos de personal de apoyo para el área operativa No. 04 con sede en Neiva con el fin de contribuir al proceso de la información.
- Convenio 004 de 2012 Fondo Adaptación. El objeto es: “adquisición, instalación y puesta en marcha de equipos, y la contratación de servicios y herramientas tecnológicas requeridas para el fortalecimiento de la red de alertas de origen hidrometeorológico como apoyo técnico al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en Colombia”. El proyecto contempla tres componentes: el diseño e implementación de una red Hidrometeorológica para alertas tempranas como medida de reducción del riesgo en las cuencas prioritizadas, red de radares meteorológicos y la integración tecnológica. Para el componente de las estaciones automáticas se tiene programado la adquisición de 210 nuevas y repotenciar 247, con un presupuesto que asciende a los \$23 mil millones. Se repotenciaron 100 estaciones, donde se realizó el cambio en la tecnología de transmisión a vía INMARSAT con comunicación bidireccional y cambio en la plataforma colectora de datos. Se instalaron 40 estaciones hidrometeorológicas nuevas con tecnología de transmisión a vía INMARSAT con comunicación bidireccional, plataforma colectora de datos y sensores (precipitación, dirección y velocidad del viento, temperatura y humedad del aire, presión atmosférica y nivel)
- Convenio 47/186 de 2013 ISAGEN –. Objeto: “En virtud el presente convenio, las partes aunaran esfuerzos técnicos, científicos, operativos e intercambio de información en temas de carácter hidrometeorológico”. El proyecto contempla la adecuación, habilitación, mantenimiento, operación e intercambio de algunas de las estaciones localizadas en cuenca hidrográfica del proyecto Hidroeléctrico Sogamoso, ubicado en el departamento de Santander. Se incluyeron 41 estaciones Hidrometeorológicas existentes del Instituto.
- Convenio 010 – 2015 celebrado con PERENCO. Objeto: Aunar esfuerzos técnicos y administrativos que permitan realizar actividades para el fortalecimiento de monitoreo hidrometeorológico del IDEAM.



Con el proyecto se va a fortalecer el monitoreo hidrometeorológico en las cuencas principales de las zonas de operación de la empresa PERENCO con 13 estaciones, 6 hidrológicas y 7 climatológicas, y la adecuación física y tecnológica de la central de monitoreo en la sede Duitama, por valor de \$2.539 millones. Por parte de PERENCO se adjudicaron los contratos y se dio inicio a la construcción e instalación de las estaciones y adquisición de equipos, así como a la adecuación de las instalaciones del AO – 06 - Duitama.

- Convenio 214/393 de 2016, celebrado con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, donde el objeto es “adelantar el fortalecimiento del monitoreo hidrometeorológico del lago de tota y de las cuencas del alto Upía y alto Chicamocha, ubicadas en el departamento de Boyacá” por valor de \$770 millones. Con la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de 7 estaciones Hidrometeorológicas, 3 pluviométrica, una climatológica y 3 hidrológicas.
- Proyecto canal del Dique. contrato celebrado por el Fondo Adaptación - FA con Consorcio Dique, se realizó la adquisición, construcción y puesta en funcionamiento de 17 estaciones hidrológicas automáticas con transmisión en tiempo real, vía satelital y GPRS ubicadas en el Canal del dique para generar información para el proyecto. Algunas de las estaciones se ubican donde hay estaciones del Instituto. Está pendiente la entrega oficial de las estaciones por parte del FA.
- Proyecto La Mojana. Como parte del componente N°. 1 del documento “Reducción de Riesgo y vulnerabilidad al Cambio Climático en la Región de la depresión Momposina de Colombia”, suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD, se tiene entre otras acciones el reemplazo de nueve estaciones convencionales/mecánicas por estaciones automáticas, para obtener información destinada a fortalecer la capacidad local en la toma de decisiones frente a la adaptación al cambio climático, que a su vez aportará en el funcionamiento de un sistema de alertas tempranas local, en apoyo a las comunidades para hacer frente a los riesgos derivados de fenómenos climáticos extremos. Se realizó la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de 9 estaciones hidrometeorológicas, 5 pluviométricas, 2 climatológicas y 2 hidrológicas por un valor de \$616 millones aportados por PNUD las cuales están transmitiendo información en tiempo real, vía satelital y GPRS. En el 2016, se realizó la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de 2 nuevas estaciones hidrológicas.
- Proyecto PRASDES. Recursos financiados por el Instituto Finaldes de Meteorología y administrados por CIIFEN. Se realizó la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento de 4 estaciones hidrometeorológicas (2 hidrológicas, una agroclimatológica, una pluviométrica) en la cuenca del río Mira – Mataje, por un valor de U\$121.385.

2017



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Para la vigencia 2017 contó con una apropiación de \$11.312.920.412 de aporte Nacional y de \$1.933.546.777 de recursos propios.

Los recursos utilizados para para realizar la operación y mantenimiento de la red Hidrometeorológica y ambiental, se encuentran en el POA en la actividad 2: Procesar los datos hidrometeorológicos generados por la red de estaciones a fin de verificarlos y validarlos para su inclusión en el banco de datos central de manera definitiva.

Operación de la red de estaciones hidrometeorológica y ambiental

Redes Ambientales ejecutó una apropiación de \$2.368'750.100 de funcionamiento. Recursos que se utilizaron en la ejecución de actividades de operación y mantenimiento de la red a través de las 11 Áreas Operativas y los grupos de Planeación Operativa, Automatización e Instrumentos y Metalmecánica, en el pago de los contratos de prestación de servicios profesionales; en la adquisición de filtros cualitativos para muestras de sedimentos, en la celebración del contrato interadministrativo con la Imprenta Nacional de Colombia para la impresión de la papelería técnica para la red de estaciones y en el pago a los observadores voluntarios por la compra de la información que generan las estaciones.

El pago por el servicio de toma de datos realizado por observadores voluntarios, se realizó en dos giros por el proceso de giro bancario a través de la cuenta ahorro a la mano de Bancolombia, por valor de \$1.530.990.300, alcanzado una cobertura del 99% del total de observadores, correspondiente a cerca de 2.226 observadores en todo el territorio nacional.

La ejecución de recursos de inversión nación, fue por valor de \$8.375'957.488. Utilizados en el pago de los viáticos, gastos de viaje y contrato de transporte integral para las comisiones de operación y mantenimiento de las estaciones; se celebraron contratos para la adquisición de equipos para la modernización de la red automática, de elementos de ferretería, de madera en material reciclado y suministro de insumos para la operación y mantenimiento de la red de estaciones; elementos para la estaciones meteorológicas, de un controlador de presión para el laboratorio de Instrumentos y Metalmecánica; y para el traslado de 10 estaciones meteorológicas convencionales en las áreas operativas N° 01 – Medellín y 10 – Ibagué.

Se celebró el contrato interadministrativo con el Instituto Nacional de Metrología – INM para la implementación de los procesos de calibración en las variables de temperatura, humedad, tiempo, voltaje y presión atmosférica.

Con el proyecto “Desarrollo de herramientas de información y conocimiento para la toma de decisiones oportunas ante eventos adversos de origen hidrometeorológico en el departamento de Chocó”, financiado por el Fondo Nacional Ambiental – FONAM, se instalaron 23 estaciones hidrometeorológicas, se adquirieron cuatro (4) medidores de caudales – ADCP y se celebró un contrato de prestación de servicios profesionales para la Oficina de Pronósticos y Alertas.

Para las vigencias futuras 2018, se celebró la contratación de servicios profesionales por valor de \$63'534.407 y para el servicio de transporte integral por valor de 330 millones.

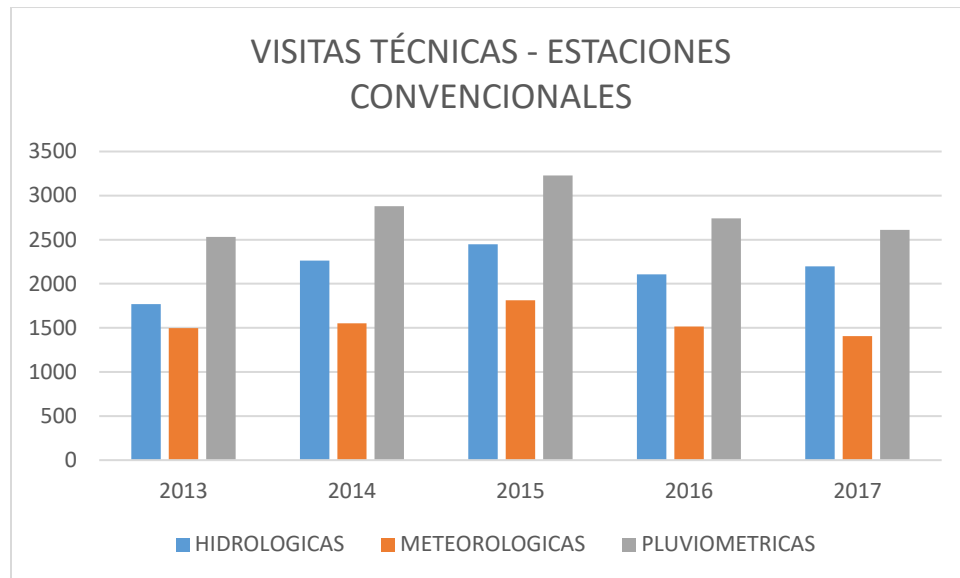
Con recursos propios, se ejecutó la suma de \$393.050.384 en la operación y mantenimiento de las estaciones involucradas en los convenios con CERREJÓN Y EMGESA y la adquisición de insumos para red de estaciones.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

En la operación de la red Hidrometeorológica y ambiental convencional se realizaron 6212 visitas técnicas a las estaciones de todo el país, lo que corresponde a un 2% menos que en el 2016, a un 17% menos que en el 2015 y a un 7% más que en el 2014.



Gráfica 2.6.1 Fuente: Subdirección Hidrología - Redes Ambientales.

En cuanto a la red de estaciones automática, se están operando 374 a las cuales se le realizaron 330 visitas técnicas de operación y mantenimiento.

Entre las actividades realizadas por el grupo de automatización se tienen: el recibo de estaciones de los proyectos en ejecución, FA, Canal del Dique, Proyecto Chocó, Perenco; instalación de 4 estaciones hidrológicas automáticas con transmisión satelital para la red de alertas (Villarreal, Pueblo Bello, Gindrama, Brasilia).

La red automática consta de 374 estaciones, de las cuales 184 con sistema de transmisión INMARSAT, 81 por GOES, 57 por GPRS, una por Radio y 51 sin transmisión, y se encuentra operando el 79% de la red.

Es importante mencionar que la información generada en tiempo real por la red de estaciones automáticas del Instituto es utilizada por la Oficina de Pronóstico y Alertas como insumo para la generación de los informes hidrometeorológicos para el seguimiento a las condiciones Hidrometeorológicas del país.

El proceso de avance en verificación y validación de la información hidrológica y meteorológica, el cual es realizado en las áreas operativas por profesionales y técnicos especializados en la captura, proceso, revisión y verificación de los datos, se encuentra para los datos meteorológicos en el 98% para el año 2016 y en 59% para el año 2016. Para los datos hidrológicos, se encuentra en 59% para el 2015 y del 24% para el 2017.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Ejecución convenios

CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED – CONVENIO 019/2011. Este convenio tiene por objeto: “Aunar esfuerzos para la operación y mantenimiento de estaciones Hidrometeorológicas y la entrega de información de carácter hidrometeorológico”. Las estaciones Hidrometeorológicas involucradas en el convenio corresponden a las encontradas en el área de influencia de la operación del Cerrejón en la zona del departamento de la Guajira. El monto del Convenio asciende a los \$217.636.449, donde \$207.636.449 son aportados por el Cerrejón y \$10 millones por el IDEAM, con los cuales se realiza la operación y mantenimiento de las estaciones de la zona y adicionalmente, se celebran contratos de personal de apoyo para el área operativa No. 05 con sede en Santa Marta con el fin de contribuir al proceso de la información.

EMGESA S.A. E.S.P – CONVENIO 025 DE 2010. El objeto es: “Ejecutar y calcular los aforos líquidos y actualizar las tablas y curvas de gastos de las estaciones de la red hidrológica de Betania: Hacienda Venecia – río Yaguará, Paicol – río Páez, Vega del Salado – río la Plata, Puente Balseadero – Río Magdalena, Puente Garcés – río Suaza, Salado Blanco – río Magdalena, la Magdalena – río Magdalena, la esperanza– río Magdalena, Puente Santander – río Magdalena, Purificación – río Magdalena y Angosturas – río Magdalena”. Valor del convenio \$144.339.250, de los cuales 104,3 millones aporta EMGESA y \$10,47 millones el IDEAM. El convenio tiene establecidas las actividades y productos que debe entregar el Instituto. Adicionalmente se celebran contratos de personal de apoyo para el área operativa No. 04 con sede en Neiva con el fin de contribuir al proceso de la información.

FONDO ADAPTACIÓN – CONVENIO 004 DE 2012. El objeto es: “adquisición, instalación y puesta en marcha de equipos, y la contratación de servicios y herramientas tecnológicas requeridas para el fortalecimiento de la red de alertas de origen hidrometeorológico como apoyo técnico al Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en Colombia”. El proyecto contempla tres componentes: el diseño e implementación de una red Hidrometeorológica para alertas tempranas como medida de reducción del riesgo en las cuencas prioritizadas, red de radares meteorológicos y la integración tecnológica. Para el componente de las estaciones automáticas se tiene programado la adquisición de 210 nuevas y repotenciar 247, con un presupuesto que asciende a los \$23 mil millones. En la vigencia 2017 se incorporaron 81 estaciones, donde se realizó el cambio en la tecnología de transmisión a vía INMARSAT con comunicación bidireccional y cambio en la plataforma colectora de datos y se instalaron estaciones hidrometeorológicas nuevas con tecnología de transmisión a vía INMARSAT con comunicación bidireccional, plataforma colectora de datos y sensores (precipitación, dirección y velocidad del viento, temperatura y humedad del aire, presión atmosférica y nivel)

PROYECTO CANAL DEL DIQUE, contrato celebrado por el Fondo Adaptación - FA con Consorcio Dique, se realizó la adquisición, construcción y puesta en funcionamiento de 16 estaciones hidrológicas automáticas con transmisión en tiempo real, vía satelital y GPRS ubicadas en el Canal del dique para generar información para el proyecto. Algunas de las estaciones se ubican donde hay estaciones del Instituto. Está pendiente la entrega oficial de las estaciones por parte del FA.

ISAGEN – CONVENIO 47/186 DE 2013. Objeto: “En virtud del presente convenio, las partes aunaran esfuerzos técnicos, científicos, operativos e intercambio de información en temas de carácter hidrometeorológico”. El proyecto contempla la adecuación, habilitación, mantenimiento, operación e intercambio de algunas de las estaciones localizadas en cuenca hidrográfica del proyecto Hidroeléctrico Sogamoso, ubicado en el departamento de Santander. Se incluyeron 41 estaciones Hidrometeorológicas existentes del Instituto.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

CONVENIO 010 – 2015 CELEBRADO CON PERENCO. Objeto: Aunar esfuerzos técnicos y administrativos que permitan realizar actividades para el fortalecimiento de monitoreo hidrometeorológico del IDEAM. Con el proyecto se fortaleció el monitoreo hidrometeorológico en las cuencas principales de las zonas de operación de la empresa PERENCO con la instalación de 13 estaciones, 6 hidrológicas y 7 climatológicas, la adecuación física de la sede del área operativa N° 06 - Duitama, con el propósito de crear el centro regional de pronóstico y la adquisición de cuatro (4) portátiles, de equipos patrones para calibración en campo: un termómetro, sensores de humedad y de presión atmosférica, 10 GPS navegadores, 6 niveles de precisión, y 8 caudalímetros. El convenio se encuentra en etapa de entrega de los equipos adquiridos.

Convenio 334 – 2017 celebrado con UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO Y DESASTRES, GOBERNACIÓN DEL META Y ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO, con el objeto de aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para la implementación del centro regional de pronósticos y alertas en el departamento del Meta.

CONVENIO 347 – 2017 CELEBRADO CON LA ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO, con el objeto de hacer entrega del predio por parte de la Alcaldía de Villavicencio al IDEAM y sobre este contratar por parte del IDEAM el diseño del centro regional de pronósticos y alertas tempranas en el departamento del Meta; el predio en mención fue aprobado en segunda instancia por el concejo municipal de Villavicencio y se encuentra en trámite de desenglobe ante la oficina de planeación municipal.

INFORMATICA

2013

Sistemas de Información misionales

- Se rehabilitaron, remplazaron y construyeron nuevos componentes del Sistemas de Información Ambiental, que suman más de 50 aplicaciones de apoyo a la gestión misional, soportados en un modelo de datos integrado, y con enfoque orientado a los Sistemas de Información Geográficos SIG.
- Se adoptaron estándares y procedimientos para el desarrollo de aplicaciones que contemplan herramientas de desarrollo modernas y flexibles
- Se incorporaron nuevas soluciones informáticas para depurar y migrar los datos de series hidrometeorológicas a bases de datos Oracle, así como sus procesos en Hidrología y Meteorología lo cual elevará la disponibilidad de información y su calidad. Se automatizaron procesos de modelamiento en deslizamientos e incendios para mejorar capacidades de pronóstico de estos eventos y se incorporó nueva tecnología (hardware y software) para mejorar los pronósticos de tiempo y clima.

Igualmente, se dispusieron nuevas herramientas para apoyar el registro de usuarios y el uso de recursos naturales en los sectores: agropecuario

y de hidrocarburos, así como de la disposición de residuos peligrosos, entre otros. Se fortalecieron los aspectos que facilitan el intercambio de información con otras entidades y su posibilidad de uso para procesos de apoyo en la toma de decisiones.



Sistemas de Información Geográficos

- Se encuentran en producción 13 aplicaciones con componente espacial, de las cuales 12 se encuentran ya integradas al SIA.
- Se adoptaron estándares para la arquitectura tecnológica que soporta los sistemas de información geográficos. Se integró la información de capas de datos oficiales y las generadas por las dependencias para consolidar el componente espacial de SIA (Geodatabase corporativa), documentando las mismas lo que busca contribuir al proceso de gestión de la información integrar estándares como metadatos, fichas de catálogo, catálogo de objetos y Modelo de datos.
- Los servicios geográficos, se migraron a equipos de hardware robustos (servidores) y se implementaron bajo las versiones más recientes y estables de software, para asegurar un óptimo desempeño de las aplicaciones puestas en producción.
- Se cuenta con un ambiente de pruebas similar al ambiente de producción lo cual permite probar las aplicaciones antes de recibo a satisfacción, asegurando la corrección de fallas oportunamente.
- Se dispuso en el portal institucional un visor geográfico con las capas de información temática para consulta; así mismo cuenta con una herramienta de análisis en línea para apoyar la toma de decisiones.

Metadatos

Se tiene en producción una herramienta de metadatos, integrada al SIA e interoperable como servicio de catálogo de metadatos. Se cuenta con 15 plantillas de metadatos adecuadas e integradas a los perfiles de metadatos definidos por áreas temáticas.

Portales WEB

- El IDEAM dispone de cinco portales (Institucional, de Pronósticos y Alertas y de Meteorología Aeronáutica, Cambio Climático e Intranet). En éstos nuevos portales orientados al ciudadano y a los funcionarios, se suministra información de alta calidad sobre el Estado del tiempo, informes en tiempo real sobre alertas hidrometeorológicas a nivel nacional, productos de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, y los demás temas a cargo del Instituto de forma más amigable y renovada.

Con esta información el IDEAM fortalece la gestión del riesgo y la prevención y atención de desastres (las alertas son insumo básico para el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres), provee pronósticos del tiempo y análisis climático (fuente fundamental en la planificación de actividades de los sectores productivos, económicos y gremiales del país) e incorpora nuevas herramientas que permiten la automatización de la entrega de información sobre pronósticos y alertas generada por el IDEAM, a efecto de que esta pueda ser usada en sitios web o sistemas de información de entidades públicas o privadas.

- Tres trámites (venta de Información, certificaciones de tiempo y Clima y acreditación de laboratorios) se encuentran automatizados y en línea, involucrando pagos electrónicos lo que marca un gran cambio que da como resultado un impacto favorable en términos de servicio a nuestros ciudadanos.



Cooperación Internacional

- La oficina apoyó técnicamente la ejecución de los recursos obtenidos a través de la agencia de cooperación económica del Gobierno Suizo (SECO), mediante el cual se implementó la primera fase del proyecto de fortalecimiento de la red ambiental de Colombia.
- Se participó con apoyo de la OMM en el taller para la rehabilitación de la red de transmisión de datos de la región III, con lo cual se logró que el IDEAM haya reiniciado la transmisión de datos de manera automática a través del nodo Maracay (Venezuela) y Brasilia (Brasil), usando una red privada virtual sobre internet y el software AFD (Automatic File Distributor).
- Se participó con el apoyo de la AECl, en el curso de Especialización en Teledetección aplicada a la observación e información territorial.
- Se participó en la elaboración de la estrategia de Cooperación Internacional del IDEAM, incorporando las oportunidades de cooperación en aspectos relacionados con tecnología informática y de telecomunicaciones y generación de capacidad en T.I.
- Participación en las capacitaciones que el Instituto de Meteorología de Finlandia – FMI, brindó en cuanto al manejo de tecnología en captura, emisión y manejo de los datos de las estaciones hidrometeorológicas, uso de radares meteorológicos y fortalecimiento técnico del sistema de alertas tempranas, bajo el marco de la ayuda de Cooperación Internacional Institucional (ICI por sus siglas en inglés) del gobierno de Finlandia y el proyecto en ejecución entre las dos instituciones COFIMET.

Apoyo a iniciativas interinstitucionales

- Se acompañó el trabajo del Grupo de observación de la tierra y del Comité de estandarización 028 de ICONTEC, se apoyó la adaptación para Colombia de los estándares ISO 19115, 19139 relativo a Metadatos geográficos, ISO 19110 Metodología para la construcción de catálogos de objetos geográficos, ISO 19111 Referencia espacial por coordenadas y 19112 Referencia espacial por Identificadores geográficos.
- Apoyo a la ejecución del convenio con la Superintendencia de Servicios públicos domiciliarios, con el fin de incrementar la disponibilidad de datos para estudios.

Servidores de datos

Compra de servidores de datos, con los que se efectuó un proceso de reposición de los existentes y se amplió la capacidad de procesamiento en más de mil setecientos por ciento (1.700%). Actualmente, la configuración promedio de servidores es de 12GB en RAM (2.344% superior). Igualmente, se adquirieron once (11) servidores para áreas operativas, lo que mejoró la administración y el soporte de los recursos informáticos a nivel remoto.

Sistemas de almacenamiento de información



Se dispone de cinco (5) sistemas de almacenamiento cuya capacidad instalada supera los 43 TB. Es decir, un incremento en la capacidad del 2.150%. Adicionalmente, los servidores adquiridos tienen una capacidad interna total de aproximadamente 23TB (2.300% superior a los anteriores).

Red de datos

Se implementó una nueva columna vertebral para la red, (de 1Gbps, 10 veces más rápida), se espera implementar nuevos equipos a una velocidad de transmisión de 10Gb y se ha efectuado paulatinamente el cambio de los puntos de cableado estructurado quedando pendiente tan solo el 5% de los puntos de red de la sede central.

Bases de Datos

Se dispone de siete (7) instancias de Bases de Datos Oracle v. 10G R2, con esquema de licenciamiento por CPU (usuarios ilimitados) y soporte de servidor de aplicaciones, para sistemas de información habilitados para la WEB. Se implementó un esquema de alta disponibilidad y balanceo de cargas para las Bases de Datos Oracle, que garantiza la disponibilidad del servicio frente a fallas en alguno de los servidores.

Equipos de cómputo y portátiles

Se cuenta con más de 650 computadores y la obsolescencia se redujo a menos del 15%. Se han dispuesto más de 50 portátiles, la mitad de ellos asignados a áreas operativas, con lo que se ha mejorado la gestión de información con la toma de datos de campo.

Seguridad

- Se dispone de un sistema integrado (appliance) de gestión unificada de amenazas, que se constituye en una solución integral a amenazas de seguridad, además de facilitar la implementación de políticas en materia de acceso a sitios WEB, lo que permite garantizar un mejor uso de los recursos informáticos.
- Se configuró un dominio de red, mediante el cual se administran y monitorean todos los equipos de la sede central de la entidad.
- Se implementó un sistema de gestión centralizado (consola de administración) de antivirus (basado en Kaspersky) a través del cual se supervisa, controlan actualizaciones y se adelantan actividades administrativas.

Sistema de correo electrónico

Se cuenta con una nueva plataforma, robusta, segura (con nuevos filtros antispam y antivirus) y de alto desempeño. Se filtra cerca del 99% del correo no deseado (más de 300.000 correos mensuales). Se optimizó el uso del sistema y el usuario invierte menos tiempo en la limpieza de sus buzones, mientras se beneficia de contar con tiempos de respuesta que garantizan que los correos se reciban o despachen en tiempos inferiores a un minuto.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

Sistema de gestión de ancho de banda

Se implementó una solución para gestionar el ancho de banda de la red de datos del IDEAM, lo que permite administrar el tráfico, desde y hacia Internet, mejorando su uso y disponibilidad. Se asignan prioridades por usuarios y horarios, se garantiza la disponibilidad de ancho de banda requerida por los usuarios externos (por ejemplo, al sitio WEB).

Canal de Internet y conectividad remota

Se tiene un canal de 32MB. Todas las áreas operativas y aeropuertos disponen de servicio de Internet y en los casos más complejos se han provisto soluciones basadas en Modem USB con Internet inalámbrico vía celular.

Sistema de soporte al respaldo de información

Se dispone de un sistema robotizado de dos (2) unidades de respaldo, de alta capacidad (1.6 TB modo comprimido por cinta), totalmente automatizado y controlado por software para programar las actividades de respaldo. Maneja hasta 34 cintas para un respaldo de más de 54TB sin necesidad de intervención del operador.

Unidades de Potencia Ininterrumpida – UPS

Se cuenta con un sistema de energía regulada soportado en unidades de potencia ininterrumpida en modalidad de arriendo, el cual además tiene como soporte de contingencia, una planta eléctrica de alta capacidad, que conjuntamente garantizan el funcionamiento de todos los equipos informáticos hasta por 9 horas continuas, sin servicio de energía eléctrica externa. Se realizaron las adecuaciones eléctricas para brindar energía regulada a todas las dependencias de la sede central de la entidad.

Impresión y Digitalización

Se ha optimizado el servicio de impresión con impresoras (cerca de 70) conectadas en red, lo que ha mejorado la calidad en los productos impresos y el manejo de consumibles (la mayoría con tecnología láser). Se tienen equipos de digitalización (escáner) de alto rendimiento que permiten avanzar en el proceso de digitalización de documentos, gráficas de limnógrafos, higrógrafos, y termógrafos, entre otros.

Soporte técnico

Se establecieron programas de visitas a las áreas operativas y se contrató soporte técnico, mantenimiento preventivo, correctivo y suministro de repuestos con cobertura a nivel nacional.

Fortalecimiento infraestructura tecnológica

Se realizaron importantes inversiones, a saber:

- Adquisición de componentes principales para el sistema de red local (networking), dirigido a mejorar las comunicaciones de la red local y actualización tecnológica, con una mayor velocidad y ancho de banda entre los componentes de la data center (servidores, switch core, switch de borde).



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

- Adquisición de equipos de cómputo para reemplazo por obsolescencia en las áreas operativas. Fortalecimiento del clúster de servidores para la corrida de modelos meteorológicos.
- Se desarrolló y puso en producción el aplicativo de pronósticos y alertas para dispositivos móviles (Smartphone y tabletas).

La ejecución global en inversión fue de 85%, de los \$ 1.709.9 millones asignados. De igual forma, contó con una partida de \$2.319.8 millones por funcionamiento, de los cuales se ejecutó el 97.4% (\$2.260.1 millones).

2014

La gestión para la Oficina de Informática se vio enmarcada por los significativos avances en materia de infraestructura tecnológica; debido al traslado de sede del instituto se dio la posibilidad de implementar un centro de datos con características TIER 2, que significa tener redundancia parcial en algunos de los componentes. Con esta configuración, existe la posibilidad de programar periodos de mantenimiento sin que se afecte la continuidad de los servicios de información. A esto se suma un respaldo eléctrico permanente compuesto por unidades de potencia ininterrumpida (UPS) y una planta eléctrica de 400 KVA que provee energía a toda la edificación en situaciones de suspensión del servicio eléctrico por cualquier motivo.

Se realizó la adquisición de equipos servidores de última generación, con una alta capacidad de procesamiento, almacenamiento y sistema de backup, que permitirá el manejo de la información que demanda el instituto.

En cuanto a sistemas de información, se continuó la consolidación del subsistema de información hidrológica y meteorológica – SSHM, la reingeniería del portal Web institucional, la implementación de aplicativos misionales y de apoyo que serán de gran utilidad para las tareas diarias del Ideam.

Para 2015 se impone un gran reto como es la implementación de los componentes tecnológicos para el sistema de alertas tempranas, proyecto que pondrá al instituto a la vanguardia en la generación de información oportuna y confiable para el suministro de predicciones meteorológicas, la emisión de alertas tempranas sobre condiciones meteorológicas adversas, la realización de actividades de divulgación que refuercen la sensibilización de la población con respecto a los riesgos meteorológicos, la interpretación y uso de la información meteorológica y la colaboración con las organizaciones de ayuda en caso de desastres a fin de minimizar la pérdida de vidas y de bienes materiales.

La Oficina de Informática cuenta con tres grupos con los que realiza su labor: infraestructura, comunicaciones y desarrollo de software.

1 Infraestructura

1. Adquisición de un sistema convergente. La infraestructura convergente coloca varios servidores, componentes de red y almacenamiento juntos en un gabinete e incluye una plataforma de gestión para unirlos todo. El hardware se gestiona como un servicio y se entrega dentro de una infraestructura de plataforma de servicios interna. El objetivo es permitir mayor agilidad y capacidad de procesamiento y disponer rápidamente los recursos informáticos requeridos por los usuarios.



2. Centro de datos con calificación TIER II, con redundancia en circuitos eléctricos, UPS por cada circuito, aire acondicionado central con control de humedad. A esto se suma un cableado estructurado categoría 6A, que garantiza una vida útil de 10 a 15 años.
3. Red inalámbrica de última generación con cobertura para todo el edificio del instituto, que ofrecerá a los visitantes, funcionarios y contratistas acceso a Internet y/o a la red local de datos.
4. UPS de 80 KVA, que da respaldo eléctrico en caso de cortes de energía a todo el circuito regulado del edificio.
5. Modernización de los elementos de cómputo de las áreas operativas (Pc's, equipos portátiles y equipos de video, entre otros).
6. Continuidad en la estructuración del plan de seguridad informática (Recuperación de desastres y continuidad del negocio).

2 Comunicaciones

- 1 Contratación un canal de Internet dedicado de 140 Mb. para la sede central con un canal de respaldo de 64 Mb. que trabajan concurrentemente.
- 2 Actualización de la planta telefónica de la sede central e implementación de comunicaciones vía IP con los aeropuertos y áreas operativas.

3 Desarrollo de software

- 1 Consolidación del subsistema de información hidrológica y meteorológica – SSHM mediante la implementación a nivel nacional, con acceso a través de la Web, de diferentes funcionalidades tendientes a mejorar la gestión de datos provenientes de las subredes convencionales (manuales), automáticas (con y sin transmisión satelital), alertas y sinópticas.
- 2 Se llevó a cabo la reingeniería del Sistema Nacional de Información Forestal - SNIF, adecuando el sistema para atender la normatividad vigente, haciendo uso de nuevas tecnologías que permitan intercambio ágil de información con las CARs y su visualización geográfica.
- 3 Fortalecimiento del Sistema de Información del Recurso Hídrico -SIRH,
- 4 Consolidación del Sistema de Información de Uso del Recurso SIUR, mediante la actualización de los RUA's sectores Manufacturero y PCB, e implementación de los RUA's sectores hidrocarburos y eléctrico.
- 5 Actualización del Visor Web Geográfico institucional, añadiendo funcionalidades para el análisis en línea de la información geográfica ambiental.
- 6 Reingeniería del portal institucional e implementación de un gestor de contenidos que facilite la administración y seguridad de la información que se publica diariamente.
- 7 Mantenimiento de las herramientas informáticas como apoyo en la producción de software del SIA: servidor de versiones mercurial, sistemas de monitoreo de servicios, entre otros.
- 8 Implementación de la metodología para el proceso de pruebas funcionales y no funcionales del software desarrollado y/o adquirido.
- 9 Para las áreas de apoyo de la entidad se realizaron y/o liberaron productos, a saber:

Mantenimiento evolutivo del sistema de nómina.

Módulo de gestión de comisiones.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Módulo para la gestión de indicadores – Planeación.

Mantenimiento evolutivo para el sistema de gestión documental – ORFEO.

2015

Construir y/o mantener herramientas informáticas del Sistema de Información Ambiental

Meta POA	Resultados
Construir y/o mantener herramientas informáticas del Sistema de Información Ambiental.	Se realizó mantenimiento evolutivo a los aplicativos: SIRH y SNIF. Construcción del nuevo portal SIAC.
Construir y/o mantener herramientas informáticas de apoyo del IDEAM.	Adquisición e implementación de la herramienta para control y seguimiento en materia de planes de mejoramiento, indicadores y auditoría.

Garantizar la disponibilidad de la infraestructura tecnológica de la Entidad.

Meta POA	Resultados
Garantizar la disponibilidad de la infraestructura tecnológica de la Entidad.	Outsourcing informático, aire acondicionado de precisión para el datacenter, firewall para Web, adquisición licenciamiento antivirus, licenciamiento ofimática, adecuación sala de crisis.

Actualizar e implementar el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información.

Meta POA	Resultados
Actualizar e implementar el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información	Se desarrolló plan de auditoría de Backups. Se desarrollaron actividades de capacitación en seguridad de la información a nivel general del instituto. Actualización de los documentos BIA y DRP.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Implementar los planes gubernamentales para las TIC.

Meta POA	Resultados
Implementar los planes gubernamentales para las TIC.	<p>Se realizaron reuniones de trabajo con la Corporación Colombia Digital, para revisar los temas de Arquitectura Empresarial y actualización del Plan Estratégico de Tecnologías de Información - PETIC.</p> <p>Se realizó el ejercicio de diligenciamiento de la herramienta de autodiagnóstico en la plataforma de MinTic.</p> <p>Se continuó con la publicación de datos abiertos y actualización del inventario de información.</p>

Desde el aspecto de infraestructura informática y de telecomunicaciones, se sigue avanzando en la actualización tecnológica y dotación de equipos de cómputo; se realizaron inversiones en: aire acondicionado de precisión redundante para el data center, fortalecimiento del sistema convergente VBlock, que permitirá la ejecución de procesos intensivos en uso de máquina y almacenamiento como son los aplicativos de cálculo de deforestación y emisiones de carbono, así como un cubo de imágenes para generar productos temáticos a partir de imágenes satelitales. Se adquirió también un WAF (Web Access Firewall) como una capa más de protección frente a ataques o intrusiones. Se contrató un outsourcing informático buscando garantizar el soporte y disponibilidad de los servicios de información, mesa de ayuda, bases de datos, seguridad de la información, arquitectura de software, entre otros. Se continúa el proceso de virtualización de servidores con sus ventajas frente a servidores físicos: ahorro de costos, crecimiento flexible, administración simplificada, además del ahorro en espacio físico y mantenimiento.

Desde la perspectiva de desarrollo de Software, la gestión de la Oficina se concentró en el mantenimiento del Sistema de Información Ambiental – SIA y fortalecimiento de los componentes del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC con el SIRH, los RUA´s y el nuevo portal del SIAC y un mejoramiento del aplicativo para dispositivos móviles Mi Pronóstico que ahora incluye las imágenes de satélite y el video diario del pronóstico del tiempo.

Se adquirió un software comercial para control y seguimiento en materia de planes de mejoramiento, indicadores y auditoría.

En resumen, se puede considerar que con estos productos y servicios el IDEAM dispone hoy de una mejor infraestructura tecnológica y de comunicaciones, ajustada a las necesidades y responsabilidades que atiende la entidad para su funcionamiento y para proveer información a las entidades públicas, privadas y ciudadanía en general.

Se adquirió el aplicativo SUITE VISION EMPRESARIAL (SVE), como una respuesta al hallazgo de la Contraloría, que solicitó modificar el sistema en Excel por un software que fuera confiable y aportara seguridad en el manejo de los datos.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

El mencionado aplicativo cuenta con un módulo de balance score card, seguimiento a planes, indicadores, documentos, auditorías y plan de mejoramiento continuo (para control interno), gestión del riesgo, un módulo adicional que contribuye al desarrollo de las actividades tales como presentaciones, reuniones, eventos y toma de decisiones.

2016

La Oficina de Informática tiene como objetivo garantizar el óptimo funcionamiento de la infraestructura informática y de telecomunicaciones a través de procesos planificados que permitan cumplir con los objetivos misionales del Instituto. Igualmente, contribuir al diseño, construcción, uso y mejoramiento de los sistemas de información del IDEAM, aplicando las metodologías propias de la ingeniería de software. Además, asesora a la Dirección General y a las demás áreas de la entidad en lo referente a la administración de los recursos tecnológicos.

Desde el aspecto de infraestructura informática y de telecomunicaciones, se sigue avanzando en la actualización tecnológica y dotación de equipos de cómputo; se fortaleció la capacidad de cómputo, procesamiento y almacenamiento de datos con la adquisición de equipos de cómputo (sistemas convergentes) de alto rendimiento que se emplearán en los proyectos de:

Mejoramiento de la capacidad técnica y tecnológica para la recepción, almacenamiento, transformación y publicación de los datos recibidos de las estaciones hidrológicas y meteorológicas.

Componente sistema de alertas tempranas del IDEAM, en el sistema de monitoreo de bosques y carbono y el cubo de datos dentro del sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación de los ecosistemas y servicios ecosistémicos de Colombia y, El sistema de información ambiental de Colombia – SIAC en los componentes de interoperabilidad.

En cuanto a desarrollo de software, la gestión de la Oficina se concentró en el mantenimiento del Sistema de Información Ambiental – SIA con el rediseño del sistema de información para la gestión de datos hidrológicos y meteorológicos. Para ello se gestionó el proceso contractual que culminó con la firma del contrato 389 de 2016 con la unión temporal Procálculo-Prosís-MVM para la adquisición, implementación y puesta en marcha del sistema de información para la gestión de datos hidrológicos y meteorológicos, con objetivos muy claros para el registro, disposición y oportunidad de los datos y la información, incorporando componentes de big data y datos abiertos.

También el fortalecimiento de los componentes del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC con los sistemas de información SIRH, RUA´s, SNIF y SISAIRE en los componentes de interoperabilidad con otras entidades del sector.

Se puede considerar que con estos productos y servicios el IDEAM dispondrá de una mejor infraestructura tecnológica y de comunicaciones, ajustada a los retos, necesidades y responsabilidades que atiende la entidad para su funcionamiento y para proveer información a las entidades públicas, privadas y ciudadanía en general.

En otras actividades se continúa avanzando en el cumplimiento de la estrategia de Gobierno en Línea. La estrategia GEL se centrará en la construcción del modelo de arquitectura de información para la entidad. En



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

este contexto se tiene como objetivo para el año 2018 obtener el "Sello de Excelencia" que acredita la alta calidad de los productos y servicios de las entidades públicas.

En el año 2017 se adelantará la reestructuración de la Oficina de Informática la cual, a cero costos adicionales, debe responder a las nuevas funciones de las tecnologías de la información y comunicaciones de cara a los compromisos del IDEAM con el país.

2017

Tiene como objetivo garantizar el óptimo funcionamiento de la infraestructura informática y de telecomunicaciones a través de procesos planificados que permitan cumplir con los objetivos misionales del Instituto. Igualmente, contribuir al diseño, construcción, uso y mejoramiento de los sistemas de información del IDEAM, aplicando las metodologías propias de la ingeniería de software. Además, asesora a la Dirección General y a las demás áreas de la entidad en lo referente a la administración de los recursos tecnológicos.

Gestión

Para el 2017 se planeó como estrategia mejorar los procesos asociados a eficiencia operativa y servicio al ciudadano, buscando principalmente optimizar los tiempos de respuesta y la oportunidad en la disponibilidad de los datos generados por diferentes fuentes, especialmente las estaciones hidrológicas y meteorológicas instaladas alrededor del país.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Adquisición, localización e implementación del software para la gestión de datos hidrológicos y meteorológicos, que permitirá disponer los datos de forma organizada para la gestión de pronósticos y alertas tempranas, meteorología aeronáutica, climatología, validación de la información y entrega a la ciudadanía, dentro de criterios de Big Data y datos abiertos.

Instalación y configuración de la infraestructura de hardware requerida para la ejecución del software de gestión de datos hidrológicos y meteorológicos.

- Configuración de 41 servidores virtuales.
- Instalación de herramientas open source de Big Data para tratamiento de datos.

Nueva versión del aplicativo para dispositivos móviles Mi Pronóstico, es la aplicación del IDEAM de descarga gratuita, a través de la cual los colombianos pueden obtener información en tiempo real sobre pronósticos del estado del tiempo, imágenes satelitales y alertas tempranas.

La plataforma se renovó para entregar más información a los usuarios, que ahora pueden encontrar: pronósticos y alertas a nivel municipal, cifras de deforestación, estadísticas de rayos y otros datos de interés.

La apuesta del IDEAM es para que los ciudadanos y autoridades locales y nacionales, puedan descargar en sus diferentes dispositivos IOS y Android la aplicación, que contiene información oficial y que ayuda a planear el día a día, tomar decisiones y fortalecer la gestión del riesgo de desastres en el país.



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

Sus principales características son:

Información oficial, pública y gratuita para los ciudadanos y grupos de interés.

La APP contiene Pronósticos para los próximos 5 días, hora a hora. Imágenes Satelitales y Alertas Tempranas, información a detalle municipal para todo el país, alertas por Deforestación y Rayos. Actualización continua de la información de alertas.

Pronóstico por geolocalización, es decir a nivel de ciudades, municipios y punto exacto de localización del usuario.

Fortalecimiento de los componentes del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC con los elementos de software para la gestión de datos asociados al Registro Nacional de Programas y Proyectos de Acciones para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal de Colombia (REDD+) articulado con el i) Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), el ii) Registro Nacional de Reducción de Emisiones (RENARE), iii) el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), iv) la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (VITAL) y los demás componentes de información de cambio climático.

La ejecución presupuestal para la Oficina se ubicó en el 99%.

Las demás actividades del período se relacionaron con la disponibilidad de la infraestructura tecnológica, cuyo indicador se ubicó en 98.62%,

En otro campo, se continúa avanzando en el cumplimiento de la estrategia de Gobierno en Línea, de acuerdo con los lineamientos definidos por Mintic.

PRESUPUESTO 2013-2017

El IDEAM, durante el período del informe ha tenido apropiaciones que no llenan las necesidades institucionales, por lo que ha sido necesario generar ingresos y aportes de carácter nacional mediante convenios con entidades de carácter público y privado.

De igual forma, mediante la cooperación internacional se ha dado cumplimiento a los retos y objetivos institucionales, con el desarrollo de actividades conjuntas que están contenidas en el presente informe.

Las gráficas presentan el comportamiento de las asignaciones presupuestales durante el período 2013-2018 en pesos corrientes y pesos constantes, donde se aprecia la disminución sustancial de recursos apropiados en 2013, 2016 y para 2018.

Para 2019 se espera mejorar esa apropiación a través de recursos provenientes de la aplicación del decreto 2099 de 2016, como una forma de autofinanciación.

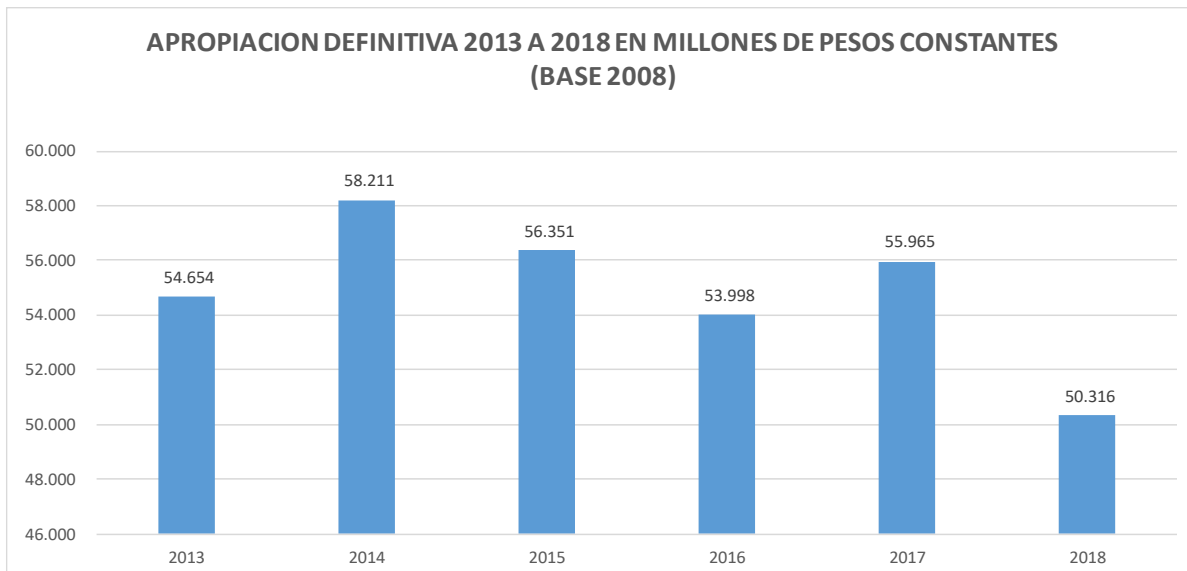
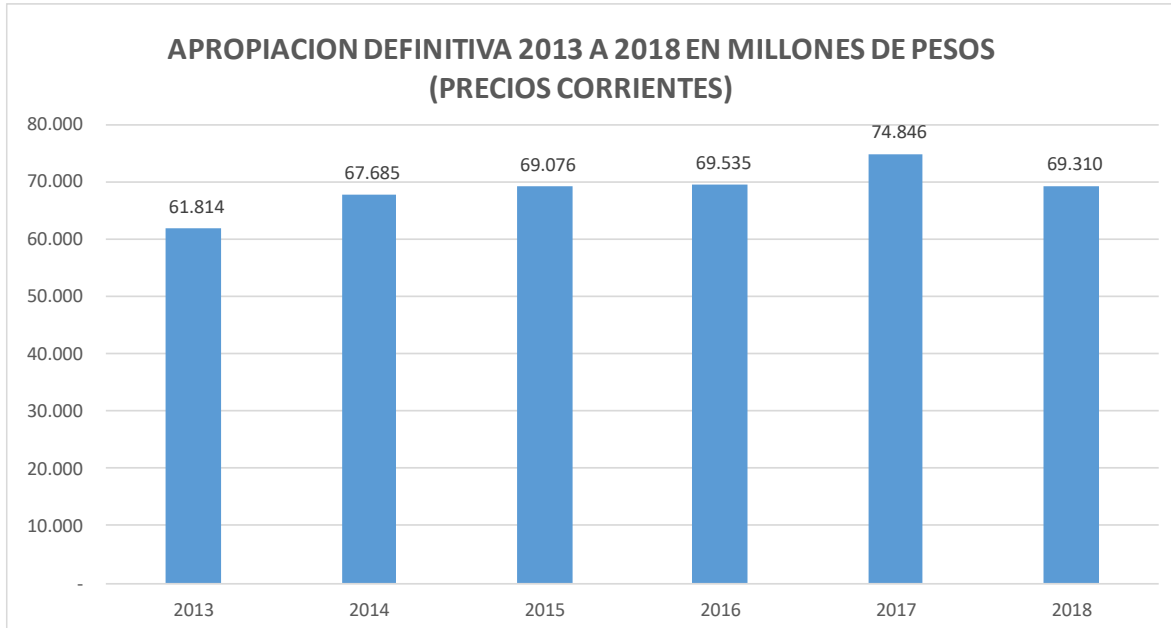
Es importante mencionar que cada día el instituto tiene más responsabilidades con la ciudadanía y con el país, por lo que se precisa de mayores recursos que permitan atender en forma oportuna y con información confiable



Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INFORME DE GESTIÓN –2017

las necesidades de todos los actores que están relacionados con la conservación de la biodiversidad, el manejo de los recursos naturales y el comportamiento del estado del tiempo y clima.



SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO 2013-2017