

## INFORME AUDITORÍA SUBDIRECCION DE AGROLOGIA

En desarrollo de las funciones establecidas por la Ley 87 de 1993, el jefe de la Oficina de Control Interno ha autorizado por medio del Plan de Trabajo de Auditoría, practicar la auditoría integral al proceso de la Subdirección de Agrología mediante el Auto Comisorio No. 9 del diecinueve (19) de julio de 2021 a los Grupos Internos de Trabajo Grupos Internos de Trabajo de la Subdirección de Agrología; para el período comprendido entre el primero (1) de enero de 2020, al treinta (30) de junio de 2021. La auditoría integral consta de los siguientes objetivos:

1. Medición del impacto del funcionamiento del Sistema de Control Interno.
2. Evaluación de calidad de las actividades a cargo del proceso, así como la presentación de recomendaciones para el mejoramiento del desempeño.
3. Verificación del monitoreo continuo de las metas e indicadores, así como los riesgos y controles definidos en el proceso.
4. Verificar los mecanismos de comunicación y manejo de la información.
5. Elaboración del Plan de Mejoramiento resultante del proceso de evaluación del Sistema de Control Interno.

La presente auditoría integral se comunicó al Subdirector de agrología, Napoleón Ordoñez Delgado el día diecinueve (19) de Julio de 2021, mediante memorando 4000-2021-0000737-IE-001.

### **GIT MODERNIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN AGROLÓGICA**

En el presente año la Coordinadora a cargo del GIT es la ingeniera Janeth González Nivia nombrada bajo la Resolución 151 del 02/03/2021 *“Mediante la cual se dan por terminadas unas coordinaciones y se designan unos nuevos coordinadores de unos Grupos Internos de Trabajo y se asignan primas de coordinación”*.

La metodología de la auditoría consistió en la verificación, seguimiento y validación de las funciones establecidas en la Resolución 1169 del 09 de agosto de 2018 *“Por la cual se modifica la denominación y unas Funciones de Grupos Internos de Trabajo de la Subdirección de Agrología”*, donde se realizó la entrevista a la Coordinadora del GIT Modernización y Administración de la Información Agrológica, quien brindó la información necesaria para la comprobación del cumplimiento de los dieciséis (16) objetivos del GIT que se desarrollarán a continuación:

#### **1. Adoptar y establecer normas técnicas, especificaciones y estándares de productos agrológicos.**

Para el cumplimiento de esta actividad se validan los documentos actualizados por el GIT en cuanto a instructivos que apoyan la producción agrológica en la subdirección, estructuración

de las áreas homogéneas de tierras y su control de calidad, al realizar la geomorfología se tienen en cuenta los estándares de producción e interpretación geomorfológica para los levantamientos de suelos las cuales se encuentran establecidas en cada uno de los instructivos.

Para el año 2020 el GIT liberó el proyecto de AMOYÁ donde se evidencian los documentos sobre Control de Calidad a la Cartografía Temática Digital de (clima caldas, geomorfología, isotermas, materiales geológicos, perfiles, entre otros).

De igual manera existe el Contrato Interadministrativo No. 1833/2019 suscrito entre la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, con el objeto de “Realizar el Estudio Multitemporal de las Coberturas y Uso de la Tierra y el Levantamiento de suelos a escala 1:10.000 en las zonas de Páramos priorizados en la jurisdicción CAR”, sin embargo, dada la emergencia sanitaria por COVID-19, este se suspendió por un periodo de cinco (5) meses, reactivándose nuevamente para el mes de mayo de 2021.

Se informa que se ya se entregaron a la CAR las temporalidades de coberturas y uso de la tierra correspondiente a los años 2010-2011 y se vienen adelantando para los años 2019-2020.

En la tabla No. 1 se describen los documentos actualizados por el GIT, los cuales se encuentran aprobados y publicados en el listado maestro del IGAC – Agrología a saber:

PROCEDIMIENTOS		
Documentos	Código	Fecha de Actualización
Cartografía Geomorfológica Aplicada a Levantamiento de Suelos	PC-GAG-04	2021-04-19
Elaboración de cartografía aplicada a la gestión agrologica	PC-GAG-06	2021-05-19
Elaboración del Mapa de Cobertura de la Tierra	PC-GAG-07	2021-05-21

*Tabla No. 1. Procedimientos actualizados y publicados en el SGI  
Fuente: Listado de instructivos y procedimientos GIT MAIA, suministrado por Agrología*

INSTRUCTIVOS GEOMORFOLOGÍA, CARTOGRAFÍA Y COBERTURAS		
Documentos	Código	Fecha de Actualización
Elaboración de cartografía geomorfológica aplicada a levantamientos de suelos a partir de técnicas análogas.	IN-GAG-PC04-05	2021-03-19
Glosario de términos geomorfológicos aplicados a levantamientos de suelos.	IN-GAG-PC04-02	2021-03-19



Elaboración de cartografía geomorfológica digital en 3D aplicada a levantamiento de suelos.	IN-GAG-PC04-03	2021-03-19
Elaboración de cartografía geomorfológica digital en 2D aplicada a levantamientos de suelos.	IN-GAG-PC04-04	2021-03-19
Control de calidad de la interpretación geomorfológica digital aplicada a levantamientos de suelos.	IN-GAG-PC04-06	2021-03-19
Trabajo de campo para la elaboración de cartografía geomorfológica aplicada a levantamientos de suelos.	IN-GAG-PC04-07	2021-03-19
Interpretación de materiales geológicos a partir de sensores remotos para la cartografía geomorfológica aplicada al levantamiento de suelos.	IN-GAG-PC04-08	2021-03-19
Elaboración de informe de descriptivo de unidades geológicas y geomorfológicas aplicado a levantamiento de suelos a diferentes escalas.	IN-GAG-PC04-09	2021-03-19
Diligenciamiento del módulo de gestión de información de observaciones de los suelos.	IN-GAG-PC05-07	2021-05-11
Aplicación móvil para sistemas operativos Android en la captura de información en campo.	IN-GAG-PC06-01	2021-05-19
Elaboración del producto digital de cartografía temática.	IN-GAG-PC06-02	2021-05-19
Actualización de estudios de cobertura de la tierra.	IN-GAG-PC07-01	2021-05-21
Control de calidad interpretación de cobertura - CLC escala 1:10.000.	IN-GAG-PC07-02	2021-05-21
Elaboración del mapa de cobertura de la tierra escala 1:10.000.	IN-GAG-PC07-03	2021-05-21
Elaboración del mapa de cobertura de la tierra escala 1:25.000.	IN-GAG-PC07-04	2021-05-21
Elaboración estudio multitemporal de coberturas de la tierra escala 1:10.000.	IN-GAG-PC07-05	2021-05-21
Interpretación de imágenes de sensores remotos aplicada a levantamientos de cobertura de la tierra.	IN-GAG-PC07-06	2021-05-21

*Tabla No. 2. Instructivos actualizados y publicados en el SGI*

*Fuente: Listado de instructivos y procedimientos GIT MAIA, suministrado por Agrología*

## **2. Formular las políticas y normas que promuevan la investigación, manejo y protección del recurso suelo.**

Se informa por parte de la coordinadora del GIT que la FAO declaró el 2015 como el año internacional de los suelos, donde se generó la alianza mundial por los suelos, allí se dan directrices y se trabaja conjuntamente con diferentes entidades.

Se tienen como insumos para el año 2020, el mapa Nacional de Salinidad de Suelos y el mapa Nacional de Suelos Negros los cuales se presentan como respuesta al plan de acción del pilar cuatro (4) de la Alianza Mundial por el Suelo, donde se planteó desde el año 2019 su realización y publicación. De igual forma en el 2020 se establecieron todas las actividades a desarrollar para el proceso de capacitación, los mapas anteriormente descritos ya fueron entregados por parte del IGAC, donde se relacionaron las capas, códigos y salidas gráficas.

Para el año 2021 se está realizando el mapa de Secuestro de Carbono liderado por AGROSAVIA en el Marco de la Alianza Mundial por el Suelo, pero con seguimiento del IGAC, este mapa se presenta como respuesta al plan de acción del pilar cuatro (4) de la Alianza Mundial por el Suelo, donde se planteó desde el año 2019, mediante la generación de su realización y publicación. Adicionalmente, el IGAC como miembro de la Red Internacional de Instituciones de Suelos a nivel Mundial - INSII, en la reunión realizada en el 2019, se planteó un cronograma inicial, aunque el mapa tuvo inconveniente en publicarse, debido a la complejidad temática y falta de información base para su realización.

### **3. Realizar evaluación, seguimiento y control técnico al cumplimiento de normas, especificaciones y estándares de los productos agrológicos.**

Se informa por parte del GIT que para el cumplimiento de esta actividad se realizan controles de calidad de cada una de las temáticas manejadas en el grupo (AHT, interpretación de geomorfología, Interpretación de coberturas y salidas cartográficas finales de cada proyecto), por medio del diligenciamiento de los formatos y/o envío de correos electrónicos donde se informa que el producto se encuentra conforme.

Se evidencia como insumos los formatos de control de calidad debidamente diligenciados donde se realiza la totalidad de elementos, consistencia lógica, exactitud de posición, exactitud temporal y temática de los siguientes proyectos:

Proyecto	Temática	Escala	año
CAR ALTIPLANO	Capacidad	10 k	2021
	Cobertura		2020
	Observaciones		2021
	Perfiles		2021
	Suelos		2021
CAR CHINGAZA	Capacidad	10 K	2021
	Cobertura		2020
	Observaciones		2021
	Perfiles		2021
	Suelos		2021
CAR CRUZ VERDE SUMAPAZ	Cobertura	10 K	2020
	Suelos		2020
	Geomorfología		2021

CAR DMI GUARGUA	Capacidad	10 K	2021
	Cobertura		2020
	Observaciones		2021
	Perfiles		2021
	Suelos		2021
	Geomorfología		2020
CAR GUERRERO	Capacidad	10 K	2021
	Cobertura		2020
	Observaciones		2021
	Perfiles		2021
	Suelos		2021
	Geomorfología		2020

Tabla No. 3. Control de Calidad Proyectos CAR  
Fuente: Información suministrado por el GIT MAIA - Agrología

Así mismo se evidencian los formatos de control de calidad realizados al proceso de cobertura tanto temático como cartográfico.

**4. Liderar intra e interinstitucionalmente el desarrollo de proyectos agrológicos en cada una de sus fases, teniendo en cuenta sus componentes, estándares y las competencias asignadas al IGAC.**

Esta actividad se encuentra relacionada con la función No. 2, teniendo en cuenta la política de Alianza que está relacionada con los estándares y normas internacionales que se deben cumplir con el proceso investigativo de suelos. De igual forma se dan respuestas de solicitudes realizadas por usuarios externos y entidades nacionales, donde se informan las clases agrológicas por predio, realizadas por medio de un aplicativo denominado Información de Clases Agrológicas.

Así mismo, existe el Convenio de Cooperación técnica y fortalecimiento bilateral (10-2015), suscrito entre el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación – MAGA de la República de Guatemala y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, de la República de Colombia. El cual tiene por objeto “Cooperación técnica y científica para que el MAGA realice el levantamiento de suelos a nivel nacional en los catorce (14) departamentos de Guatemala que no disponen de estudios de suelos actualizados. Para el efecto el IGAC prestará asesoría técnica, supervisará y avalará los estudios finalizados para su edición y publicación. El MAGA fortalecerá con capacitación a funcionarios de la Subdirección de Agrología en temas afines al Convenio”.

Se evidencia el informe con las observaciones a la interpretación del Departamento de Jalapa (República de Guatemala), para el año 2020 donde se realizó la revisión de la interpretación geomorfológica del departamento y los informes con las observaciones y recomendaciones surgidas del proceso de revisión de la cartografía geomorfológica correspondiente a los

departamentos de Chiquimula, del Progreso y Zacapa (República de Guatemala) para el año 2021.

Adicional se valida esta función con los correos electrónicos enviados los días 19/06/2020, 29/09/2020 y 18/11/2020, donde se da respuesta de la información correspondiente a la capacidad de uso que tienen los suelos (clase agrologica) de los predios ubicados en los municipios de Sabana de Torres (Santander), Dagua (Valle) y Córdoba (Quindío) respectivamente. De igual manera para el año 2021 se ha dado respuesta a solicitudes sobre las clases agrológicas a los predios de los municipios de Villavicencio (Meta), Villa de Leyva (Boyacá) y Madrid (Cundinamarca), por medio de correo electrónico los días 07/04/2021 y 26/07/2021 respectivamente.

#### **5. Gestionar alianzas estratégicas para el desarrollo e implementación de iniciativas en materia agrológica de acuerdo con las competencias de la Entidad.**

Esta función es la relación interinstitucional por lo cual se garantiza la entrega de los productos agrológicos a nivel Nacional, con la participación y colaboración de diferentes entidades (IDEAM, AGROSAVIA, UPTC, Ministerio de Ambiente y el IGAC).

Adicionalmente, como se planteó el 5 de diciembre de 2019, se estableció una conformación voluntaria entre las entidades para consentir la Alianza Nacional por el Suelo, la cual al momento está trabajado conjuntamente en la construcción de documentos.

Como insumos se soportan correos electrónicos sobre información referente a los mapas realizados sobre Salinidad de Suelos, Suelos Negros y Secuestro de Carbono Orgánico. De igual manera el documento Conformación Voluntaria Alianza Nacional por los Suelos de Colombia – ANS, donde se describen los ocho (8) pilares con el fin de promover acciones que contribuyan a mejorar la gobernanza de los suelos en el país, de igual manera se comprometen a diseñar un plan de trabajo, con el fin de ejecutar las acciones y realizar seguimiento anual de los avances que permitan tener un mecanismo de retroalimentación y fortalecimiento del proceso y poder compartir las lecciones aprendidas.

#### **6. Desarrollar metodologías y lineamientos técnicos para la gestión agrológica.**

Para el cumplimiento de esta actividad se evidencia que está relacionada con la función No.1, donde se describieron cada uno de los documentos (procedimientos e instructivos), generados y actualizados en el 2020 y 2021 por el GIT MAIA. Adicional se generó la Resolución 481 del 18 de mayo de 2020 *“Por la cual se fijan los precios unitarios de venta de los productos y servicios a cargo del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” – IGAC y se dictan otras disposiciones”*. El libro Levantamiento de Suelos se encuentra inmerso en la resolución descrita anteriormente lo que soporta su publicación.

**7. Gestionar la estrategia de investigación e innovación agrológica, incluyendo nuevas tecnologías, herramientas e instrumentos, de conformidad con lineamientos estratégicos de la Entidad.**

Para cada uno de los productos se hace trabajo de campo el cual tiene un peso del 50% en la realización de las actividades, luego el trabajo en oficina al determinar los puntos en los cuales se van a hacer observaciones (cajas de 50\*50\*50 en el suelo), con base en ello se define el suelo más representativo de cada zona y se procede a hacer calicatas (huecos 1.50\*1.20\*2m), de forma que pueda entrar una persona y se realice la descripción del suelo, observando los horizontes. Adicional el GIT MAIA generó un aplicativo móvil para Sistemas Operativos Android en la captura de información en campo **GVSIG** – es una herramienta para mapeo de campo digital que se ha desarrollado para una rápida captura de notas en campo, es fácil de usar e interoperable para la recolección de datos en campo y recomendado para proyectos de inventarios, censos, revisiones, inspecciones en dispositivos Android.

De acuerdo a lo anterior se evidencia el documento instructivo “*Aplicación Móvil para Sistemas Operativos Android en la Captura de Información en Campo*”, el cual se encuentra publicado en el listado maestro del IGAC – Agrología bajo el código IN-GAG-PC06-01 del 19/05/2021.

Por otro lado, se observan como insumos los formatos de observaciones de campo debidamente diligenciados de la Vereda Páramo Bajo – Páramo Guargua del municipio de Tausa (Cundinamarca) y la Vereda Quebradas del municipio de Pasca (Cundinamarca), donde se realiza la descripción de la profundidad del suelo, el color, textura, fragmento de roca, estructura, consistencia y reacciones, generado el 09/11/2020 y 05/07/2021 respectivamente.

**8. Consolidar y disponer la información requerida para la inteligencia de negocios de acuerdo con la estrategia establecida por la entidad.**

Para esta actividad se realiza un trabajo mancomunado con el CIAF, Cartografía e Informática con el fin de realizar la disposición de información en la plataforma de Colombia en Mapas, donde se viene haciendo la migración de la información existente en el portal de datos abiertos, inicialmente la información agrológica se encuentra a escala 1:100.000 y en estos momentos se están publicando procesos productivos los cuales se vienen realizando junto con Catastro con información 1:25.000 la cual se encuentra disponible.

De acuerdo a lo anterior se informa que se efectúan reuniones técnicas y capacitaciones junto con las áreas del IGAC, ya que se viene trabajando con ArcGIS PRO.

Como soporte se evidencian las reuniones realizadas con las áreas sobre diferentes temas: publicación información geográfica agrología realizada el día 08/04/2021, publicación agrología realizada el día 06/07/2021 y cargue de Datos Abiertos realizada el 13/07/2021.

**9. Implementar los procesos para articular la gestión agrológica con la cadena de valor de la entidad a través de la IDE institucional.**



Se informa por parte del GIT MAIA que esta actividad se relaciona con la función anterior, la cual es la de disponer la información y se implementan los procesos articulando la cadena de valor complementando con la generación de los metadatos.

Para el año 2020 se generaron cuatrocientos (400) metadatos ya que se liberaron 400 municipios correspondientes a Áreas Homogéneas de Tierras – AHT.

Para el 2021 se están generando los metadatos del proyecto CAR los cuales se encuentran publicados en Geonetwork.

Se realiza un muestreo de metadatos revisados correspondientes al año 2020 y 2021, descritos en la tabla No.4:

No.	Departamento	Municipio	Descripción	Escala	Año
1	Boyacá	Campohermoso	Mapa digital de AHT con fines catastrales, donde se describen las áreas con condiciones similares.	1:25.000	2020
2	Bolívar		Capa digital AHT. SIG apoyo a la política integral de tierras	1:25.000	2020
3	Bolívar	Altos del Rosario	Mapa digital de AHT, requerido como insumo para la línea base, el diagnóstico y formulación de los diferentes instrumentos de planificación y OT para calificar la capacidad productiva de las tierras rurales.	1:25.000	2020
4	Boyacá	Chinavita	Mapa digital de AHT, requerido como insumo para la línea base, el diagnóstico y formulación de los diferentes instrumentos de planificación y OT para calificar la capacidad productiva de las tierras rurales.	1:25.000	2020
5	Boyacá	Pachavita	Mapa digital de AHT, requerido como insumo para la línea base, el diagnóstico y formulación de los diferentes instrumentos de planificación y OT para calificar la capacidad productiva de las tierras rurales.	1:25.000	2020
6	Antioquia	Jericó	Mapa digital de AHT, requerido como insumo para la línea base, el diagnóstico y formulación de los diferentes instrumentos de planificación y OT para calificar la	1:25.000	2020



			capacidad productiva de las tierras rurales.		
7	Cundinamarca		Mapa digital de capacidad de uso de tierras del levantamiento detallado de las zonas de Páramos priorizados – Complejo de páramos Guerrero, CAR.	1:10.000	2021
8	Cundinamarca		Mapa digital suelos detallado de las zonas de Páramos priorizados – Altiplano Cundiboyacense, CAR	1:10.000	2021
9	Cundinamarca		Mapa de las zonas de Páramos priorizados – Altiplano Cundiboyacense, digital de cobertura y uso de las tierras del levantamiento detallado - CAR	1:10.000	2021
10	Cundinamarca		Mapa de las zonas de Páramos priorizados – Guerrero, digital de cobertura y uso de las tierras de levantamiento detallado - CAR.	1:10.000	2021

Tabla No. 4. Metadatos AHT – CAR 2020 y 2021

Fuente: Información suministrado por el GIT MAIA - Agrología

**10. Definir las metodologías de recolección, uso y manejo de información agrológica, de acuerdo con las necesidades de disposición de la información y oportunidad del dato.**

Esta función es un complemento de la actividad No. 7, ya que por medio del aplicativo **GVSIG**, se realiza la captura y recolección de la información agrológica en tiempo real, con la estructura establecida.

Se realizaron diferentes observaciones de campo donde se diligenció el formato con la descripción correspondiente a los suelos de la Vereda Páramo Bajo – Páramo Guargua del municipio de Tausa (Cundinamarca), en cuanto a la profundidad, color, textura, fragmento de roca, estructura, consistencia y reacciones, realizado el 09/11/2020. De igual manera se evidencia el formato de observación de campo de la Vereda Quebradas del municipio de Pasca (Cundinamarca), con su respectiva descripción del suelo realizado el día 05/07/2021.

**11. Realizar los procesos de digitalización y conversión de la información agrológica análoga a digital y su correspondiente cargue en las bases de datos y en el sistema de información geográfico institucional de acuerdo con los estándares de calidad establecidos por la entidad.**

En esta función se informa que para el proceso de digitalización de la información se está realizando la digitalización de coordenadas de los perfiles existentes en las fotografías aéreas en papel, lo cual facilita el tener un punto de cada perfil con el fin de subirlos a la base de datos y obtener la información espacializada. Para la parte de conversión de la información de

análoga a digital se tienen escaneadas las planchas de estudios anteriores, los cuales fueron utilizados para un análisis de Áreas Homogéneas de Tierras – AHT y posterior a ello se digitalizaron, luego se procede a realizar el control de calidad para verificar que las coordenadas sean las que apoyen los estudios de suelos de forma verídica y puntual.

La Oficina de Control Interno – OCI, realizó la verificación de información para la función No. 11, observando en primera instancia el correo del 15/10/2020 describiendo el proceso a seguir para la digitalización de fotografías donde se ubican los perfiles y se procede a capturar las coordenadas con el apoyo de las herramientas de Google Earth, Basemap o la cartografía básica, con el fin de hacer la entrega del shapefile de puntos donde se identifique el nombre del perfil y el departamento respectivo. Así mismo, se evidencia el archivo donde se encuentran plasmadas las coordenadas correspondientes a los departamentos de (Cesar y Magdalena).

Adicional se realiza la verificación de la información existente en la gdb entregada por el GIT, donde se observan la captura de puntos con sus correspondientes coordenadas de los departamentos de Cesar y Magdalena:

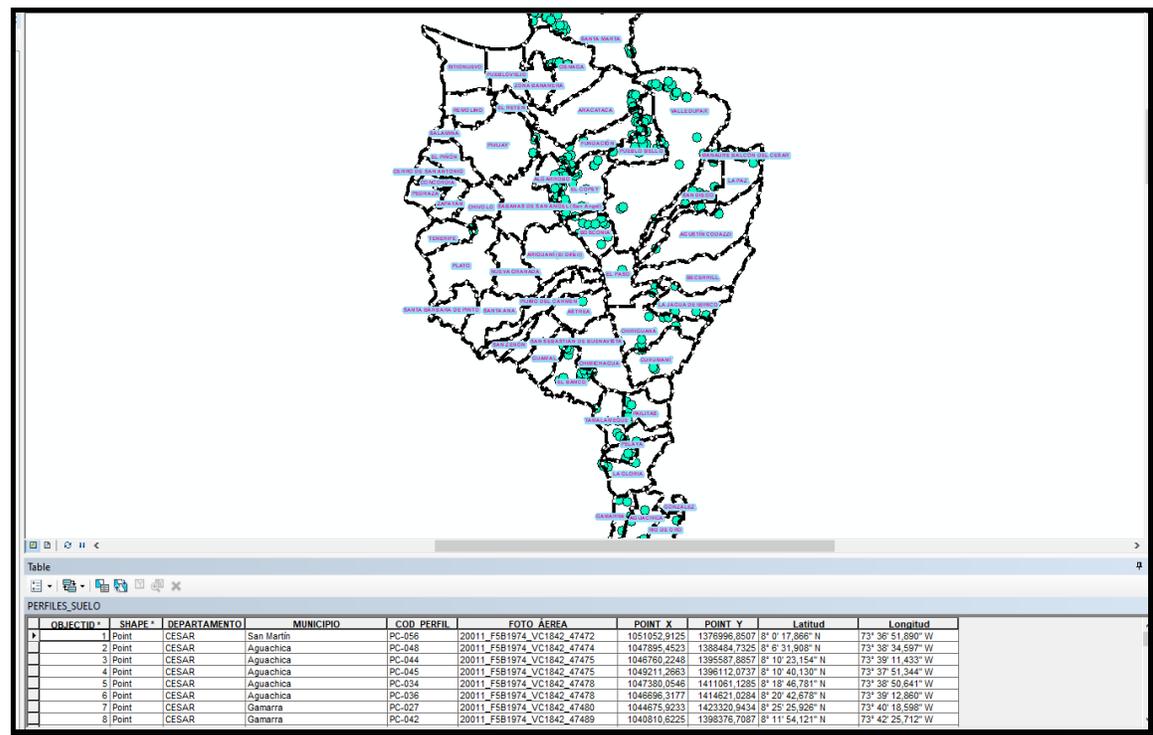


Figura No. 1. Puntos Coordenadas Cesar y Magdalena  
 Fuente: Información suministrado por el GIT MAIA - Agrología

**12. Elaborar bloques fotogramétricos para la interpretación digital de los productos de sensores remotos de conformidad con procedimientos y lineamientos técnicos**



**13. Establecer los lineamientos y conceptos técnicos para el diseño, construcción y actualización de los sistemas de información agrológica y sus aplicaciones, en coordinación con la oficina de informática y telecomunicaciones.**

Se informa por parte del GIT MAIA, que para esta función se tienen cuatro (4) casos puntuales:

1. Aplicativo de información de clases agrológicas (desarrollo de la oficina de sistemas), con el fin que cada usuario realice las solicitudes por medio de página web.
2. SIGA – “*Sistema de Información de Gestión Agrológica*”, apoya el proceso de laboratorio, el GIT realiza el seguimiento de los resultados generados para los datos internos de análisis de suelos, donde el archivo excel se vincula como base de datos con el fin de ser espacializado.
3. Publicación de datos abiertos y Colombia en Mapas
4. Proyecto de actualización del portal web de la entidad en conjunto con la OIT y Difusión y Mercadeo, para realizar la actualización de la información existente en la página web de la Subdirección.

Se realiza la verificación de la información avalando las solicitudes realizadas por los usuarios sobre la capacidad de uso que tienen los suelos (clase agrológica) de los predios ubicados en los municipios de Sabana de Torres (Santander), Dagua (Valle) y Córdoba (Quindío) respectivamente, correspondientes al año 2020.

Para el 2021 se ha dado respuesta a solicitudes sobre las clases agrológicas a los predios de los municipios de Villavicencio (Meta), Villa de Leyva (Boyacá) y Madrid (Cundinamarca), por medio de correo electrónico los días 07/04/2021 y 26/07/2021 respectivamente.

Así mismo, se observa el documento sobre el “*Sistema de Información de Gestión Agrológica*”, donde se describe el paso a paso del proceso del aplicativo y se soportó la base de datos descargada del SIGA, correspondiente al proyecto CAR – Altiplano a escala 1:10.000, con los datos de coordenadas, perfil, profundidades, texturas, entre otros).

Adicional se soportan las reuniones realizadas con las diferentes áreas (CIAF, OIT), con el fin de aclarar temas de publicación de información agrológica y cargue de datos abiertos. De igual manera se observan las reuniones realizadas con la OIT y La Oficina de Difusión y Mercadeo con el fin de actualizar el portal WEB, teniendo en cuenta las pautas y mensajes cortos que lleguen a los usuarios para facilitarle la consulta.

**14. Atender los requerimientos de información, productos y servicios en el marco de desarrollo de la IDE institucional y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE.**

Se han tenido reuniones con las diferentes áreas de la entidad con el fin de disponer la información en Colombia en Mapas.

Para el año 2020 se observa el correo electrónico del 08/10/2020, donde se describe que la reunión realizada con el CIAF, mostró avances sobre la migración del inventario al nuevo formato establecido para datos fundamentales, evidenciando la consolidación de los formatos de inventarios enviados por la subdirección de agrología. Así mismo, se realizaron recomendaciones para que el CIAF avance por cada temática de la subdirección y de esta manera allegar la base de datos para complementar la información. Se evidencia el correo del 31/12/2020, donde se hace entrega del informe de estándares geográficos especificando las actividades del periodo 05/08/2020 al 30/12/2020 y las rutas donde se realizó el respaldo de la información trabajada.

Para el año 2021, se evidencian reuniones técnicas del 08/04/2021, 06/07/2021, 13/07/2021 y 14/07/2021 donde se definen y aclaran los temas para la publicación de información agrológica y cargue de datos abiertos.

**15. Elaborar las especificaciones técnicas y metadatos geográficos de los productos e información generada, en coordinación con la oficina CIAF, así como las especificaciones técnicas y los catálogos de objetos**

Para esta función se informa por parte del GIT que se generaron cuatrocientos (400) metadatos para diferentes municipios en conjunto con el CIAF correspondiente al año 2020 y para el 2021 se están adelantando los metadatos correspondientes al proyecto CAR.

Se evidencian los documentos borrador sobre las Especificaciones técnicas y el Catálogo de Objetos, el primero facilita la documentación normalizada de las características técnicas y detalladas propias de un producto de datos geográficos, generados por entidades y particulares productores de información geográfica. El segundo comprende la definición estructurada de grupos y objetos del tema de cartografía temática generada por la Subdirección de Agrología del IGAC.

Se observa que a la fecha no se han realizado las mesas técnicas con el CIAF, con el fin de plantear el plan de trabajo y el cronograma para la actualización de los documentos “Especificaciones Técnicas” y “Catálogo de Objetos”.

**16. Validar con el apoyo de los demás GIT de la Subdirección de Agrología, la información oficial nacional relacionada con los procesos dinámicos del suelo, en la coordinación con las entidades competentes**

Para el cumplimiento de esta actividad el GIT asiste a reuniones con las diferentes entidades.

Por otro lado, se evidencian los oficios allegados a la subdirección de agrología, donde por autorización del subdirector se hace la delegación de respuesta al coordinador correspondiente del área para que se haga cargo de resolver el oficio. Así mismo, se informa por parte del GIT que se tiene una carpeta compartida, marcada con el radicado de entrada y en la cual se

consigna la proyección de oficio de respuesta, así como todos los productos anexos a entregar. Allí se encuentran las plantillas a los oficios, la preparación de capas, salidas gráficas, la proyección del oficio y licencias de uso si se requiere. Posteriormente, el funcionario encargado envía la proyección del oficio a la coordinación, para que este pueda aprobarlo y enviarlo como tal a la subdirección para su radicación y firma por parte del subdirector. Finalmente se realiza el proceso de radicación en el aplicativo y se hace la respectiva aprobación para ser enviado.

Para el año 2021, se observa el radicado 4000-2021-0000774-EE-001 del 03/08/2021, donde se envía información del uso del suelo de la cuenca hidrográfica directos Caribe de Morrosquillo, con la capacidad de uso de tierras, extraída del Estudio General de Suelos y Zonificación de tierras del departamento de Sucre a escala 1:100.000.

Adicional a las funciones descritas anteriormente se realizó la revisión del cumplimiento del Plan de Acción Anual – PAA, correspondiente al año 2020 y el 2021 del 01 de enero al 30 de julio.

## **1. Plan de Acción Anual – PAA 2020**

- ✓ **Producto** - Información Agrologica básica para el Ordenamiento Integral del territorio.
- ✓ **Nombre** - Áreas de Estudio de suelos realizados, como insumo para el ordenamiento del territorio.
- ✓ **Actividad 3** - Elaborar la interpretación de cobertura y uso de las tierras.

Para esta actividad se evidencia que se ejecutó 89.94 % de la meta programada (100%) para el año 2020. Se informa por parte del GIT MAIA que no se logró el cumplimiento debido a la falta de insumos (imágenes y/o fotografías), esto a causa de la emergencia sanitaria por COVID – 19, que vive el país.

- ✓ **Producto** - Información Agrologica básica para el Ordenamiento Integral del territorio.
- ✓ **Nombre** - Áreas de Estudio de suelos realizados, como insumo para el ordenamiento del territorio.
- ✓ **Actividad 5** - Consolidar y elaborar la cartografía temática de acuerdo a estándares cartográficos.

De acuerdo a la meta del 100%, el GIT ejecutó el 61.74% de la actividad, motivo por el cual debido a la emergencia sanitaria por COVID – 19 no se realizó trabajo de campo, lo que atrasó el cumplimiento de la actividad, de igual manera dada la complejidad de elaboración del Mapa Nacional de Suelos se llegó hasta la base de datos y no se obtuvo la consolidación de la cartografía.

## **2. Plan de Acción Anual – PAA 2021**

- ✓ **Producto** - Estudio de suelos realizados, como insumo para el ordenamiento del territorio.

- ✓ **Actividad 15** - Elaborar la interpretación de cobertura y uso de las tierras.

Al realizar la revisión se observa que para el primer semestre del año 2021 se lleva un avance del 31.68% de una meta del 46%, por lo que informa el GIT que para el primer trimestre del año no se pudo contar con el personal de planta por lo avanzado de la edad y temas de comorbilidad, dado la emergencia sanitaria por COVID – 19, pero para el segundo semestre se avanzó en el tema.

- ✓ **Producto** - Indicador de oportunidad en respuesta mejorado
- ✓ **Actividad 24** - Procesamiento de muestras tema de química
- ✓ **Actividad 25** - Procesamiento de muestras tema de física
- ✓ **Actividad 27** - Procesamiento de muestras tema de biología

Se informa por parte del grupo de Modernización que estas actividades se encuentran atrasadas ya que en el primer trimestre del año 2021 no se contó con el personal profesional dada las restricciones de edad y temas de comorbilidad por la emergencia sanitaria. Sin embargo, para el segundo trimestre se avanzó en el tema, de forma que para septiembre se nivelen en el cumplimiento de la actividad.

## **GIT GESTION DE SUELOS Y APLICACIONES AGROLÓGICAS**

El GIT Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas se creó mediante Resolución No. 898 de 2018 donde se definieron los objetivos de todos los grupos internos de trabajo; la cual se encuentra modificada por la resolución 1169 de 2018, donde se establecieron las funciones correspondientes a los grupos de la Subdirección de Agrología. En el presente año el Coordinador a cargo del GIT es el ingeniero Juan Camilo García, bajo la Resolución 03 del 05/01/2021 “Por la cual se designan los coordinadores de unos Grupos Internos de Trabajo y se asignan las primas de coordinación”.

La metodología de la auditoria consistió en la verificación, seguimiento y validación de las funciones establecidas en la Resolución 1169/2018 para el respectivo grupo, donde se realizó la entrevista al Coordinador del GIT Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas, quien brindó la información necesaria para la comprobación del cumplimiento de los dieciséis (16) objetivos del GIT que se desarrollarán a continuación:

- 1. Realizar la interpretación geoespacial para elaborar y actualizar la cartografía geomorfológica a diferentes niveles de detalle para los levantamientos de suelos de acuerdo con los lineamientos técnicos y metodologías establecidos.**

Para esta función el GIT desde el 2020 viene realizando la interpretación de la geomorfología a una escala 1:10.000 en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para 7 complejos de páramos de la jurisdicción de esta entidad, en un

área total de 180.184 ha, como evidencia se aporta la geodatabase del área en estudio, también se suministra el formato leyenda de interpretación geomorfológica aplicada a levantamiento de suelos FO-GAG-PC04-01 diligenciado en formato Excel.

Se realizó la interpretación de la geomorfología del proyecto con el municipio de Pereira a una escala 1:10.000, como evidencia se aporta la geodatabase del área en estudio, también se suministra el formato leyenda de interpretación geomorfológica aplicada a levantamiento de suelos FO-GAG-PC04-01 diligenciado en formato Excel.

Para la ejecución de esta función el GIT cumple aplicando el manual de procedimientos “cartografía geomorfológica aplicada a levantamientos de suelos” PC-GAG-04 el cual se actualizó el 23-04-2021, y los diferentes instructivos y formatos asociados a este manual de procedimientos.

## **2. Realizar la interpretación geoespacial para elaborar y actualizar la cartografía de la cobertura de la tierra a diferentes niveles de detalle de acuerdo con lineamientos técnicos y metodologías establecidos.**

Durante el año 2020, el GIT de Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas realizó la interpretación de la cobertura de la tierra en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para 7 complejos de páramos de la jurisdicción de esta entidad, en un área total de 180.184 ha. La interpretación se realizó para dos temporalidades (2010-2011 y 2019-2020), como evidencia se aporta la cartografía de los 7 paramos con su respectiva leyenda de cobertura de la tierra.

Para este año también se actualizaron las coberturas de la tierra de los municipios de Plato, Chibolo, Tenerife, Zapayan, Nueva Granada, Ariguani, Pedraza, Concordia, Cerro de San Antonio, Pivijay, Fundación y Sabanas de San Ángel del departamento de Magdalena, como evidencia se aporta la capa de cobertura en formato shape de los municipios trabajados.

Para la ejecución de esta función el GIT cumple aplicando el manual de procedimientos “Elaboración del mapa de Cobertura de la Tierra” PC-GAG-07 el cual se actualizó el 21-05-2021, y los diferentes instructivos y formatos asociados a este manual de procedimientos.

## **3. Realizar la interpretación geoespacial para elaborar y actualizar la cartografía de uso de la tierra de acuerdo con lineamientos técnicos y metodologías establecidos.**

Durante el año 2020, el GIT de Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas realizó la interpretación del uso de la tierra en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para 7 complejos de páramos de la jurisdicción de esta entidad, en un área total de 180.184 ha. La interpretación se realizó para dos temporalidades (2010-2011 y 2019-2020), como evidencia se aporta la cartografía de los 7 paramos con su respectiva leyenda de cobertura y uso de la tierra.

Para la ejecución de esta función el GIT cumple aplicando el manual de procedimientos “Elaboración del mapa de Cobertura de la Tierra” PC-GAG-07 el cual se actualizo el 21-05-2021, y los diferentes instructivos y formatos asociados a este manual de procedimientos.

**4. Revisar y validar la cartografía de geomorfología cobertura de la tierra y uso de los suelos obtenida a partir de la interpretación de sensores remotos mediante verificación en campo de acuerdo con metodologías y procedimientos establecidos.**

Dentro de esta actividad, el GIT realiza la revisión y validación de la cartografía, se genera una cartografía preliminar a partir de la interpretación de sensores remotos, después mediante una verificación y validación en campo se realizan ajustes a esta, para obtener un producto cartográfico definitivo. Para el año 2020 se realizó la revisión y validación de la cartografía de geomorfología y cobertura de la tierra y uso de los suelos para los complejos de páramos de Guerrero, Guargua y Cruz Verde – Sumapaz como evidencia se aporta la cartografía de los 7 paramos con su respectiva leyenda de cobertura y uso de la tierra como evidencia se aporta las capas geográficas preliminares y ajustadas de la geomorfología.

Para la ejecución de esta función el GIT cumple aplicando el manual de procedimientos “cartografía geomorfológica aplicada a levantamientos de suelos” PC-GAG-04 el cual se actualizo el 23-04-2021, y los diferentes instructivos y formatos asociados a este manual de procedimientos.

**5. Evaluar a partir de sensores remotos la fase por pendiente de las unidades geomorfológicas para su aplicación en los levantamientos de suelos de acuerdo con lineamientos técnicos y metodologías establecidas.**

Dentro de esta actividad, el GIT viene realizando la interpretación de la geomorfología a una escala 1:10.000 en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para 7 complejos de páramos de la jurisdicción de esta entidad, en un área total de 180.184 ha. Posterior al proceso de interpretación geomorfológica digital aplicada a levantamientos de suelos, es posible generar el producto adicional de delimitación de la fase por pendiente dentro de cada geoforma, en esta fase por pendiente se interpreta a partir de sensores remotos y se establece dentro de la tabla de atributos de la capa de geomorfología, como evidencia se aporta la geodatabase del área en estudio.

Para la ejecución de esta función el GIT cumple aplicando el instructivo “Elaboración de cartografía geomorfológica aplicada a levantamiento de suelos” IN - GAG- PC-04-01 el cual se actualizo el 19-04-2021 y que dentro del numeral 3.3 explica la fase por pendiente de las geoformas.

**6. Evaluar a partir de sensores remotos las áreas con erosión superficial potencial localizadas en las geoformas para su aplicación en los levantamientos de suelos de acuerdo con lineamientos técnicos y metodologías.**

Dentro de esta actividad, el GIT realiza este proceso en el trabajo de campo, donde se hace la evaluación de la erosión por parte de los profesionales con base en las observaciones del entorno donde se ejecuta el levantamiento de suelos, como evidencia se aporta los formatos de observaciones de campo (FO-GAG-PC05-21) de los complejos de páramos (Altiplano, Chingaza, Cruz Verde – Sumapaz, Guargua, Guerrero, Iguaque-Merchán y Rabanal) en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).

**7. Elaborar los estudios, proyectos e investigaciones relacionadas con la geomorfología, las coberturas y el uso de la tierra empleando tecnologías geoespaciales, en concordancia con lineamientos institucionales.**

Frente a esta actividad el GIT desde el año 2020 se viene adelantando los estudios relacionados con la geomorfología, las coberturas y uso de la tierra de los municipios de Plato, Chibolo, Tenerife, Zapayan, Nueva Granada, Ariguani, Pedraza, Concordia, Cerro de San Antonio, Pivijay, Fundación y Sabanas de San Ángel del departamento de Magdalena, como evidencia se soporta con los archivos de los municipios Nueva Granada y Plato (Leyenda, geodatabase con las capas, mapas temáticos, memoria técnica y formatos de control de calidad de la cartografía).

**8. Avalar la cartografía geomorfológica aplicada a levantamientos de suelos, coberturas de la tierra y usos del suelo realizados por entidades públicas y privadas del país de acuerdo con los estándares establecidos por el IGAC.**

En esta actividad de acuerdo a la información dada, las solicitudes recibidas y de acuerdo a los buenos estándares establecidos por el IGAC, no se ha dado el aval a la cartografía solicitada a entidades como la Corporación Autónoma Regional – CAR, se han venido dando una solicitud internacional por parte convenio con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala (MAGA), donde se ha dado la asesoría para la realización de la interpretación geomorfológica de tres departamentos Chiquimula, Zacapa y El Progreso, donde se han venido dando los informes de revisión de la interpretación geomorfológicas resultantes del estudio, como evidencia se aporta informes de la revisión de los tres departamentos en estudio y puntos de control de estos mismos en formato shape.

**9. Ejecutar los trabajos de precampo, Campo y postcampo, para realizar levantamientos de suelos a diferente nivel de detalle en el país, según los procedimientos y lineamientos institucionales.**

Durante el año 2020, el GIT de Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas realizó la interpretación de la cobertura de la tierra en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para 7 complejos de páramos de la jurisdicción de esta entidad, en un área total de 180.184 ha. Estos estudios se han venido dando en sus tres etapas precampo, Campo y postcampo, con lo que se evidencia en los formatos de la leyenda interpretación geomorfológica aplicada a levantamiento de suelos FO-GAG-PC04 preliminar, los formatos de campo, formulario de descripción de suelos, y leyenda de suelos levantamiento de suelos en las zonas de páramos priorizadas jurisdicción CAR, estos se observan debidamente diligenciados.

Desde el año 2020 se viene adelantando los estudios relacionados con la geomorfología, las coberturas y uso de la tierra en sus diferentes etapas precampo, Campo y postcampo, en

donde no se ha podido adelantar la etapa de campo, de los municipios de Plato, Chibolo, Tenerife, Zapayan, Nueva Granada, Ariguani, Pedraza, Concordia, Cerro de San Antonio, Pivijay, Fundación y Sabanas de San Ángel del departamento de Magdalena, como evidencia se soporta con los archivos de los municipios Nueva Granada y Plato (Leyenda, geodatabase con las capas, mapas temáticos, memoria técnica y formatos de control de calidad de la cartografía).

#### **10. Realizar la correlación y actualización de los levantamientos de suelos a nivel local, regional y nacional en el territorio colombiano, según procedimientos y lineamientos institucionales.**

Durante el año 2020, el GIT de Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas viene trabajando en el mapa nacional de suelos, se informa que la capa de geomorfología ya se encuentra lista que es base para poder generar la capa de suelos, durante el 2021 no se ha podido avanzar en la terminación de esta capa por falta de recurso personal disponible en la subdirección, como evidencia se suministra informes de avance de esta actividad del primero y segundo semestre del año 2020.

Para el 2021 se viene trabajando con el convenio con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC donde se está realizando la correlación de la Geomorfología, suelos y capacidad de uso para poder obtener una sola capa de todo el departamento del Valle del Cauca, se evidencia la información organizada con la cual se va a correlacionar (\\172.28.36.37\git\_modernizacion\4. CARTOGRAFIA\_TEMATICA\CVC\_2021\_25K).

#### **11. Elaborar la clasificación de tierras relacionada con Áreas Homogéneas de Tierras con fines multipropósito, capacidad de uso, vocación, manejo y evaluación de tierras con fines de ordenamiento ambiental y productivo del país de acuerdo con metodologías y procedimientos establecidos.**

Durante el año 2020, el GIT de Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas trabajo Áreas Homogéneas de Tierra de 41 municipios localizados en diferentes zonas del país, el área de trabajada de esos municipios suma 2.780.764,48 has con lo cual se cumple con la meta de esa vigencia, se evidencia listado de municipios trabajados y se da acceso a la carpeta donde se encuentran los productos definitivos.

Para el año 2021 se ha venido avanzando en la elaboración de Áreas Homogéneas de Tierras de 64 municipios del país con un área cubierta de 2.039.502 has, como evidencia se da acceso a la carpeta donde se almacena la información trabajada.

#### **12. Realizar la zonificación biofísica de tierras para apoyar el ordenamiento ambiental y productivo del país de acuerdo con metodologías y procedimientos establecidos para el IGAC.**

En esta actividad de acuerdo a la información dada esta zonificación se realiza por solicitud de los usuarios, como tal esta zonificación se da de manera inherente en la zonificación de Áreas Homogéneas de Tierras dentro de uno de sus componentes capacidad de uso de tierras y la clasificación de potencial de uso de tierras. Para el año 2020, se realizó la entrega del estudio de suelos de la cuenca del río Amoyá, departamento de Tolima. Dentro de los componentes

se reporta la elaboración de capacidad de uso de las tierras, la cual corresponde a un tipo de zonificación.

Para el 2021 se está desarrollando la clasificación de potencial de uso de las tierras mirita parana del departamento de Amazonas este es un ejemplo de los 64 municipios que se están trabajando en Áreas Homogéneas de Tierras, como evidencia se observa los diferentes archivos (Leyenda, geodatabase con las capas, mapas temáticos, memoria técnica y formatos de control de calidad de la cartografía).

### **13. Aportar en la construcción de las metodologías relacionadas con los levantamientos de suelos y aplicaciones agrológicas.**

Frente a esta actividad el GIT desde el año 2020 se viene adelantando la actualización de los documentos asociados al proceso de gestión agrológica (procedimientos, guías, instructivos, etc); las versiones actualizadas se han venido publicando en la página de la IGACNET, como evidencia se suministra listado de documentos actualizados.

### **14. Generar información de clases agrológicas según las metodologías y procedimientos establecidos.**

Para esta actividad el GIT el año 2020 se recibieron 46 solicitudes de clases agrológicas igualmente se han atendido el 100% de recibidas, se evidencia listado de solicitudes con número de radicado con el cual se atendió la solicitud. Para el año 2021 se atendieron diecinueve (19) solicitudes de Información de Clases Agrológicas y 25 solicitudes realizadas por usuarios externos, se evidencia listado de solicitudes con número de radicado con el cual se atendió la solicitud.

### **15. Realizar investigaciones relacionadas con el inventario y monitoreo de los suelos y tierras del país y demás aplicaciones agrológicas, en concordancia con la estrategia institucional.**

Dentro esta actividad el GIT en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para 7 complejos de páramos de la jurisdicción de esta entidad, se realiza la investigación la cual queda plasmada en el documento “protocolo de evaluación de impacto de cambio de uso de la tierra en algunas propiedades de los suelos”, se evidencia documento terminado.

### **16. Avalar los estudios de levantamientos de suelos realizados por entidades públicas y privadas del país de acuerdo con los estándares establecidos.**

En esta actividad de acuerdo a la información dada, las solicitudes recibidas y debido a los buenos estándares establecidos por el IGAC, no se ha dado el aval a la cartografía solicitada a entidades como la Corporación Autónoma Regional – CAR. Por otro lado se ha venido dando una solicitud internacional por parte convenio con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala (MAGA), donde se ha dado la asesoría para la realización de la interpretación geomorfológica de tres departamentos Chiquimula, Zacapa y El Progreso, donde se han venido dando los informes de revisión de la interpretación geomorfológicas resultantes del estudio, como evidencia se aporta informes de la revisión de los tres departamentos en estudio y puntos de control de estos mismos en formato shape.

## GIT LABORATORIO NACIONAL DE SUELOS

### 1. Ejecutar los análisis de laboratorio en aspectos físicos, químicos, micro morfológicos, biológicos y mineralógicos de los suelos, aguas para riego y tejido vegetal de conformidad con los procedimientos establecidos.

La cantidad de análisis ejecutados en aspectos físicos, químicos, micromorfológicos, biológicos y mineralógicos se pueden evidenciar en los reportes del PAA para el año 2020 y 2021.

Para la vigencia 2020 se obtuvieron los siguientes resultados:

- Servicio de análisis químicos, físicos, mineralógicos y biológicos de suelos: Para este producto se fijó una meta de 100.000 análisis, ejecutándose un total de 48.682 análisis.
- Áreas homogéneas de tierra con fines múltiples homologadas, actualizadas y correlacionadas: Se tenía una meta de 2.300.000, se gestionaron un total de 2.716.990 Ha.
- Información Agrológica básica para el ordenamiento integral del territorio: Se determinó una meta de 1.300.000 Ha, ejecutándose 958.100 Ha.
- Laboratorio Nacional de Suelos acreditado (para las determinaciones de análisis básicos químicos, Q-01): se alcanza una ejecución de 82,4%, dado que no se adelantó la auditoría de acreditación por parte del IDEAM
- Mapa nacional de suelos: Se obtuvo una ejecución del 91,94%.

Estas metas tuvieron una afectación en su ejecución por la declaración de emergencia sanitaria a causa de la pandemia COVID-19.

Con corte a 30 de junio de 2021, el avance del Plan de Acción Anual para la Subdirección de Agrología es de 59,54% frente al 51,07% programado.

- Servicio de análisis químicos, físicos, mineralógicos y biológicos de suelos: Para este producto se fijó una meta de 80.000 análisis, ejecutándose un total de 46.730 análisis.
- Áreas AHT homogéneas de tierra con fines múltiples homologadas, actualizadas y correlacionadas: Se tenía una meta de 3.000.000 se gestionaron un total de 1.839.600 Ha.
- Información Agrológica básica para el ordenamiento integral del territorio: Se determinó una meta de 900.000 Ha, ejecutándose 418.950 Ha.
- Laboratorio Nacional de Suelos acreditado (para las determinaciones de análisis básicos químicos, Q-01): se alcanza una ejecución del 96%.
- Indicador de oportunidad de respuesta LNS: Con ejecución del 95,92%.

De conformidad con lo anterior, se aprecia un seguimiento detallado a las metas establecidas y un ajuste a las mismas entre la vigencia 2020 al 2021, teniendo en cuenta las capacidades instaladas y las posibilidades de realizar trabajos de campo, y demás circunstancias que pudieran afectar la ejecución de las metas.

### 2. Dar recomendaciones técnicas para cultivos de enmiendas y fertilizantes según recomendaciones institucionales.

Este proceso se tiene documentado en el Laboratorio Nacional de Suelos en las guías de recomendaciones de fertilizantes y enmiendas y de análisis de coherencia y verificación agronómica, donde se relacionan todos los lineamientos establecidos para dar recomendaciones técnicas para cultivos de enmiendas y fertilizantes. Como evidencia de lo anterior, se presentó la guía correspondiente y algunos ejemplos de recomendaciones realizadas para el año 2020 y 2021. Estas recomendaciones se dan específicamente para los paquetes Q-01, Q-02, Q-03 y Q-04.

Se diligenció informe de resultados de formulación y recomendación de fertilizantes y enmiendas, según evidencias aportadas por la Subdirección para el año 2020, adjuntándose una muestra de 7 formatos diligenciados y una muestra de 5 documentos de Análisis de coherencia y verificación agronómica de resultados analíticos.

Para la vigencia 2021, la Subdirección de Agrología presenta como evidencia una muestra de 7 documentos de Análisis de coherencia y verificación agronómica de resultados analíticos, 4 Planes de fertilización y 3 formatos de formulación y recomendación de fertilizantes y enmiendas.

### **3. Generar metodologías para procesos analíticos de suelos, en coordinación con el Grupo de Modernización y Administración de la información Agrológica y la Oficina CIAF.**

Para verificar la ejecución de las funciones contenidas en los puntos 3 y 4, es importante anotar que el Laboratorio Nacional de Suelos, en coordinación con el Grupo de Modernización y Administración de Información Agrológica y la Oficina CIAF, han trabajado en la actualización del libro de Métodos Analíticos séptima edición; por otro lado, a partir de las investigaciones realizadas se han actualizado los instructivos; como también se han generado nuevos instructivos los cuales contienen las metodologías que se deben aplicar para la ejecución de las determinaciones analíticas en el Laboratorio Nacional de Suelos.

### **4. Asegurar la calidad analítica de los resultados de laboratorio según los Criterios establecidos.**

El Laboratorio Nacional de Suelos cuenta con el instructivo de Aseguramiento de la calidad de los procedimientos analíticos código: IN-GAG-PC03-21 Versión 2 vigente desde el 27 abril de 2021; en este documento se mencionan todas las actividades, lineamientos y controles de calidad que se tienen establecidos para asegurar la calidad analítica. Se adjuntan evidencias de los siguientes controles:

- I. Seguimiento y monitoreo a los métodos de referencias en LNS.
- II. Interlaboratorios: Wepal 2019, 2020 y 2021.
- III. Cartas de Control.
- IV. Seguimiento a la liberación y autorización del personal en el Laboratorio Nacional de Suelos Gestión Agrológica. Excel FO-GAG-PC03-107 Vigencia 2021.

### **5. Desarrollar las acciones necesarias para implementar y mantener la acreditación del Laboratorio Nacional de Suelos según las normas técnicas.**

Durante las vigencias 2020 y 2021 se han desarrollado las actividades tendientes a obtener nuevamente la acreditación por parte del IDEAM, relacionadas así:

El 12 de agosto de 2020 mediante comunicación se solicita al IDEAM iniciar el proceso de acreditación para el Laboratorio Nacional de Suelos del IGAC, de las siguientes determinaciones analíticas:

1. Capacidad de Intercambio Catiónico: Acetato de Amonio 1M pH 7- Volumétrico, Norma Técnica Colombiana NTC 5268 “Calidad de Suelo. Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico”. ICONTEC. Primera actualización 2014-01-29.
2. Acidez Intercambiable, Norma Técnica Colombiana NTC 5263 “Calidad de Suelo. Determinación de la Acidez, Aluminio e Hidro Intercambiables”. ICONTEC. 2017.
3. Humedad, NTC 6230 de 2017. Calidad del suelo. Determinación de la humedad y del factor de corrección (pW). Expresados en base seca.
4. Textura, Norma Técnica Colombiana NTC 6299. Calidad del suelo. Determinación de la textura por Bouyoucos. ICONTEC. Primera actualización. Editada 2018-11-21.
5. Fósforo Disponible, Norma Técnica Colombiana NTC 5350 “Calidad de Suelo. Determinación de Fósforo Disponible”. ICONTEC. Segunda actualización. Editada 2020-09-09.
6. PH con la NTC 5264 DEL 2018 “CALIDAD DEL SUELO. DETERMINACIÓN DE PH. ICONTEC. SEGUNDA ACTUALIZACIÓN. EDITADA 2018-10-17”.
7. Bases intercambiables, norma Técnica Colombiana NTC 5349 Calidad del suelo. Determinación de Bases Intercambiables. Método del Acetato de Amonio. ICONTEC. Segunda actualización 2016-09-29.
8. Carbono orgánico, norma Técnica Colombiana NTC 5403. Calidad del suelo. Determinación de Carbono Orgánico. ICONTEC. Primera actualización. Editada 2013- 07-17.

Continuando con el proceso, se observa acta de reunión del 22 de febrero de 2021, cuyo objetivo fue aclarar y establecer la metodología y recursos para desarrollar la evaluación de acreditación inicial del OEC Laboratorio Nacional de Suelos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

El 24 de febrero de 2021, se diligencia el acta de compromiso para la ejecución de auditorías remotas y se hace entrega por parte del IDEAM del documento denominado Procedimiento de Acreditación Resolución No. 504 de 18 de junio de 2020, que contiene las condiciones y compromisos de la misma.

El 04 y 05 de marzo de 2021, se llevó a cabo la visita de auditoría de acreditación por parte del IDEAM al Laboratorio Nacional de Suelos.

El 05 de marzo de 2021 se adelantó reunión para informar a los asistentes los resultados de la evaluación realizada al Organismo de Evaluación de la Conformidad -OEC, conforme a lo establecido en los criterios de evaluación para optar a la acreditación, seguimiento, renovación o extensión de la acreditación conferida por el IDEAM.

Como producto del Informe de Auditoría de Acreditación por parte del IDEAM, se establecen once no conformidades, por lo que se evidencia la necesidad de actualizar los riesgos y las

oportunidades determinadas durante la planificación, de allí el equipo de trabajo del IGAC, definió acciones correctivas y riesgos asociados para tratamiento de estas no conformidades.

Por otra parte, el IGAC diligenció el 30 de abril de 2021 el Formato Evaluación del Plan de Acción para el cierre de No Conformidades de los OEC evaluados, en el que se contemplan las observaciones efectuadas por el IDEAM, sobre las acciones implementadas por el IGAC para el manejo de las no conformidades.

El 23 de julio se recibe comunicación con radicado 20216010015851 por parte del IDEAM en donde se menciona a la representante legal del IGAC, la revisión adelantada por el grupo evaluador del IDEAM, a las acciones correctivas implementadas por el LNS y a su vez informa que se procederá a la emisión del acto administrativo que contiene la decisión definitiva sobre el proceso de acreditación. Se acompaña esta comunicación con el respectivo informe de revisión de las acciones.

Actualmente el Laboratorio Nacional de Suelos está a la espera de la Resolución emitida por el IDEAM.

### **SEGUIMIENTO A PLAN DE MEJORAMIENTO DE 2019**

Durante la auditoría adelantada al proceso de Gestión Agrológica se realizó seguimiento a los compromisos adquiridos producto de la auditoría integral adelantada en noviembre de 2019, por lo que a continuación se presentan los avances y resultados obtenidos.

#### **Hallazgo 1: La infraestructura del LNS se encuentra en mal estado en cuanto a pintura y cortinas en la parte administrativa y humedad en algunas áreas**

Se observa que mediante correo electrónico del 16 de septiembre de 2020 se realiza solicitud a servicios administrativos para la reparación de filtración de agua en el área de física y textura del Laboratorio Nacional de suelos

Se verificó mediante los informes de gestión de abril y mayo de 2021 del GIT Servicios Administrativos que, durante esta vigencia, se adelantaron en el Laboratorio Nacional de Suelos las obras que se relacionan a continuación:

- a. Acceso reparación de pisos de gres tabletas faltantes y averiadas.
- b. Adecuación de espacios de bombas: lavado desinfección, pintura en área interior y mantenimiento exterior de fachada.
- c. Actualización de iluminación en baños de hombres y mujeres
- d. Mantenimiento desmanchado de pisos en zonas de circulación principal
- e. Recuperación de espacios por gestión desde el área ambiental relacionada con los residuos sólidos aprovechables, se evacuo centro de acopio, piso uno del Laboratorio Nacional de Suelos.
- f. Labores de mantenimiento eléctrico en el Laboratorio Nacional de Suelos.
- g. Mantenimiento preventivo a los computadores, portátiles, impresores plotters y scanner 19 de julio 2021.

Se logra evidenciar que el Laboratorio Nacional de suelos ha presentado diferentes solicitudes de mantenimiento en el formato F20602-03/15 V7 al GIT Servicios

administrativos, durante las vigencias 2019 y 2020, las cuales han sido atendidas de acuerdo con la disponibilidad.

**Hallazgo 2: Falta mantenimiento en algunos instrumentos de trabajo de laboratorio, tales como: balanzas, centrífuga, Microscopio polarizante, Microprocesador pH, purificadores de agua (2) y extractoras.**

De acuerdo con el FO-GAG-PC03-65 Cronograma Mantenimiento Calibración y Verificación Equipos, se evidenció que se realiza seguimiento al proceso de calibración, sin embargo, la periodicidad de la realización del mismo no es anual. Se tienen relacionados un total de 405 de los cuales se reporta lo siguiente:

1. Mantenimiento:

Tabla 1. Descripción mantenimiento

Descripción	Cantidad de equipos
Mantenimiento vigente	126
Mantenimiento NO vigente	117
No requieren mantenimiento	162
<b>Total de equipos</b>	<b>405</b>

2. Calibración:

Tabla 2. Descripción calibración

Descripción	Cantidad de equipos
Calibración vigente	109
Calibración NO vigente	154
No requieren calibración	142
<b>Total de equipos</b>	<b>405</b>

Es importante precisar, que debido a la pandemia el mantenimiento y calibración de algunos equipos se postergo ya que no fueron utilizados durante este tiempo, por lo anterior de acuerdo con 22 actas de prórroga de mantenimiento o calibración de equipos suministradas por la Subdirección de Agrología se formaliza el aplazamiento en la fecha de ejecución.

**Hallazgo 3. Se encontró elementos sin placas, con placas viejas y con cinta de enmascarar**

Del inventario de equipos e instrumentos suministrado por la Subdirección de Agrología, se tomó una muestra conformada por los elementos identificados con los Nos. 20008 (aspirador/soplador), 209672 (cámara fotográfica digital), 43485 (centrifugadora), 36906 (computador personal) y 36203 (difractómetro de rayos x con detector de estado sólido), en los cuales se pudo verificar con el registro fotográfico suministrado que cuentan con su respectiva placa vigente.

**Hallazgo 4. El funcionario Roberto Martínez manifestó que hace más o menos seis (6) años, perdió una cámara fotográfica digital, con placa 91434, cuyo costo era de \$1.434.920, la cual a la fecha no se le ha adelantado el proceso de pérdida de elementos según el Manual de Procedimientos Pérdida de bienes muebles P-20605.02/15. V2**



De acuerdo con correo electrónico del 06 de agosto de 2021 en el que la coordinadora del Laboratorio Nacional de Suelos, solicita información al funcionario respecto a la pérdida del elemento a su cargo, se evidencia precisión de los hechos en que se ocasiona esta situación, sin embargo, no se ha adelantado el trámite correspondiente para el reporte del mismo de acuerdo con lo establecido el Manual de Procedimientos Pérdida de bienes muebles P-20605.02/15. V2, el cual corresponde adelantar por ser la persona que tiene a su cargo el elemento.

### Hallazgo 5. No se encontró extintores en el LNS

Se observa en la evidencia aportada por la coordinadora del Laboratorio Nacional de Suelos-LNS, que actualmente hay quince extintores distribuidos así:

Número de Placa	Ubicación
208619	Pasillo de los agitadores piso primer planta.
208620	Área de horno de secado de material y muestras
208621	Oficina de química y biología segunda planta
208622	Área de Espectrofotómetros Química
208623	Pasillo Química Área de Cabina de extracción primera planta
208624	Área Oficina de Física Primera Planta.
208625	Área de mineralogía y PECAT
208627	Recepción pasillo primer piso, coordinación y Oficina de Química Primera Planta
208628	Pasillo segundo piso Bodega de Material y Archivo
208585	Invernadero
208586	Bodega Auxiliar de Reactivos
208681	Área de RESPEL y Bodega principal de Reactivos.
208682	Pasillo segunda plata entrada Área de Biología
208683	Área de Absorción atómica, CNS y Equipo de Rayos x Mineralogía. Segunda Planta
208684	Cuarto principal de Gases

De acuerdo con lo mencionado en el Formato F-20100-08-18 V2. Verificación – Estado Extintores, de fecha 05/03/2021, y el registro fotográfico suministrado por la Subdirección de Agrología, se observa que la recarga de estos elementos se encuentra vigente, sus vencimientos se presentarán entre diciembre 2021 y enero 2022.

**Hallazgo 6. En la verificación al Plan de Acción Anual, en el producto de Análisis Químicos, Físicos, Mineralógicos y biológicos de suelos, se tiene establecido un meta de 90.0000 análisis para realizar durante la vigencia 2019, que incluye un rezago sin ejecutar del año 2018, correspondiente a 11.301 análisis, cifra que no se encuentra claramente discriminada, ni en la planeación de trabajo anual, ni en el cronograma o en la matriz del plan de acción anual, de tal manera que se evidencie que se tuvo en cuenta, para el análisis y elaboración de la planeación a ejecutar para la vigencia respectiva.**

Una vez revisadas las evidencias suministradas se observa que la Subdirección de Agrología ha venido realizando seguimiento al avance y ejecución de las metas establecidas en el Plan de acción, para la vigencia 2020 se obtuvieron los siguientes resultados:

- Servicio de análisis químicos, físicos, mineralógicos y biológicos de suelos: Para este producto se fijó una meta de 100.000 análisis, ejecutándose un total de 48.682 paquetes analíticos.
- Áreas homogéneas de tierra con fines múltiples homologadas, actualizadas y correlacionadas: Se tenía una meta de 2.300.000 se gestionaron un total de 2.716.990ha.
- Información Agroológica básica para el ordenamiento integral del territorio: Se determinó una meta de 1.300.000 Ha, ejecutándose 958.100 Ha.
- Laboratorio Nacional de Suelos acreditado (para las determinaciones de análisis básicos químicos, Q-01): se alcanza una ejecución de 82,4%, dado que no se adelantó la auditoría de acreditación por parte del IDEAM
- Mapa nacional de suelos: con una ejecución del 91,94%.

Estas metas tuvieron una afectación en su ejecución debido a la declaración de emergencia sanitaria a causa de la pandemia COVID-19.

Así mismo en la vigencia 2021, de acuerdo con las actas de reunión de fecha 07 de mayo y 03 de junio, se evidencia que se ha realizado seguimiento a los avances de los compromisos adquiridos en el Plan de acción, a de junio de 2021 se tiene la siguiente ejecución:

Con corte a 30 de junio de 2021 el avance del Plan de Acción Anual para la Subdirección de Agrología es de 59,54% frente al 51,07% programado.

- Servicio de análisis químicos, físicos, mineralógicos y biológicos de suelos: Para este producto se fijó una meta de 80.000 análisis, ejecutándose un total de 46.730 análisis.
- Áreas AHT homogéneas de tierra con fines múltiples homologadas, actualizadas y correlacionadas: Se tenía una meta de 3.000.000 se gestionaron un total de 1.839.600 ha.
- Información Agroológica básica para el ordenamiento integral del territorio: Se determinó una meta de 900.000 Ha, ejecutándose 418.950 Ha.
- Laboratorio Nacional de Suelos acreditado (para las determinaciones de análisis básicos químicos, Q-01): se alcanza una ejecución del 96%.
- Indicador de oportunidad de respuesta LNS: Con ejecución del 95,92%.

Dentro de las razones para que la ejecución esté por encima de lo programado están:

- Un mayor avance en la elaboración de AHT.
- Una mayor demanda de análisis de Laboratorio Nacional de Suelos

De acuerdo con lo anterior se observa un seguimiento detallado a las metas establecidas y un ajuste a las mismas entre la vigencia 2020 al 2021, teniendo en cuenta las capacidades instaladas y las posibilidades de realizar trabajos de campo, y demás circunstancias que pudieran afectar la ejecución de las metas.

**Hallazgo 7. En cuanto a las necesidades de capacitación se cumple con el diligenciamiento y remisión del formato al GIT de Talento Humano sin embargo, se requiere realizar un mayor análisis en este tema, de manera transversal y teniendo en cuenta factores como: que el tipo de capacitaciones que se dictan, estén enfocadas al fortalecimiento del conocimiento en el terma misional del Laboratorio de Suelos, por otro lado, el poco personal de planta con poco perfil técnico con que cuenta esta dependencia, y quienes tendría la posibilidad de acceder a estos eventos.**

En el marco del Plan de Capacitación de Talento Humano se registra que durante la vigencia 2020, la Subdirección de Agrología participo en las siguientes capacitaciones:

- a. Ajuste, metrología y seguridad industrial
- b. Seminario virtual norma ISO IEC 17025.

Las cuales se desarrollaron con el SENA, luego de un proceso de revisión y análisis de los diferentes cursos ofertados, determinando junto con la Subdirección de Agrología que capacitaciones, de acuerdo con las temáticas desarrolladas, aportaban más a las actividades propias de la Subdirección.

Se evidenció a través de correo electrónico de fecha 22 de julio 2020 la invitación extendida por Talento Humano a la Subdirección de Agrología para la participación el curso Ajuste, Metrología y Seguridad Industrial, se adjuntó Plan académico, temáticas y pasos para formalizar inscripción y participar, dirigido a funcionarios y contratistas. Inicialmente, en este curso se inscribieron 26 personas de las cuales asistieron y culminaron con éxito el proceso de formación 8, de acuerdo con correo electrónico del 7 de diciembre 2020, emitido por el SENA.

Para la vigencia 2021 se tiene proyectado con la Universidad Distrital las siguientes capacitaciones entre agosto, septiembre y octubre:

1. Toma de muestras de suelo
2. Correlación de datos analíticos e interpretación de resultados del laboratorio
3. Microbiología, química, física y mineralogía de Suelos
4. Validación de métodos de ensayos y cálculo de incertidumbre de la medición y herramientas estadísticas para el análisis de datos y control de calidad
5. Formación auditor interno 17025.

Adicionalmente, se evidenciaron otras capacitaciones realizadas por la plataforma TEAMS sobre temáticas propias de la Subdirección de Agrología.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia gestión para la realización de capacitaciones articuladas con la función misional de la Subdirección de Agrología.



**Hallazgo 8. De la revisión a la evaluación del desempeño, no se encontró evidencia mediante la cual hayan remitido la información definitiva para la vigencia 2018, al GIT de Talento Humano.**

De acuerdo con los soportes suministrados, se observa que la Subdirección de Agrología ha venido entregando copia de las evaluaciones de desempeño tal como se puede observar en los siguientes documentos:

- Memorando interno de tramitación del 13 de marzo 2020 en que se remite la evaluación del desempeño del periodo comprendido entre el 01 de febrero 2019 al 31 de enero de 2020 correspondiente a 5 funcionarios.
- Memorando interno de tramitación del 13 de marzo 2020 con el que se remite la concertación de compromisos de 7 funcionarios.
- Comunicación con radicado 8002020IE3243-01 del 28 de agosto del 2020 en que se remite la evaluación del desempeño de 43 funcionarios.
- Memorando Interno de tramitación del 2021 en el que se adjuntan la evaluación del desempeño de 33 funcionarios tanto de carrera administrativa como provisionales.

**Hallazgo 9. Dentro del SGI del IGAC y concretamente en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Sistema de Gestión Ambiental , se cuenta con una matriz de riesgos con la descripción y clasificación de peligros identificados, información que no ha sido puesta en conocimiento de todo el personal, y por lo tanto se requiere mejorar su divulgación, de tal manera que se tomen las medidas para una pronta implementación de los controles y su seguimiento, evitando la materialización de los riesgos.**

De acuerdo con correo electrónico del 21 de diciembre de 2020, se invita a jornada de socialización de la matriz de identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales.

El equipo de trabajo de la Subdirección de Agrología diligencio el Registro formulario SGA-Matriz de identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales. Igualmente, se observó el registro de asistencia del 11 de diciembre de 2020 a la videoconferencia sobre identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales, con la participación de 17 servidores públicos.

De igual forma, a través de los pantallazos que adjuntan, se evidencia la participación de funcionarios y contratistas de la Subdirección de Agrología, en la inducción y reinducción en Seguridad y Salud en el trabajo impartida por Talento humano; en las que se abordó el tema de riesgos asociados a SG-SST. Se observan las constancias de la participación remitidas por correo interno, adjuntando el formato F20100-71 Inducción y Reinducción en Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Hallazgo 10. En la verificación al ejercicio de supervisión, en las carpetas para los contratos para las vigencias 2018 y 2019, no se encontró el formato mediante el cual se evidencia que se impartió la debida inducción necesaria para el adecuado desempeño de las obligaciones del contratista. Por otra parte, para la vigencia del 2019, no se encontró los informes de las revisiones periódicas que debe adelantar el supervisor de acuerdo al plazo de ejecución del contrato, tal y como lo establece en el Manual de Procedimientos de “Supervisión e interventoría”, numeral 5.2.4.**



Para adelantar el seguimiento de la actividad contractual se tomó una muestra conformada por 17 contratos de prestación de servicios, observándose en la mayoría de ellos el cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte de los contratistas, a través de los informes mensuales de actividades, los cuales han sido publicados en la plataforma SECOP II.

Se constató dentro de la muestra de contratos seleccionada, que los supervisores impartieron la inducción a los contratistas para la adecuada ejecución del objeto contractual, tal como lo establece el numeral 5.3.3 del Procedimiento de Supervisión e Interventoría del Instituto y se verificó que los contratistas aportaron el examen preocupacional, dando cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1562 de 2012, en el Decreto 723 de 2013 y en la cláusula 5.3 de los contratos.

Así mismo, la gran mayoría de contratistas publicaron en la plataforma SECOP II, los documentos que soportan la vinculación al Sistema Seguridad Social y el pago mensual de los aportes realizados a Fondos de pensiones y EPS, excepto en los siguientes casos:

- a. En el contrato 24307 del 2021 se encuentra pendiente de publicar las planillas de pago al Sistema de Seguridad Social y las actas de supervisión de los meses de abril, mayo, junio y julio 2021. El estado de los pagos correspondientes a los meses de abril, mayo, junio y julio es "enviado por proveedor", debe cambiarse en SECOP II el estado al de aprobado. Supervisor Napoleón Ordoñez.
- b. El contrato 24606 del 2021, no se encuentran publicadas actas supervisión de abril, mayo y junio 2021. El estado de los pagos correspondientes a los meses de abril, mayo, junio es "enviado por proveedor", debe cambiarse en SECOP II el estado al de aprobado. Supervisor Janeth González.
- c. El contrato 24616 del 2021, no están publicadas actas supervisión de marzo, abril, mayo, junio y julio 2021. El estado de los pagos de marzo a julio 2021 es "enviado por proveedor", debe cambiarse en SECOP II el estado al de aprobado. Supervisor Janeth González.
- d. El contrato 24472 del 2021 no se encuentran publicadas en el sistema las actas de supervisión de los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo y junio de 2021. Las cuentas de febrero a junio de 2021 no se encuentran aprobadas o rechazadas en SECOP. Supervisor Janeth González.
- e. El contrato 23708 del 2020, el estado de las cuentas de noviembre y diciembre 2020 es "enviado por proveedor", debe cambiarse en SECOP II el estado al de aprobado. No se publicaron las actas de supervisión de noviembre y diciembre 2020 en la plataforma. Supervisor Janeth González.
- f. El contrato 23322 del 2020, el acta de supervisión final de noviembre 2020 se publicó en SECOP II sin firma del Supervisor. Supervisor Néstor Javier Martínez Ardila.
- g. El contrato 23543 del 2020, el acta de supervisión final de noviembre 2020 se publicó en la plataforma sin la firma del supervisor. Supervisor Marco Antonio Ruiz Gómez.
- h. El contrato 23657 del 2020, 23655 del 2020 se publicaron las actas de supervisión sin firmas del supervisor. Supervisor Wilson Fernando Vargas Hernández.
- i. El contrato 23655 del 2020, se publicaron las actas de supervisión sin firmas del supervisor. Supervisor Wilson Fernando Vargas Hernández.
- j. El contrato 23652 del 2020, no se publicaron las actas de supervisión de los meses de noviembre y diciembre 2020. El estado de las cuentas de noviembre y diciembre 2020 es "enviado por proveedor", debe cambiarse en SECOP II el estado al de aprobado. Supervisor Janeth González.

**Hallazgo 11. De la revisión a la formación y experiencia de los contratistas, aunque cumplen con los perfiles señalados en la Resolución No. 1996 de 28 de diciembre de 2018, se encontró que una contratista tiene el título en Construcción y administración de obras Civiles, formación que no se ajusta a las especificaciones técnicas que requiere el LNS.**

Para la verificación de este hallazgo se tomó una muestra de los contratos de prestación de servicios suscritos en la Subdirección de Agrología de las vigencias 2020 y 2021 conformada por los siguientes contratos:

Vigencia 2020: 23335, 23708, 23322, 23543, 23709, 23670, 23669, 23657, 23652

Vigencia 2021: 24472, 24604, 24337, 24499, 24616, 24606, 24307

En los cuales fue posible validar la idoneidad de la formación y experiencia de los profesionales contratados, los cuales se encuentran relacionados con el objeto contractual y las actividades a desarrollar.

**Hallazgo 12. Adicionalmente, se encontró que el valor de los honorarios establecidos en la vigencia 2019, no están ajustados a la escala general conforme lo estipula la Resolución No. 1996 del 28 de diciembre de 2018.**

Dentro de la muestra de contratos verificados se encontró que los honorarios establecidos para los mismos se encuentran acordes con las Resoluciones 184 de 2020, 04 de 2021, 1230 de 2021 y 539 de 2021.

**Hallazgo 13. El funcionario encargado del SIGA, solicita, si es posible hacerle una revisión exhaustiva por parte del ingeniero de sistemas, con el fin de mejorarlo si fuera posible, su rendimiento, su nivel sistémico y validar el software.**

En cuanto a las mejoras correspondientes al sistema SIGA, en el LNS hay una persona encargada de presentar las solicitudes por mesa de ayuda GLPI a la Oficina de Informática y Telecomunicaciones, quienes adelantan la solución o implementan el cambio según cada caso. Cabe precisar, que cuando se requieren cambios significativos, se desarrolla un documento explicativo con las mejoras que se solicitan, tal como se pudo evidenciar con documentos relacionados con fechas: 04 de abril 2021, 07 de abril 2021, 12 abril 2021 y 17 de mayo de 2021.

**Hallazgo 14. No se encontró botiquines en el LNS**

De acuerdo con las evidencias suministradas se observaron en el LNS seis botiquines distribuidos en las áreas de: Química, mineralogía, biología y Física, preparación de muestras, sexto piso, los cuales cuentan con los elementos básicos para atender una emergencia.

**Hallazgo 15. No se evidenció planes de contingencia para abordar los riesgos de seguridad**

Se evidencia que la Subdirección de Agrología elaboro el instructivo IN-GAG-PC03-19 V1. Medidas de Seguridad para la Ejecución de Análisis, vigente desde el 19 de febrero 2021, cuyo

objetivo es: Establecer las medidas de seguridad que deben seguirse para el desarrollo óptimo de los procesos analíticos y mantener un ambiente de trabajo seguro dentro del Laboratorio Nacional de Suelos. Inicia con las generalidades y la presentación de los riesgos generales y EPPs involucrados en los procedimientos analíticos que se realizan para los perfiles de personal del LNS y termina con la matriz guía de almacenamiento de residuos químicos mixto.

Además, se realizó el instructivo IN-GAG-PC03-18 V1. Manejo de Residuos Analíticos, vigente desde el 19 de febrero de 2021, cuyo objetivo es: Asegurar el manejo integral de los residuos analíticos resultantes de las actividades del Laboratorio Nacional de Suelos, para garantizar el almacenamiento temporal y la disposición final, según la normatividad vigente, mediante el análisis de la peligrosidad, complejidad, clasificación y tratamiento de almacenamiento y se establecen los pasos y acciones necesarias para abordar la gestión de manejo de residuos analíticos, químicos o biológicos, producidos durante el desarrollo de las actividades diarias del LNS.

## SEGUIMIENTO A PLAN DE MEJORAMIENTO SGI

**Hallazgo 1. Las tablas de retención documental (TRD) del proceso Gestión Agrológica se encuentran desactualizadas, el proceso tiene una propuesta de modificación a las tablas de retención documental (TRD) versión 4 que no ha sido posible realizar, igualmente, en estas TRD se tienen definida documentación para la Subdirección Agrológica y cinco grupos internos de trabajo (GIT), que no corresponde a la estructura de la Subdirección definida por la Resolución 1169 de 2018, por la cual se modifica la denominación y unas Funciones de Grupos Internos de Trabajo de la Subdirección de Agrológica. Incumpliendo lo establecido en el numeral 2 del Artículo 23 del Acuerdo 0004 2009 del Archivo General de la Nación que establece la actualización de las tablas de retención cuando se creen y supriman grupos internos de trabajo.**

El 29 de septiembre de 2020, se lleva a cabo reunión con el GIT de Gestión Documental para revisar y establecer las tablas de retención documental para el proceso de Gestión Agrológica.

El 20 de octubre de 2020 se adelantó mesa de trabajo con el GIT Gestión Documental, revisándose series y subseries de los documentos que se manejan. Como producto de esta reunión, se genera la primera versión de la tabla de retención documental para el proceso en mención.

La Subdirección de agrológica realizó reunión de equipo de trabajo el 22 de octubre de 2020 para revisar y actualizar en las tablas de retención documental según las necesidades de los grupos internos de trabajo de Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrológicas, Modernización y Administración de la Información, Laboratorio Nacional de Suelos. Se culmina con el envío de propuesta de las tablas de retención documental.

Por su parte el GIT de Gestión Documental se encuentra realizando la gestión para la aprobación de la estructura y lineamientos de este proceso ante el Archivo General de la Nación.

**Hallazgo 2. Se evidencia que no todos los cambios realizados en el IGAC, han sido planificados y realizados en el Sistema de Gestión Integrado, como el cambio realizado a través de la Resolución 898 y su modificación 1169 del 2018, por la cual se modifica la denominación y unas Funciones de Grupos Internos de Trabajo de la Subdirección de Agrológica, situación que afecta la coherencia en la documentación que respalda el**

**proceso Gestión Agrológica y la adaptación de los nuevos grupos de trabajo a esta estructura, incumpliendo con los literales a y b del numeral 6.3 Planificación de los cambios, donde se deben realizar de forma planificada y considerando las consecuencias potenciales y la integridad del Sistema Integrado de Gestión.**

La Subdirección de Agrología presenta relación de planificación de los cambios para el proceso de gestión Agrológica 2018, en donde se establecen los impactos que genera la implementación de la Norma ISO 17025 de 2017, dado que implica modificaciones en la operación y realización del análisis de muestras, sin embargo, dentro del documento no se citó la Resolución 898 y 1169 de 2018.

Se observa que se han realizado reuniones el 19 y 29 de abril, y el 09 de agosto 2021 para incluir los impactos de los cambios que genera la Norma ISO 17025 de 2017.

Se recomienda incluir en la planificación de los cambios del proceso la normatividad relacionada con la Modernización, modificación de la estructura y planta de personal, de la misma manera lo referente a las funciones.

### **Hallazgo 3. Creación y actualización**

Según lo verificado en el listado maestro de documentos en la IGACNET, se observa que la Subdirección de Agrología ha venido adelantando la actualización de los documentos de la siguiente manera:

1 Procedimiento (PC-GAG-03 V1 fecha vigencia 19 de febrero 2021).

34 instructivos (Con vigencias del 19 de febrero 2021, 16 de abril 2021, 19 de abril 2021, 27 de abril 2021, 16 de julio 2021).

107 Formatos (Con vigencias del 2 de marzo 2021, 8 marzo 2021, 16 abril 2021, 27 abril 2021 y 24 mayo 2021).

Además, se observan correos electrónicos cruzados con la Oficina Asesora de Planeación en donde se envían las actualizaciones a los documentos anteriormente mencionados.

**Hallazgo 4. Se incumple el numeral 9.3.3 dado que durante la vigencia 2019 y lo corrido del 2020 en la Entidad no se realizó revisión por la Dirección, por tanto, el proceso de Gestión Agrológica no recibió retroalimentación de su gestión para generar mejoras que permitan su correcta alineación con la dirección estratégica del IGAC.**

De acuerdo con Acta No 4 del 30 junio de 2020 del Comité Institucional de Gestión y Desempeño, se observa que se adelantó revisión por parte de la Alta Dirección, de la gestión realizada por la Subdirección de Agrología para la vigencia 2019, además de establecer los cambios que pueden afectar el sistema de gestión, para el proceso de Gestión Agrológica contemplándose lo siguiente:

*“d) Laboratorio: Paquete analítico Q-01: Es necesario generar acciones encaminadas en pro del mejoramiento de los procesos y cumplir los requisitos necesarios en el marco de obtener la acreditación para las determinaciones analíticas que se ofrecen en el paquete Q-01.”*

De acuerdo con Acta No 4 del 30 abril de 2021 del Comité Institucional de Gestión y Desempeño, se realizó la revisión por parte de la Alta Dirección, de los requisitos generales para la competencia del Laboratorio Nacional de Suelos (LNS), de acuerdo con la Norma NTC ISO/IEC 17025 –2017 y su Sistema de Control Interno (SCI), con el fin de evaluar su desempeño, mejora y acciones para su efectivo mantenimiento.



Se realizó en el año 2020 el 90% de lo programado y para el mes de febrero del año 2021 se completó la ejecución el 100% de las actividades propuestas en cuanto a la actualización de documentos requeridos, al igual que la validación de los métodos analíticos incluidos en el alcance de la visita de acreditación inicial por parte del IDEAM.

Para la vigencia 2020 se programó una meta de 100.000 pruebas analíticas. Para la programación de las actividades con relación al tipo de trabajo efectuado se cuenta con el formato vigente “Programación de actividades”, mediante el cual se asignan las determinaciones analíticas conforme a los requerimientos del cliente.

Producto de la auditoría interna realizada en el año 2020, se obtuvo una (1) no conformidad relacionada con que no se evidenciaron registros de las calibraciones o mantenimientos de algunos equipos: (micropipeta, dispensador, balanza, entre otros). Para la cual se generó la acción correctiva ACC-GAG-001. Ejecutada en un 100%.

Se realizó la revisión y ajuste a las políticas y documentos de referencia en cumplimiento a la NTC ISO/IEC 17025:2017 para el Laboratorio Nacional de Suelos ubicadas en el anexo 6 del manual operativo MIPG-SGI.

Con respecto a los riesgos identificados para el proceso de Gestión Agrológica, en relación con los requisitos especificados por la norma NTC –ISO 17025 versión 2017, en la vigencia del año 2020 se ejecutaron el 100% de los controles establecidos en el mapa de riesgos de gestión, corrupción y seguridad digital.

Dentro de las actividades desarrolladas se tiene: la aplicación de listas de chequeo, seguimiento a la ejecución del mantenimiento y la calibración de equipos, seguimiento a tiempos y movimientos en el SIGA, definición de especificaciones técnicas de los bienes y servicios a adquirir, control de envío y recepción de muestras, desarrolló de comités de mejoramiento, actualización de documentos, seguimiento incidencias y control de usuarios con acceso al SIGA. Cabe resaltar que los controles para este año fueron efectivos, ya que no se materializó ninguno de los riesgos asociados al proceso.

Además, se generaron propuestas de nueva documentación de acuerdo con las necesidades del SGI y de los ensayos realizados en el Laboratorio Nacional de Suelos.

Como controles externos para la vigencia del año 2020 el Laboratorio Nacional de Suelos hace parte de las pruebas para los ensayos de aptitud coordinado por WEPAL (Wageningen Evaluating Programmes for Analytical Laboratories).

De acuerdo con el análisis realizado por el Comité Institucional de Gestión y Desempeño, se pudo evidenciar que en el Laboratorio Nacional de Suelos se tienen implementados los requisitos de la NTC –ISO/IEC 17025:2017; sin embargo, es necesario generar acciones en pro del mejoramiento permanente de los procesos, al igual que cumplir con todos los requisitos necesarios en el marco de obtener la acreditación para las determinaciones analíticas de: capacidad de intercambio catiónico, acidez intercambiable, pH, humedad, textura, fósforo disponible, bases intercambiables y carbono orgánico.

**Hallazgo 5. Para el primer cuatrimestre del 2020, el proceso de Gestión Agrológica no subió las evidencias de la aplicación de los controles definidos en el mapa de riesgo, en el aplicativo SOFIGAC, tal y como se observa en el informe de seguimiento publicado en la página web de la entidad.**

**Incumpliendo con el numeral 3.6 “Garantizar, se realice de forma cuatrimestral (con corte a abril, agosto y diciembre de cada año), el seguimiento en el módulo de riesgos**

**del aplicativo SOFIGAC, a la ejecución de controles de mapas de riesgos, así como la determinación de materialización o no de riesgos” del Manual de procedimientos administración del riesgo P12100-05/17. V8.**

Se verificó el correo electrónico de fecha 25 de noviembre de 2020 relacionado con la actualización del mapa de riesgos del proceso de Gestión Agrológica. De igual forma, se valida correo electrónico del 21 de mayo de 2021 en el que se presenta documento propuesta de actualización del mapa de riesgos del proceso y se acompaña matriz de valoración del riesgo.

Así mismo, fue posible validar que se presentó seguimiento e informe de avance de los riesgos del proceso de Gestión Agrológica, de modo que este hallazgo ha sido subsanado.

**Hallazgo 6. Se incumple con lo establecido en el Manual de procedimientos identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales P20604-02/17. V6 del 2017, que establece en el numeral 3.2: “Consolidar, revisar y verificar la información presentada por los responsables y facilitadores del Sistema de Gestión Integrado a nivel nacional para la actualización de la matriz de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales.”.**

**La matriz de aspectos e impactos ambientales publicada en la IGACNET es del 2018 no se han tenido en cuenta, la propuesta de cambio realizada por el proceso de Gestión Agrológica en junio de 2019.**

Se presenta registro de asistencia del 29 de diciembre 2020, F20100-03-17V9 Revisión matriz de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales proceso de Gestión Agrológica con la participación de 3 funcionarios, en donde se presentó la matriz de identificación de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales del proceso de Gestión Agrológica; se explicaron las actividades/producto/servicio del proceso, salidas o productos asociados a las actividades del proceso, los materiales, insumos o elementos que se utilizan o necesitan para la actividad, los aspectos ambientales asociados, los impactos ambientales, el cumplimiento de legislación y el control operacional. A los controles operacionales relacionados con el LNS se incluyeron los instructivos "Medidas de seguridad en la ejecución de análisis" y "Manejo de residuos analíticos".

## CONCLUSIONES DE LA AUDITORÍA

### GIT MODERNIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN AGROLÓGICA

- En términos generales se observa un adecuado nivel de cumplimiento de las funciones por parte del GIT Modernización y Administración de la Información Agrológica.
- Se observa la correcta gestión en la generación y actualización de procedimientos, instructivos y formatos del GIT MAIA para el periodo 2020 - 2021.
- En cuanto a la formulación de políticas y normas que promuevan la investigación se soportan como insumos, la generación de los mapas Nacionales de Salinidad de Suelos y Suelos Negros entregados en el año 2020. De igual manera el IGAC por medio del grupo

Modernización y Administración de la Información Agrológica está apoyando en la generación y seguimiento del mapa Secuestro de Carbono como insumo para el año 2021.

- Se evidencia la evaluación, seguimiento y control de los productos agrológicos por medio del correcto y completo diligenciamiento del formato de control de calidad, donde se verifica y valida la totalidad de elementos, consistencia lógica, exactitud de posición, exactitud temporal y temática para diferentes proyectos.
- El grupo MAIA gestiona alianzas para el desarrollo e implementación de iniciativas en materia agrológica a nivel nacional, con la participación de diferentes entidades (IDEAM, AGROSAVIA, UPTC, Ministerio de Ambiente y el IGAC). Adicional se estableció una conformación voluntaria entre las entidades para consentir la Alianza Nacional por el Suelo, la cual al momento está trabajado conjuntamente en la construcción de documentos.
- Para el año 2020 se expidió la Resolución 481 del 18 de mayo de 2020 *“Por la cual se fijan los precios unitarios de venta de los productos y servicios a cargo del Instituto Geográfico “Agustín Codazzi” – IGAC y se dictan otras disposiciones”*. El libro Levantamiento de Suelos se encuentra inmerso en la resolución descrita anteriormente lo que soporta su publicación.
- El GIT MAIA generó un aplicativo móvil para Sistemas Operativos Android en la captura de información en campo (**GVSIG**), con el fin de describir las actividades que se deben realizar para capturar datos en campo de manera rápida. Así mismo, se observa el documento instructivo *“Aplicación Móvil para Sistemas Operativos Android en la Captura de Información en Campo”*, el cual se encuentra publicado en el listado maestro del IGAC – Agrología bajo el código IN-GAG-PC06-01 del 19/05/2021.
- Se evidencia el trabajo mancomunado con otras áreas del IGAC (CIAF, Cartografía, Catastro e Informática), con el fin de realizar la disposición de la información en la plataforma de Colombia en Mapas, donde se viene haciendo la migración de la información existente en el portal de datos abiertos. Sin embargo, no se evidencian actas de reuniones de los temas tratados, ni los compromisos adquiridos.
- El GIT viene realizando la digitalización de fotografías aéreas de años anteriores con el fin de obtener el punto de cada perfil para ser cargados en la base de datos y obtener la información espacializada.
- En el grupo de Modernización se generan bloques fotogramétricos, como insumo para la interpretación de cobertura e interpretación de geomorfología; para la realización de este proceso se toman las fotografías de cartografía, las cuales se unen por medio de puntos de enlace existentes en terreno (altura de la montaña, casa, ubicación del pozo de agua), lo que permite posicionar la fotografía y posteriormente realizar su unificación. Se ha trabajado en los proyectos del Banco Mundial y CAR.

- El GIT recibe a demanda solicitudes de usuarios externos sobre la capacidad de uso que tienen los suelos en diferentes municipios, los cuales son evaluados por el grupo y remitida la respuesta por medio de correos electrónicos y/o memorandos con la información solicitante dentro de los tiempos establecidos por la ley.
- Se evidencia que para el año 2020 el GIT Modernización generó cuatrocientos (400) metadatos para diferentes municipios en conjunto con el CIAF, y para el año 2021 se está trabajando con el Proyecto CAR en la generación de los metadatos. Se tiene pendiente realizar la actualización de las especificaciones técnicas y el Catálogo de Objetos correspondiente a los procesos cartográficos - agrológicos.
- Se observa que unos de los incumplimientos en diferentes actividades del Plan de Acción Anual del año 2020 y 2021 correspondió a temas por la Emergencia Sanitaria por COVID - 19 que vivió el país, por lo que se hace necesario tomar las medidas necesarias para dar cumplimiento a las actividades en el año 2021, dado el levantamiento de la emergencia.

## **GIT GESTIÓN DE SUELOS Y APLICACIONES AGROLOGICAS**

- En términos generales se observa un adecuado nivel de cumplimiento de las funciones por parte del GIT Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas.
- Se observa que se viene realizando la interpretación de la geomorfología a una escala 1:10.000 en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para 7 complejos de páramos de la jurisdicción de esta entidad, en un área total de 180.184 ha, también se evidencio la interpretación de la geomorfología del proyecto con el municipio de Pereira a una escala 1:10.000.
- Se observa que se viene realizando la interpretación de la cobertura de la tierra a una escala 1:10.000 en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para 7 complejos de páramos de la jurisdicción de esta entidad, en un área total de 180.184 ha, también se evidencio la actualización las coberturas de la tierra de 12 municipios del departamento de Magdalena.
- Para el año 2020, el GIT de Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas realizó la interpretación del uso de la tierra en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) para 7 complejos de páramos de la jurisdicción de esta entidad, en un área total de 180.184 ha. La interpretación se realizó para dos temporalidades (2010-2011 y 2019-2020).
- Durante el año 2020 se realizó la revisión y validación de la cartografía de geomorfología y cobertura de la tierra y uso de los suelos para los complejos de páramos de Guerrero, Guargua y Cruz Verde – Sumapaz.

- Dentro de la actividad interpretación de la geomorfología a una escala 1:10.000 en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y posterior al proceso de interpretación geomorfológica digital aplicada a levantamientos de suelos, se realizó la delimitación de la fase por pendiente dentro de cada geoforma.
- Se evidencia que se realizó la evaluación de la erosión por parte de los profesionales con base en las observaciones del entorno donde se ejecuta el levantamiento de suelos, de los complejos de páramos (Altiplano, Chingaza, Cruz Verde – Sumapaz, Guargua, Guerrero, Iguaque-Merchán y Rabanal) en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).
- Para el año 2020 se viene adelantando los estudios relacionados con la geomorfología, las coberturas y uso de la tierra de los municipios de Plato, Chibolo, Tenerife, Zapayan, Nueva Granada, Ariguani, Pedraza, Concordia, Cerro de San Antonio, Pivijay, Fundación y Sabanas de San Ángel del departamento de Magdalena.
- Durante el año 2020, el GIT de Gestión de Suelos y Aplicaciones Agrologicas realizó la interpretación de la cobertura de la tierra en el marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Estos estudios se han venido dando en sus tres etapas precampo, Campo y postcampo.
- Desde el año 2020 se viene adelantando los estudios relacionados con la geomorfología, las coberturas y uso de la tierra en sus diferentes etapas precampo, campo y postcampo, en donde no se ha podido adelantar la etapa de campo, de los municipios de Plato, Chibolo, Tenerife, Zapayan, Nueva Granada, Ariguani, Pedraza, Concordia, Cerro de San Antonio, Pivijay, Fundación y Sabanas de San Ángel del departamento de Magdalena.
- Desde el año 2020, se viene trabajando en el mapa nacional de suelos, se informa que la capa de geomorfología ya se encuentra lista que es base para poder generar la capa de suelos, durante el 2021 no se ha podido avanzar en la terminación de esta capa por falta de recurso personal disponible en la subdirección.
- Para el 2021 se viene trabajando con el convenio con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, donde se está realizando la correlación de la Geomorfología, suelos y capacidad de uso para poder obtener una sola capa de todo el departamento del Valle del Cauca.
- Se observa que para el año 2020, se trabajó Áreas Homogéneas de Tierra de 41 municipios localizados en diferentes zonas del país, el área de trabajada de esos municipios suma 2.780.764,48 has con lo cual se cumple con la meta de esta vigencia.
- Para el año 2021 se ha venido avanzando en la elaboración de Áreas Homogéneas de Tierras de 64 municipios del país con un avance de área cubierta de 2.039.502 has.

- Se observa que el año 2020 se recibieron 46 solicitudes de clases agrologicas igualmente se han atendido el 100% de recibidas. Para el año 2021 se atendieron diecinueve (19) solicitudes de Información de Clases Agrológicas y 25 solicitudes realizadas por usuarios externos.
- Dentro del marco del proyecto con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), se realizó la investigación “protocolo de evaluación de impacto de cambio de uso de la tierra en algunas propiedades de los suelos”.
- El avalar los estudios de levantamientos de suelos a nivel nacional no se ha podido dar debido a los altos estándares requeridos por el IGAC, y en vez de eso se ha venido dando una asistencia técnica a una solicitud internacional por parte convenio con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala (MAGA), donde se ha dado la asesoría para la realización de la interpretación geomorfológica de tres departamentos Chiquimula, Zacapa y El Progreso.
- Se evidencia, el mantenimiento y mejoramiento permanente por parte del GIT del Sistema de Gestión integrado bajo los lineamientos del MIPG.

#### **SEGUIMIENTO A PLAN DE MEJORAMIENTO DE 2019**

- De acuerdo con el FO-GAG-PC03-65 Cronograma mantenimiento calibración y verificación equipos, se observó que la periodicidad del proceso de calibración y mantenimiento de algunos de los elementos no es anual.
- Una vez verificada la actividad del supervisor, se evidencio que se presentan debilidades en cuanto a la publicación de las actas de supervisión y la aprobación de las cuentas de cobro en la herramienta SECOP II. De igual manera, se constató que algunos contratistas no han publicado las planillas de aportes al sistema de seguridad social en esta plataforma.
- Se encontró que en relación a la cámara fotográfica digital con placa 91434, cuyo costo es de \$1.434.920, no se ha adelantado el procedimiento correspondiente a la pérdida del elemento.

#### **SEGUIMIENTO PLAN DE MEJORAMIENTO AUDITORIA SGI**

- Una vez revisadas las evidencias se observa que el proceso de Gestión agrológica ha adelantado actividades tendientes a la mejora continua y a solventar los hallazgos identificados en el informe de auditoría del 08 al 10 de junio 2020 del Sistema de Gestión Integrado, no obstante, se encontró que la revisión a la matriz de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales se llevó a cabo en el mes de agosto 2020, por lo que es pertinente revisarla y actualizar la misma.
- Se observó que la calibración de los equipos y elementos del Laboratorio Nacional de Suelos.

## RECOMENDACIONES

### GIT MODERNIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN AGROLÓGICA

- Se observa la buena gestión por parte del grupo Modernización en la ejecución y cumplimiento de cada una de las funciones descritas en la Resolución 1169/2018.
- Se recomienda continuar con las acciones necesarias para mantener la buena ejecución de los productos que están cumpliendo lo planeado.
- Es importante implementar la generación de actas de reuniones donde se describan los puntos a tratar y los compromisos adquiridos para las siguientes reuniones por cada una de las áreas que aporten información en los procesos del grupo.
- Se recomienda organizar las reuniones respectivas con la Oficina CIAF, con el fin de plantear el cronograma y plan de trabajo para dar continuidad a la actualización de los documentos (Especificaciones técnicas y Catálogo de Objetos en los temas cartográficos - agrológicos), del grupo MAIA.
- Dado el levantamiento de la Emergencia Sanitaria por COVID – 19, se recomienda tomar las medidas correctivas y de mejoramiento para dar cumplimiento a las actividades del Plan de Acción Anual en el año 2021.

### GIT GESTIÓN DE SUELOS Y APLICACIONES AGROLOGICAS

- Desde el año 2020, se viene trabajando en el mapa nacional de suelos, se informa que la capa de geomorfología se encuentra lista que es base para poder generar la capa de suelos, se observa a la fecha de la auditoria no se ha podido avanzar en la terminación de esta capa para su posterior publicación, esto se debe a falta personal disponible para realizar esta labor.
- Se recomienda promulgar los estándares con entidades públicas y privadas sobre los estudios de levantamientos de suelos, para que cuando estas entidades soliciten el aval lo cumplan.

### SEGUIMIENTO A PLAN DE MEJORAMIENTO DE 2019

- Se evidenció que en el Laboratorio Nacional de Suelos se adelanta el proceso de calibración de equipos, sin embargo, es importante revisar la frecuencia y seguimiento a este proceso, además del alcance para poder llegar al 100% de los elementos que lo requieren.

- Realizar gestión para la asignación de presupuesto que facilite adelantar el proceso de calibración y mantenimiento de los elementos que hacen parte del Laboratorio Nacional de Suelos.
- Dar cumplimiento al Procedimiento de Supervisión e Interventoría del Instituto por parte de contratistas y supervisores, publicando en SECOPII, los informes de actividades mensuales, planillas de pago de aportes al sistema de seguridad social y actas de supervisión.
- Realizar el trámite correspondiente por parte del funcionario que tiene a su cargo la cámara fotográfica digital con placa 91434, cuyo costo es de \$1.434.920 de acuerdo con lo establecido el Manual de Procedimientos Pérdida de bienes muebles P-20605.02/15. V2.

### **SEGUIMIENTO PLAN DE MEJORAMIENTO AUDITORIA SGI**

- Realizar revisión y actualización de la matriz de aspectos ambientales y valoración de impactos ambientales para la vigencia 2021, acto seguido adelantar socialización con el equipo de trabajo, acorde con los parámetros y periodicidad establecidos por el GIT de Servicios Administrativos.
- Realizar gestión para asignación de presupuesto para el proceso de calibración y mantenimiento de los elementos que hacen parte del Laboratorio Nacional de Suelos.

*Linette M Cubillos H*

**LINETTE MAGGERLY CUBILLOS HERNANDEZ**  
*Jefe Oficina de Control Interno (E)*

*Proyectaron: Iván Leonardo Ramos Tocarruncho  
Rubby Liliana Alcázar Caballero  
Aura Carolina Arias Zamora  
Linette Maggerly Cubillos Hernández*

*Revisó: Linette Maggerly Cubillos Hernández*



El futuro  
es de todos

Gobierno  
de Colombia

**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



**PLAN DE MEJORAMIENTO SUSCRITO ENTRE LA SUBDIRECCION DE AGROLOGIA Y LA OFICINA DE CONTROL INTERNO DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI**

<b>OPORTUNIDAD DE MEJORAMIENTO SEGÚN RESULTADO DE LA AUDITORÍA</b>	<b>ESTRATEGIA</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA MÁXIMA PARA SU EJECUCIÓN</b>
<b>GIT GESTIÓN DE SUELOS Y APLICACIONES AGROLOGICAS</b>			
Desde el año 2020, se viene trabajando en el mapa nacional de suelos, se informa que la capa de geomorfología se encuentra lista que es base para poder generar la capa de suelos, se observa a la fecha de la auditoria no se ha podido avanzar en la terminación de esta capa para su posterior publicación.	Correlación de suelos de la zona Andina, Caribe y Pacífica	Lady Marcela Rodríguez Jiménez	abril 30 de 2022
	Consolidación base de datos	Lady Marcela Rodríguez Jiménez	abril 30 de 2022
	Leyenda de suelos, correlacionada a nivel nacional	Lady Marcela Rodríguez Jiménez	abril 30 de 2022
	Generación cartografía final	Iván Darío Muñoz González	abril 30 de 2022

PERFECCIONAMIENTO: El presente PLAN DE MEJORAMIENTO se suscribe por las partes en la ciudad de Bogotá a los ocho (8) días del mes de septiembre del año dos mil veinte y uno (2021) así:

**SUBDIRECCION DE AGROLOGIA**

**OFICINA DE CONTROL INTERNO**

**NAPOLEÓN ORDÓÑEZ DELGADO**  
Subdirector de Agrología

**LINETTE MAGGERLY CUBILLOS HERNANDEZ**

Jefe Oficina de Control Interno (E)