APOYO A LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

ANGIE CATERINE ARÉVALO LARA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

PROYECTO CURRICULAR INGENIERÍA AMBIENTAL

BOGOTÁ D.C.

2016

APOYO A LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

TRABAJO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE PASANTÍA

ELABORADO POR:

ANGIE CATERINE ARÉVALO LARA COD. 20112180232

DIRECTOR INTERNO:

ALBERTO FIGUEROA FERNÁNDEZ

DIRECTORA EXTERNA:

ELIZABETH GARCÍA GONZÁLEZ

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

PROYECTO CURRICULAR INGENIERÍA AMBIENTAL

BOGOTÁ D.C.

2016

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 7
2. JUSTIFICACIÓN 10
3. OBJETIVOS 12
OBJETIVO GENERAL 12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 12
4. MARCOS DE REFERENCIA 13
4.1. MARCO CONCEPTUAL 13
4.2. MARCO INSTITUCIONAL 17
4.3. MARCO LEGAL 20
4.4. MARCO GEOGRÁFICO 22
4.5. MARCO METODOLÓGICO 23
5. ETAPA PRELIMNAR 25
5.1. GENERALIDADES DEL SGA DEL IGAC 25
5.1.1. Definición del alcance del SGA 25
5.1.2. Definición del grupo de trabajo 25
5.1.3. Política del Sistema de Gestión Ambiental 26
5.1.4. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales 26
5.1.5. Programas Ambientales 26
5.2. REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL 27
5.3. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001 VERSIÓN 2015 29
5.4. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS 31
5.4.1. Incumplimiento de requisitos 31
5.4.2. Cumplimiento parcial de requisitos 32
5.5. REQUISITOS LEGALES 42
5.6. RESULTADOS AUDITORIA INTERNA 42
6. PLANIFICACIÓN Y MEJORA 44
6.1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 44
6.1.1. Calificación de Impactos Ambientales 45
6.1.2. Análisis de Resultados de la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales. 46

6.2. PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES 48
6.3. ACCIONES DE MEJORA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NTC-ISO 14001:2015 49
6.4. OPORTUNIDADES DE MEJORA Y ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA 50
7. FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS 51
7.1. MATRIZ DOFA 51
7.2. DIAGNOSTICO Y ACTUALIZACION DE PROGRAMAS AMBIENTALES 51
7.2.1. PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA 52
7.2.2. PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGIA 53
7.2.3. PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS 54
7.2.4. PROGRAMA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS SOSTENIBLES 54
7.2.5. PROGRAMA CONSUMO SOSTENIBLE 54
7.2.6. PROPUESTA APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIA 55
8. SEGUMIENTO 55
8.1. INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL 55
8.2. INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL 56
8.3. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LA PASANTÍA 57
9. CONCLUSIONES 60
10. RECOMENDACIONES 62
ANEXOS 63
BIBLIOGRAFIA 64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Generalidades Institucionales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi 18
Tabla 2 Marco normativo base del sistema de gestión ambiental en el IGAC 21
Tabla 3. Programas, Objetivos y Metas Ambientales IGAC 27
Tabla 4. Niveles de Cumplimiento e Implementación de la NTC ISO 14001:2015 29
Tabla 5. Cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 14001:2015 30
Tabla 6. Numerales y requisitos de la NTC ISO 14001:2015 que presentan incumplimiento 32
Tabla 7. Requisitos del Numeral 4.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial. 33
Tabla 8. Requisitos del Numeral 5.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial. 34
Tabla 9. Requisitos del Numeral 6.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial. 36
Tabla 10. Requisitos del Numeral 7.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial. 37
Tabla 11. Requisitos del Numeral 8.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial. 39
Tabla 12. Requisitos del Numeral 9.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial. 40
Tabla 13. Requisitos del Numeral 10 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial. 41
Tabla 14. Oportunidades de mejora y no conformidades de la Auditoria Interna. 43
Tabla 15. Calificación en la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales. 45
Tabla 16. Acciones de Mejora para la implementación de la NTC-ISO 14001:2015. 49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo PHVA (ISO 14001, 2015) 14
Figura 2. Etapas del Ciclo de Vida. Adaptado de ISO 14040 (2007). 17
Figura 3. Reseña Histórica Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 17
Figura 4. Estructura Orgánica Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2015) 19
Figura 5. Distribución de la Sede Central (GIT-GSA, 2014)..... 20
Figura 6. Localización de Sede Central IGAC, Bogotá. 22
Figura 7. Descripción de las Etapas de la Metodología 24
Figura 8. Mapa de Proceso Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2015)..... 25
Figura 9. Porcentaje de Cumplimiento de los numerales de la NTC ISO 14001:2015 .. 31
Figura 10. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 4.0 de la NTC-ISO 14001:2015. 34
Figura 11. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 5.0 de la NTC-ISO 14001:2015. 35
Figura 12. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 6.0 de la NTC-ISO 14001:2015. 37
Figura 13. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 7.0 de la NTC-ISO 14001:2015. 38
Figura 14. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 8.0 de la NTC-ISO 14001:2015. 39
Figura 15. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 9.0 de la NTC-ISO 14001:2015. 41
Figura 16. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 10 de la NTC-ISO 14001:2015. 42
Figura 17. Situaciones en las que se presentan los Impactos Ambientales. 47
Figura 18. Impactos Significativos y no significativos. 48
Figura 19. Eficiencia de los Programas Ambientales del IGAC 52
Figura 20. Consumo de Agua para el año 2015 y los meses transcurridos del año 2016 de la sede central del IGAC. 53
Figura 21. Consumo de Energía para el año 2015 y los meses transcurridos del año 2016 de la sede central del IGAC. 53

1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi en su política integral se compromete a producir, proveer y divulgar información y conocimiento confiable y oportuno, en geografía, cartografía, agrología, catastro y tecnologías geoespaciales, que cumplan con las disposiciones legales, ambientales, técnicas y otros requisitos, así como con los compromisos adquiridos para la satisfacción de los clientes, con el mejoramiento continuo de la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema de Gestión Integrado, con la prevención de la contaminación, disminución y/o eliminación de los impactos ambientales negativos generados en el desempeño de las actividades, productos o servicios a través de la implementación de herramientas de gestión y la aplicación de buenas prácticas profesionales con el fin de contribuir al logro integral de los objetivos institucionales (IGAC, 2015).

En el contexto del Sistema de Gestión Integrado (SGI), el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), implementó el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), bajo la Norma Técnica Colombiana – NTC ISO 14001 de manera articulada y complementaria con el Sistema de Gestión de Calidad y el Modelo Estándar de Control Interno (MECI) con el fin de fortalecer la gestión institucional de cara a los clientes y de actuar de manera responsable con el medio ambiente. El diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental, es un trabajo de construcción colectiva que permitió alcanzar el objetivo institucional de lograr en el año 2014 la certificación del SGA, bajo la NTC-ISO 14001:2004.

La Norma ISO 14001 es un estándar internacionalmente aceptado que indica cómo implementar un sistema de gestión ambiental (SGA) efectivo en una organización y

establece los requisitos que deben ser cumplidos para gestionar la prevención de la contaminación y el control de las actividades, productos y servicios que causan o podrían causar impactos negativos sobre el medio ambiente; además ayuda a la organización a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, para demostrar su coherencia en cuanto al cumplimiento de su compromiso de protección y respeto por el medio ambiente. La certificación de la NTC-ISO 14001 proporciona al Instituto un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder así a las condiciones ambientales cambiantes en equilibrio con las necesidades socioeconómicas, para la protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos generados por las actividades, productos y servicios al ambiente. Además de apoyar al cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos, mejorando el desempeño ambiental con una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir los impactos ambientales, logrando beneficios económicos y operacionales.

El Grupo Interno de Trabajo de Gestión Ambiental del IGAC abre las puertas del instituto con el fin de hacer la revisión, valoración y actualización detallada de todos procesos y actividades; Para tal fin se establecen seguimientos de los procesos durante la pasantía concretando así un documento de un informe actualizado. La implementación de acciones correctivas, preventivas y de mejora (ACPM) de los impactos ambientales que genere el instituto se verán evaluadas con la finalidad de estructurar una serie de documentos que permitan, prevenir la contaminación a causa de la actividad directa o indirecta, cumplir los requisitos ambientales, mejorar el desempeño ambiental del instituto para sus trabajadores, proveedores y directamente en sus clientes.

Las actividades que serán abordadas en la pasantía giran en torno al desarrollo de la auditoría interna, en la actualización del SGA bajo la norma ISO 14001 versión 2015 y en

la implementación del software adquirido por el Instituto SOFIGAC, módulo Ambiental. La metodología prevista dentro del instituto inicia con la fase preliminar la cual se establece dentro del marco de la norma ISO 14001:2015 y el Ciclo PHVA ya estructurado para el área de gestión ambiental, la búsqueda de la actualización de la norma en la pasantía establecerá aspectos e impactos ambientales significativos donde se eviten sanciones ambientales o se estructuren posibles soluciones a las existentes, se actualice y evalué el área de Gestión Ambiental, además de las actividades primarias y secundarias del instituto.

Con el fin de contribuir con la actualización del SGA y optimizar el consumo eficiente de los recursos en la sede central del IGAC, la presente pasantía pretende apoyar y brindar acompañamiento al sistema de gestión ambiental con base a la NTC-ISO 14001:2015, mediante la revisión, control y mantenimiento de los procesos establecidos en el IGAC, dando cumplimiento de la normatividad actual vigente. Lo cual representa una gran oportunidad para el ingeniero ambiental y su formación en la evaluación de impactos ambientales con énfasis en la normatividad y el mejoramiento de las directrices de la gestión ambiental adecuada, responsabilidad social, búsqueda del desarrollo sostenible y toma de conciencia para el entorno en el que opera el instituto.

2. JUSTIFICACIÓN

El diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental, es una herramienta estratégica de construcción colectiva que busca alcanzar el objetivo institucional de lograr el cumplimiento legal ambiental y demás disposiciones legales para mitigar los impactos ambientales generados por las actividades desarrolladas en el IGAC, además de evidenciar la responsabilidad con las futuras generaciones y contribuir a generar un proyecto de vida de respeto por el medio ambiente. El SGA del IGAC se fundamenta en el modelo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), el cual proporciona un proceso interactivo usado por el Instituto para lograr la mejora continua. Las inversiones realizadas por la administración actual para implementar el Sistema de Gestión Ambiental en el IGAC son bastante significativas; esto se puede medir a través de los logros alcanzados e indicadores de gestión que así lo reflejan. Pero es necesario continuar trabajando. El reto es continuar con el fortalecimiento del conocimiento y compromiso con la mejora continua y la sostenibilidad del SGA.

Una de las novedades que introduce la nueva versión de la norma ISO 14001 es considerar que, dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades productos y servicios que puede controlar y aquellos que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de «ciclo de vida». De acuerdo a lo anterior, se establece que la identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales debe ser realizada partiendo del aspecto ambiental y no de la actividad a la que pertenece, facilitando así la aplicación del análisis del ciclo de vida en cada aspecto. Por ello se hace necesario

actualizar la actual Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales (MAIA) de acuerdo a los parámetros establecidos en la NTC ISO-14001.

En el IGAC, las normas ambientales aplicables se encuentran identificadas en la «Matriz identificación y cumplimiento legal ambiental y de otros requisitos que se suscriban». En dicha matriz, además, se relacionan los otros requisitos establecidos tales como lineamientos, actos administrativos o contractuales relacionados con el SGA. La entidad tiene establecido un procedimiento para identificar la normatividad aplicable en la prestación de sus productos (bienes y/o servicios) y actividades, así como la verificación de la aplicación de dicha normatividad y las acciones requeridas para subsanar posibles desviaciones que se presenten. Dicha matriz presenta la normatividad vigente para el año 2015, por ello se requiere actualizar el nomograma de la matriz con la normatividad aplicable al año 2016.

El IGAC requiere del recurso hídrico para los veinte (20) procesos que allí se ejecutan, el consumo promedio anual de agua en la sede central para el año 2015 fue de 2041 m3, siendo significativamente elevado, por lo cual surge la necesidad de velar por el cuidado del recurso hídrico, controlar los aspectos ambientales y disminuir los impactos generados. Teniendo en cuenta dicha necesidad, se pretende dentro del apoyo a la gestión ambiental actualizar el Programa de Ahorro y Uso eficiente del Agua – PAUEA basado en la NTC-ISO 14001:2015 (teniendo en cuenta que la actual versión es del año 2013), en dicho documento se expresará la necesidad de optimizar el consumo de agua en la Sede Central del Instituto por medio de alternativas tecnológicas y de infraestructura dando cumplimiento a la normatividad vigente.

El ingeniero ambiental juega un papel importante en la solución de problemáticas ambientales relacionadas con los sistemas de gestión ambiental, de este modo, el apoyo a la

gestión ambiental en la sede central del IGAC busca mitigar los impactos ambientales generados en las actividades y procesos del IGAC, por tal razón contribuye con la línea de investigación de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto curricular de Ingeniería Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Esta labor constituye un compromiso exhaustivo al trabajar en el instituto geográfico más importante del país e iniciar la labor como ingeniera ambiental con una base normativa aplicada directamente a procesos del instituto.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Apoyar a la gestión ambiental del Instituto Geográfico Agustín Codazzi con base a la NTC-ISO14001:2015.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar la fase preliminar identificando oportunidades de mejora del Sistema de Gestión Ambiental.
- Elaborar matriz de diagnóstico del Sistema de Gestión Ambiental bajo la NTC-ISO14001 versión 2015.
- Evaluar los hallazgos encontrados en las auditorias, identificando conjuntamente las necesidades de cambio en el Sistema de Gestión Ambiental.
- Actualizar la matriz de aspectos e impactos ambientales, con base al análisis de ciclo de vida según la NTC-ISO 14001:2015.
- Actualizar la matriz legal del Sistema de Gestión Ambiental para el año 2016.
- Actualizar los programas ambientales en la sede central del IGAC basado en la NTC-ISO 14001:2015.

4. MARCOS DE REFERENCIA

4.1. MARCO CONCEPTUAL

Norma ISO 14001

La NTC ISO 14001 es un estándar internacionalmente aceptado que indica cómo implementar un sistema de gestión ambiental (SGA) efectivo en una organización, que establece los requisitos que debe cumplir una organización para gestionar la prevención de la contaminación y el control de las actividades, productos y servicios que causan o podrían causar impactos negativos sobre el medio ambiente; además ayuda a la organización a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, para demostrar su coherencia en cuanto al cumplimiento de su compromiso fundamental de protección y respeto por el medio ambiente mediante un pensamiento de ciclo de vida (ISO 14001, 2015).

Certificación en la Norma ISO 14001

La certificación es un documento emitido por una organización competente y acreditada como Ente Certificador que asegura que el Sistema de Gestión Ambiental de una empresa cumple con los requisitos de la NTC ISO 14001. Proporciona un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder así a las condiciones ambientales cambiantes en equilibrio con las necesidades socioeconómicas (Jaraba, 2008).

Sistema de Gestión Ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental es la integración armónica de elementos requeridos por la Norma Internacional ISO 14001 para desarrollar una gestión ambiental enfocada en prevenir la contaminación, mitigar los impactos negativos generados por el Instituto y proteger el medio ambiente.

Desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental según la NTC-ISO 14001 (2015), se fundamenta en el modelo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), concepto aplicado por el Sistema de Gestión Integrado del IGAC. Este modelo proporciona un proceso interactivo usado por el Instituto para lograr la mejora continua. Se aplica al Sistema de Gestión Ambiental y a cada uno de sus elementos individuales, como se observa en la Figura 1.

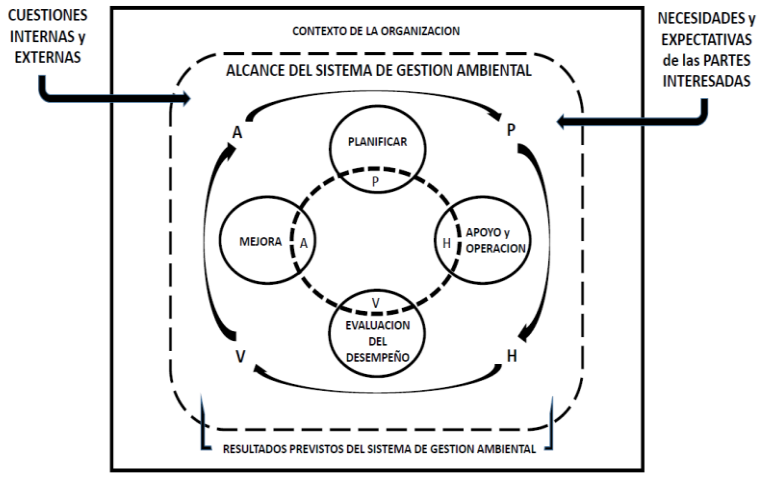


Figura 1. Modelo PHVA (ISO 14001, 2015)

Planificar: Establece la política, los objetivos ambientales, programas, metas y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental del Instituto.

Hacer: Implementa los procesos según lo planificado, establece y aplica métodos para la operación.

Verificar: Realiza el seguimiento y mide los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informa sus resultados.

Actuar: Emprende acciones para mejorar continuamente.

Aspectos Ambientales

Son elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúan o pueden interactuar con el medio ambiente. Un aspecto ambiental puede causar uno o varios impactos ambientales, un aspecto ambiental significativo es aquel que puede o puede tener uno o más impactos significativos. La organización determina los aspectos ambientales significativos mediante la aplicación de uno o más criterios. (MAVDT, 2015).

Impacto Ambiental

Es cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (MAVDT, 2015). En tal sentido, cualquier cambio en el medio ambiente como resultado parcial o total de las actividades, productos o servicios de una Entidad. Pueden asociarse los términos Aspecto Ambiental e Impacto Ambiental, con causa y efecto, respectivamente. Deben considerarse todos los efectos o impactos para su posterior priorización y tratamiento.

Política Ambiental

Es la intención y dirección de la alta gerencia del Instituto de implementar una serie de procesos y procedimientos con el fin de mejorar su desempeño ambiental, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible tanto en el ámbito público como en el privado. La política ambiental proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos y metas ambientales (OAP, 2016).

Objetivo Ambiental

Es un resultado ambiental a lograr con carácter general establecido por el Instituto y que es coherente con la política ambiental (IGAC, 2015).

Meta Ambiental

Es un requisito del desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tienen su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos (IGAC, 2015).

Desempeño Ambiental

Es el resultado medible de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales. En el contexto de un sistema de gestión ambiental, los resultados se pueden medir con respecto a la política ambiental de la organización, sus objetivos ambientales u otros criterios, mediante el uso de indicadores. El desempeño se puede relacionar con hallazgos cuantitativos o cualitativos de la gestión de actividades, procesos, productos, servicios, sistemas o con la organización (ISO 14004, 2015).

Prevención de la Contaminación

Es la utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos o servicios para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos. La prevención de la contaminación puede incluir la reducción o la eliminación en la fuente; cambios en el proceso, producto o servicio; uso eficiente de recursos, sustitución de materiales y energía; reutilización; recuperación; reciclaje, regeneración o tratamiento (Jaraba, 2008).

Ciclo De Vida

La Norma ISO 14040 (2007), establece las etapas consecutivas e interrelacionadas de un producto, sistema o servicio; desde la adquisición de la materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final, como se observa en la Figura 2.

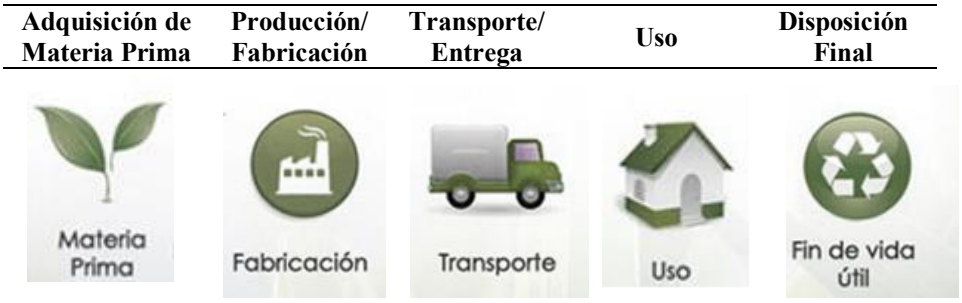


Figura 2. Etapas del Ciclo de Vida. Adaptado de ISO 14040 (2007).

4.2. MARCO INSTITUCIONAL

El IGAC es un establecimiento público del orden nacional, que tiene como objetivo cumplir el mandato constitucional referente a la elaboración y actualización del mapa oficial de la República de Colombia; desarrollar las políticas y ejecutar los planes del Gobierno Nacional en materia de cartografía, agrología, catastro y geografía, mediante la producción, análisis y divulgación de información catastral y ambiental georreferenciada, con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial, además de formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE) (OAP, 2016).

Reseña Histórica

Los antecedentes históricos del IGAC se resumen como se observa en la Figura 3.

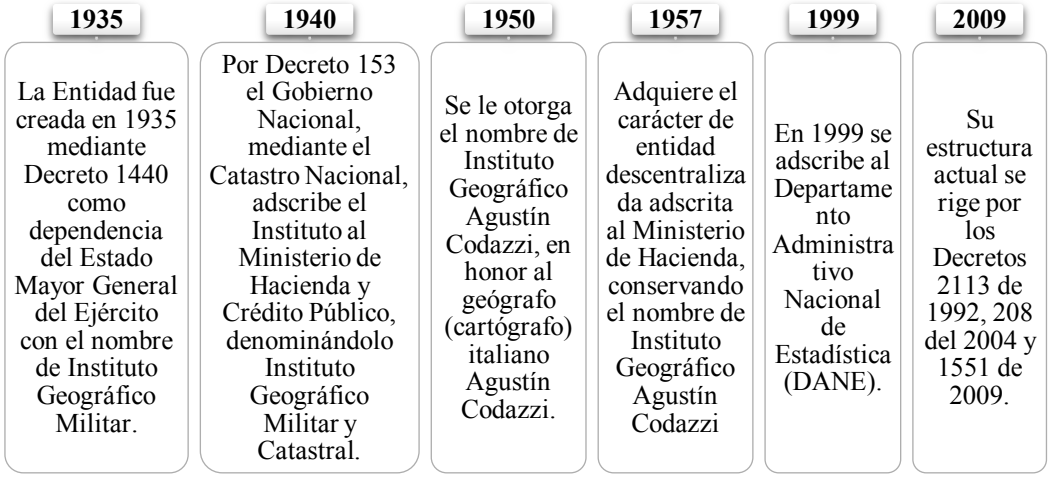


Figura 3. Reseña Histórica Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Aspectos Generales

Tabla 1. Generalidades Institucionales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Dirección	Carrera 30 No 48 – 51 de la ciudad de Bogotá D.C
Actividad	El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) es la entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia, elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble, realizar el inventario y caracterización de los suelos del país, adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial, capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE), con el fin de apoyar los procesos de planificación y ordenamiento territorial.
Misión	Producir, investigar, reglamentar, disponer y divulgar la información geográfica, cartográfica, agrológica, catastral, geodésica y de tecnologías geoespaciales para su aplicación en los procesos de gestión del conocimiento, planificación y desarrollo integral del país (IGAC, 2014).
Visión	En el 2019, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi será la autoridad y la entidad líder reconocida internacionalmente por el aporte de conocimientos geográficos, referidos en su misión, para la gestión del territorio y la construcción de un país en paz (IGAC, 2014).
Política del Sistema de Gestión Integrado	En el Instituto Geográfico Agustín Codazzi nos comprometemos a producir, proveer y divulgar información y conocimiento confiable y oportuno, en geografía, cartografía, agrología, catastro y tecnologías geoespaciales, que cumplan con las disposiciones legales, ambientales y otros requisitos, así como con los compromisos adquiridos para la satisfacción de los clientes, con el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión Integrado, con la prevención de la contaminación, disminución y/o eliminación de los impactos ambientales negativos generados en el desempeño de nuestras actividades, productos o servicios a través de la implementación de herramientas de gestión y la aplicación de buenas prácticas profesionales con el fin de contribuir al logro integral de los objetivos institucionales (GIT-GSA, 2014).
Productos y Servicios	El IGAC es un organismo técnico multidisciplinario con experiencia en la elaboración y manejo de información geográfica. Por ello, es la autoridad nacional en materia de cartografía, catastro, agrología, geografía aplicada y tecnologías geoespaciales, así como en Investigación y Desarrollo en información geográfica (OAP, 2016).

Clientes y Partes Interesadas

Los principales clientes y usuarios del IGAC son: Ministerio del Interior, Ministerio de Relaciones Exteriores, Ministerio de Justicia y del Derecho, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Defensa Nacional, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Senado de la República, Procuraduría General de la Nación, Contraloría General de la República, Fiscalía General de la Nación, Fuerzas Militares de Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), Departamento Nacional de

Planeación (DNP), Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER), Universidades, Centros de Investigación, Consultores, Gremios, Comisión Colombiana del Espacio (CCE), otras empresas públicas y privadas y ciudadanía en general (IGAC, 2014).

Estructura Orgánica

La estructura organizacional del IGAC está definida por los Decretos 208 del 28 de enero de 2004 y 1551 del 4 de mayo de 2009, por los cuales se modificó la estructura del IGAC y se determinan las funciones de sus dependencias en procura de cumplir con la misión institucional, como se observa en la Figura 4.

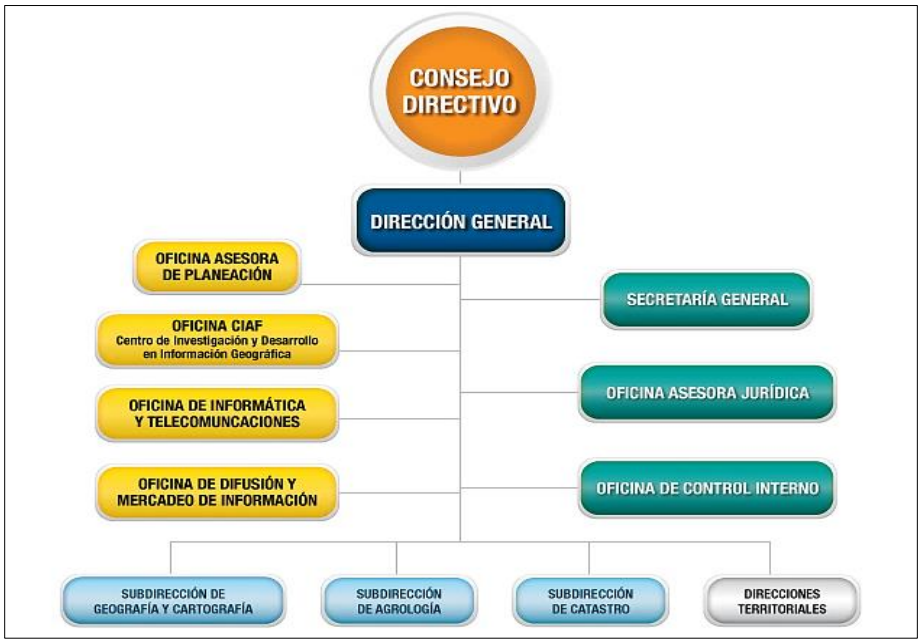


Figura 4. Estructura Orgánica Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2015)

Las funciones relacionadas con el Sistema de Gestión Ambiental - SGA, están a cargo de la Secretaría General en el Grupo Interno de Trabajo de Gestión de Servicios Administrativos. A partir de las funciones se establecen lineamientos, metodologías transversales para el cumplimiento del SGA, igualmente se gestionan los recursos para el

cumplimiento legal ambiental y demás aspectos de infraestructura que se requieran para el mismo (IGAC, 2015).

Infraestructura

El IGAC cuenta con la infraestructura adecuada para el cumplimiento de su misión y la satisfacción de las necesidades y requerimientos de sus clientes.

Su Sede Central está compuesta por cuatro edificios adecuados para el desarrollo de las actividades relacionadas con producción, actualización y divulgación de información cartográfica, agrologica, catastral, geográfica y transferencia del conocimiento. Actualmente cuenta con las siguientes estructuras: Edificio Catastro, Laboratorio Nacional de Suelos, Edificio CIAF, Edificio Principal, Cartografía, Centro de información geográfico, Almacén, como se observa en Figura 5.

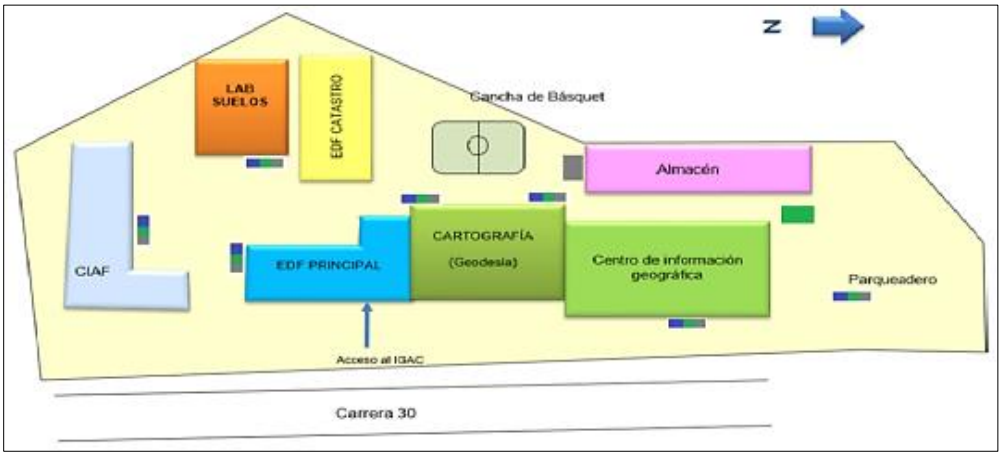


Figura 5. Distribución de la Sede Central (GIT-GSA, 2014)

4.3. MARCO LEGAL

La entidad identificó que se debe dar cumplimiento alrededor de 41 normas ambientales, de las cuales 32 son de orden nacional y 9 son de orden Distrital. Existe una Directiva Institucional la cual es aplicable a todas las Direcciones Territoriales, Unidades Operativas de Catastro y sede Central, para un total de 42 normas ambientales que deben

ser aplicadas por el IGAC. En la Tabla 2, se específica la normatividad base ambiental aplicable e incidente en el sistema de Gestión Ambiental.

Tabla 2. Marco normativo base del sistema de gestión ambiental en el IGAC

NORMA	ENTE	OBSERVACIONES
Constitución política de 1991	Asamblea Nacional Constituyente	ARTICULO 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.
Ley 99 de 1993	Congreso de Colombia	Artículo 1 (numeral 10) La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones. Articulo 5 (numeral 9) Adoptar, conjuntamente con el Ministerio de Educación Nacional, a partir de enero de 1995, los planes y programas.
Ley 115 de 1994	Congreso de Colombia	Articulo 10 (numeral 10) La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo para la defensa del patrimonio cultural de la Nación.
Ley 9 DE 1979	Congreso de Colombia	Artículo 9. No podrán utilizarse las aguas como sitio de disposición final de residuos sólidos, salvo los casos que autorice el Ministerio de Salud.
Ley 9 de 1997	Congreso de Colombia	Artículo 24 Ningún establecimiento podrá almacenar a campo abierto o sin protección las basuras provenientes de sus instalaciones, sin previa autorización del Ministerio de Salud o la entidad delegada.
Decreto ley 2811 de 1974	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Articulo 133 Los usuarios están obligados a: a.- Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto previsto en la resolución de concesión, empleando sistemas técnicos de aprovechamiento. b.- No utilizar mayor cantidad de aguas que la otorgada d.- Evitar que las aguas que deriven de una corriente o depósito se derramen o salgan de las obras que las deben contener; e.- Contribuir proporcionalmente a la conservación de las estructuras hidráulicas, caminos de vigilancia y demás obras e instalaciones comunes f.- Permitir la vigilancia e inspección y suministrar los datos sobre el uso de las aguas.
Decreto 1743 de 1994	Ministerio de educación nacional	Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 1541 de 1978	Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	ARTICULO 211. Se prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutrofizar las aguas, poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. El grado de tratamiento para cada tipo de vertimiento dependerá de la destinación de los tramos y cuerpos de aguas, de los efectos para la salud y de las implicaciones ecológicas.
Decreto 3102 de 1997	Alcaldía de Bogotá	Artículo 2. Obligaciones de los usuarios. Hacer buen uso del servicio de agua potable y reemplazar aquellos equipos y sistemas que causen fugas en las instalaciones internas.

4.4. MARCO GEOGRÁFICO

Sede Central

La sede central del IGAC esta ubicada en la carrera 30 no 48 – 51 de la ciudad de Bogotá D.C, con una latitud de 4º38’20.67” N y longitud de 74º04’48.17” O. Colinda al sur con la universidad nacional de colombia, al norte con el servicio geológico colombiano, al oriente con la carrera 30 y al occidente con la universidad nacional de colombia.



Figura 6. Localización de Sede Central IGAC, Bogotá.

Direcciones Territoriales

A nivel nacional, el IGAC cuenta con 22 Direcciones Territoriales y 44 Unidades Operativas de Catastro, las cuales se encuentran ubicadas en edificaciones propias, arrendadas o en comodato con las alcaldías municipales de cada municipio.

Teniendo en cuenta la localización geográfica, condiciones climatológicas, cultura de limpieza y mantenimiento por parte del personal a cargo, las Direcciones Territoriales pueden verse sujetas a un mayor o menor deterioro de su infraestructura. Por tal motivo se presenta la necesidad de adelantar un plan de ejecución de obras el cual se va ejecutando año tras año según las posibilidades presupuestales con que se cuenten en cada vigencia.

4.5. MARCO METODOLÓGICO

La metodología empleada en el presente proyecto abarca cuatro etapas, como se observa en la Figura 7. Por medio de esta metodología es posible determinar las actividades y procesos que se llevan a cabo en la institución, así como de identificar y priorizar los impactos ambientales del Instituto.

La información y datos obtenidos serán fundamentales para el diseño de la política ambiental y los objetivos que orientarán el IGAC hacia un desempeño ambiental eficiente. De igual forma este tipo de estudio permitirá identificar la normatividad ambiental aplicable, que será la base para la planeación del SGA, los antecedentes, estudios y las normas actuales también juegan un papel importante para el desarrollo del presente trabajo dado que orienta y establece los parámetros y pasos a seguir.

El enfoque del proyecto es mixto, es decir cualitativo y cuantitativo, se iniciará con el enfoque cualitativo el cual permitirá identificar las condiciones y situación actual, de los aspectos ambientales del IGAC, de igual forma este permitirá identificar los procesos y programas que actualmente se llevan a cabo, seguido de un enfoque cuantitativo que será fundamental en el establecimiento de los indicadores y metas que se establecerán en los programas del SGA.

En la etapa preliminar se establece la Revisión Ambiental Inicial (RAI) como herramienta para la identificación de las condiciones actuales de la Entidad a nivel ambiental, en esta etapa inicial también se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en la auditoría ambiental interna llevada a cabo en el transcurso de la pasantía, además se realiza un diagnóstico del cumplimiento de los requisitos establecidos por la norma Técnica en su más reciente versión (a partir de ello en la segunda etapa se plantean las oportunidades de mejora que posee el SGA), finalmente se identifican los requisitos legales relacionados con

el SGA, mediante la actualización y revisión de la Matriz de Requisitos Legales. En la segunda etapa (Planificación y Mejora) se abordan los temas relacionados con la modificación del procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales, describen las actividades y mejoras identificadas, las ACPM del informe de auditoría interna y las acciones a tomar respecto a los resultados en el análisis de requisitos de cada numeral establecido en la Norma Técnica, así como la evaluación y análisis de la Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos ambientales. En la tercera etapa (Formulación y gestión de proyectos), se realizará una matriz DOFA y con esto se formularán ´programas y planes de preparación ante emergencias. Por último, en la etapa final (seguimiento), se establecerán indicadores de desempeño y gestión ambiental. Las actividades relacionadas en las cuatro etapas metodológicas se presentan con mayor claridad en la Figura 7.

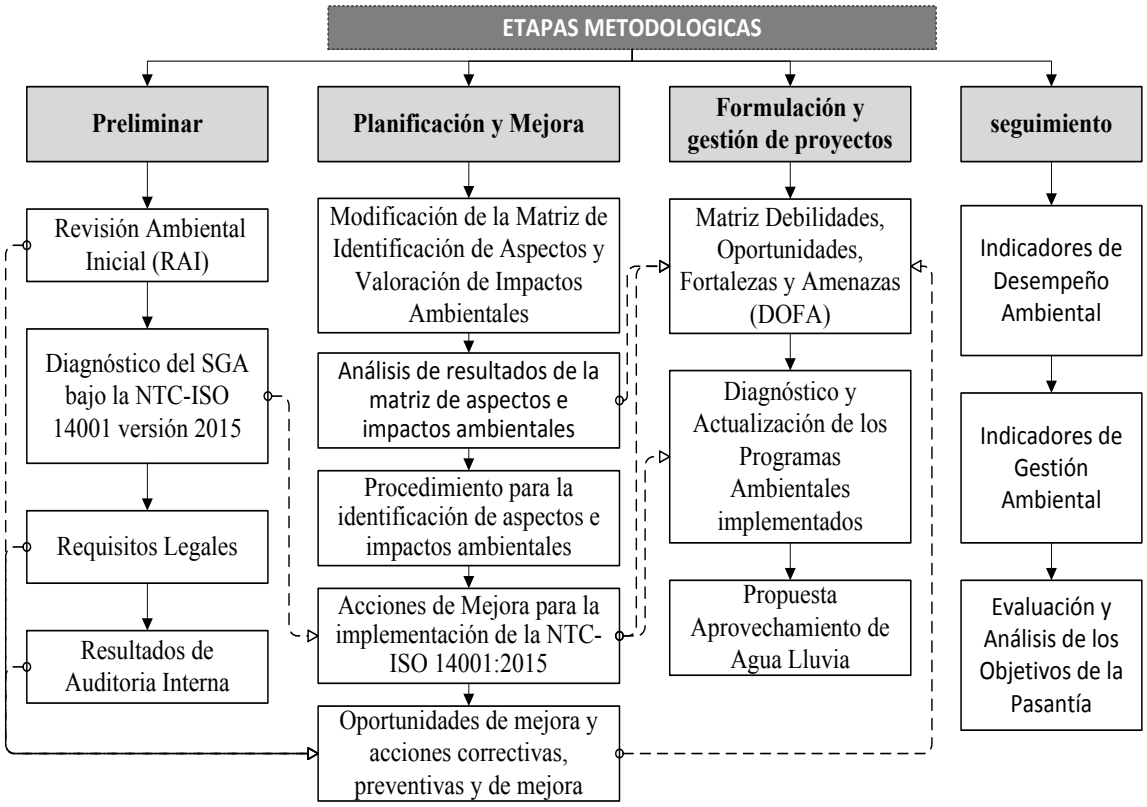


Figura 7. Descripción de las Etapas metodológicas

5. ETAPA PRELIMNAR

5.1. GENERALIDADES DEL SGA DEL IGAC

5.1.1. Definición del alcance del SGA

El IGAC ha establecido el alcance del Sistema de Gestión Ambiental como: La producción, suministro, difusión y comercialización de información y conocimiento, en materia geodésica, cartográfica, agrológica, catastral, geográfica y tecnologías geoespaciales, mediante los procesos Estratégicos, de Evaluación y Control, Misionales y de Apoyo, establecidos en el Instituto, representados gráficamente en el Mapa de Procesos, esquema que identifica los 20 procesos e ilustra sus interacciones, como se observa en la Figurara 8, bajo los requisitos de la NTC ISO 14001:

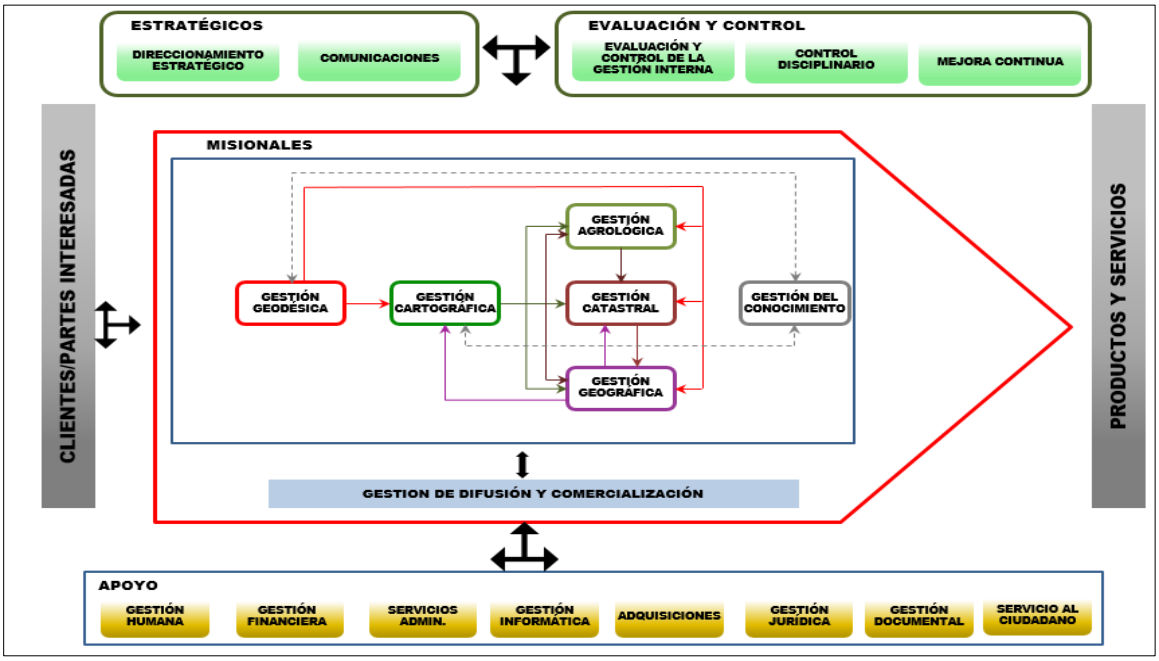


Figura 8. Mapa de Proceso Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2015)

5.1.2. Definición del grupo de trabajo

El grupo de trabajo de Gestión Ambiental, hace parte del Grupo Interno de Trabajo (GIT) Gestión de Servicios Administrativos del IGAC; está conformado por cinco

integrantes profesionales (tres ingenieros ambientales y dos administradores de empresas) quienes tienen asignadas diferentes actividades de acuerdo a los planes de trabajo de los cinco programas ambientales (Agua, energía, residuos, practicas sostenibles y consumo sostenible) del SGA. El grupo de gestión ambiental además de contar con el aporte profesional de sus integrantes, también cuanta con el apoyo del personal encargado del mantenimiento y aseo de la Entidad.

5.1.3. Política del Sistema de Gestión Ambiental

El IGAC ha definido la Política del Sistema de Gestión Integrado, la cual fue oficializada y divulgada a todos los funcionarios y contratistas mediante Circular 456 del 22 de septiembre de 2015. Esta política se armoniza con los objetivos organizacionales del Instituto, enfocados hacia la satisfacción del cliente y es coherente con la misión de la entidad.

5.1.4. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

La identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales de cada uno de los procesos del IGAC se presenta atreves de la «Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales» – MAIA; ésta establece los impactos positivos y negativos generados, los cuales están calificados para determinar su significancia. Esta matriz presenta también un análisis de los impactos ambientales a partir de una valoración basada en una estimación cuantitativa de los impactos potenciales que se pueden presentar en desarrollo de las actividades/productos y servicios ofrecidos por el IGAC.

5.1.5. Programas Ambientales

El IGAC ha elaborado cinco Programas Ambientales como se observa en la Tabla 3. Para el caso de la medición de los objetivos ambientales se cuenta con indicadores del

desempeño ambiental, cada uno de los programas genera información medible a nivel de Instituciones (Sede Central, Direcciones Territoriales y Unidades Operativas de Catastro), consolidada en los indicadores del proceso de Servicios Administrativos.

Tabla 3. Programas, Objetivos y Metas Ambientales IGAC

PROGRAMAS AMBIENTALES	
PROGRAMA	OBJETIVO
AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGIA	Optimizar el consumo de energía en la Sede Central, Direcciones territoriales y Unidades Operativas de Catastro del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, a través del monitoreo, control y mantenimiento a la infraestructura del recurso energético.
AHORRO Y USO EFECIENTE DEL AGUA	Optimizar el consumo del agua en la sede central, Direcciones Territoriales y Unidades Operativas de catastro del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, a través del monitoreo, control, mantenimiento de infraestructura del recurso agua, dando cumplimiento de la normatividad actual vigente.
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS	Prevenir la contaminación ambiental a partir de la gestión integral de los residuos (sólidos, líquidos y gaseosos) generados en el Instituto.
IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS SOSTENIBLES	Promover en el IGAC Practicas ambientalmente sostenibles que permitan mejorar las condiciones internas y difundir hábitos ambientales saludables en la comunidad del IGAC que trasciendan a los funcionarios, contratistas y a la comunidad en general.
CONSUMO SOSTENIBLE	Incluir en los contratos que adelante el IGAC criterios ambientales para que los supervisores e interventores de bienes, servicios y obra pública que puedan identificar las pautas ambientales a evaluar y verificar el cumplimiento legal ambiental vigente.

Fuente: Recopilador por Autor,

5.2. REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL

El Instituto ha venido desarrollando una serie de actividades y acciones en la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, en línea con la política ambiental y en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente. Como prueba de este compromiso, se ha venido desarrollando desde el 2011 una serie de actividades tales como: el almacenamiento adecuado de los RESPEL y su disposición final con empresas externas con licencia para dar disposición final a los residuos peligrosos, se tiene formatos para llevar el registro de la generación de RESPEL y para consolidar el informe ante el IDEAM, se hace venta de reciclaje mensual en la sede central, se cuentan con las matrices de evaluación de aspectos y valoración de impacto ambiental de la sede central y las 22 territoriales, se realizaron sensibilizaciones a nivel nacional sobre el SGA, se cuenta con los instructivos de

Uso eficiente de agua y energía y de gestión integral de residuos, se realizó Diagnostico Ambiental de la gestión adelantada por el IGAC a julio de 2013 y se elaboró plan de trabajo en ISO 14001, se desarrolló el procedimiento de Identificación de Aspectos y valoración de impactos ambientales, el cuan se encuentra publicado en la IGACNET con el código P20604-02/13.V1, Se actualizó y desarrollo la Matriz de identificación de normatividad ambiental legal ambiental y se solicitó mediante memorando a la oficina jurídica la actualización de la legislación ambiental en el normo grama, se dio a conocer a facilitadores de calidad de las dependencias la metodología de identificación de aspectos y valoración de impacto ambientales, se realizó inventario de grifería, sanitarios y demás elementos de consumo de agua en la Sede Central, se realizó inventarios equipos de cocina y de luminarias en la Sede Central y de las Direcciones Territoriales, se analizó y comparó el consumo actual de agua y la implementación total de sistemas ahorradores en Sede Central. Se elaboró y adoptó la Directiva No. 3 sobre «Buenas prácticas ambientales», que sugiere sencillas prácticas ambientales a tener en cuenta al realizar el trabajo encomendado en procura de un ambiente sano. Se adelanta las listas de seguridad de los diferentes productos que se usan en el IGAC, se elaboró 5 programas ambientales: Uso eficiente de Agua, Uso eficiente de energía, Implementación de Prácticas Sostenibles, Consumo Sostenible y Gestión Integral de Residuos (sólidos, líquidos y gaseosos), estos programas tienen formatos que contribuyen con el procedimiento y metas de los programas, estos formatos y proyectos están subidos en la Igacnet y en Sofigac. En el Anexo 1 se presenta la Revisión Ambiental Inicial (RAI) de una manera más específica.

5.3. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001 VERSIÓN 2015

El diagnóstico del Sistema de Gestión Ambiental del IGAC según la NTC-ISO 14001:2015 se realizó mediante la elaboración de la Matriz de Chequeo de Cumplimiento del SGA del IGAC bajo la NTC-ISO 14001:2015 (ver Anexo 2*)*, en la cual se evaluó el desempeño del actual SGA de acuerdo con el cumplimiento de los requisitos de los numerales de la versión 2015 de la NTC-ISO 14001, para esto se determinó tres niveles de cumplimiento (si cumple, no cumple y cumplimiento parcial). Además, con el fin de cuantificar el estado de implementación del SGA de acuerdo a la nueva versión de la norma, en dicha matriz también se estableció un valor numérico (3) como valor ideal y se asignó un valor alcanzado (0,2,1 y 3) el cual es determinado según el nivel de implementación de cada numeral en el SGA, como se observa en la Tabla 4.

Tabla 4. Niveles de Cumplimiento e Implementación de la NTC ISO 14001:2015

Criterio	Cumplimiento
No Cumple	0
En Proceso de Cumplimiento	1
Cumple Parcialmente	2
Cumple Satisfactoriamente	3

En los resultados de la evaluación realizada por medio de la Matriz de Chequeo de Cumplimiento del SGA del IGAC bajo la NTC-ISO 14001:2015 (ver Anexo 2), se evidenció grandes avances en la implementación del sistema, pero también se encontraron hallazgos y una serie de numerales con no cumplimiento o cumplimiento parcial, concluyendo que la implementación del SGA a la fecha va en 73%. En este sentido se

obtuvieron los siguientes resultados para cada uno de los criterios evaluados, como se observa en la Tabla 5.

Tabla 5. Cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO 14001:2015

Numeral	Requisito	Valor Ideal	Valor Alcanzado	% Cumplimiento
4. Contexto de la Organización	4.1. Comprensión de la organización y su contexto	3	1	33%
	4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	3	1	33%
	4.3. Determinación del alcance del SGA	3	0	0%
	4.4. Sistema de gestión ambiental	3	3	100%
5. Liderazgo	5.1. Liderazgo y compromiso	3	3	100%
	5.2. Política ambiental	3	2	67%
	5.3. Roles, responsabilidades y autoridades	3	3	100%
6. Planificación	6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	3	1	17%
	6.1.1. Generalidades	3	1	33%
	6.1.2. Aspectos ambientales	3	2	67%
	6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos	3	2	67%
	6.1.4. Planificación de acciones	3	2	67%
	6.2. Objetivos Ambientales y Planificación para lograrlos	3	2	67%
	6.2.1. Objetivos ambientales	3	2	67%
	6.2.2. Planificación para lograrlos	3	3	100%
7. Apoyo	7.1. Recursos	3	3	100%
	7.2. Competencia	3	2	67%
	7.3. Toma de conciencia	3	2	67%
	7.4. Comunicación	3	3	100%
	7.4.2. Comunicación interna	3	3	100%
	7.4.3. Comunicación externa	3	2	67%
	7.5. Información documentada	3	3	100%
	7.5.1. Generalidades	3	3	100%
	7.5.2. Creación y actualización de documentos	3	3	100%
	7,5,3, Control de la información documentada	3	3	100%
8. Operación	8.1. Planificación y control operacional	3	0	0%
	8.2. Preparación y respuesta ante emergencias	3	2	67%
9. Evaluación del desempeño	9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación	3	2	67%
	9.1.2. Evaluación del cumplimiento	3	3	100%
	9.2. Auditoría Interna	3	3	100%
	9.3. Revisión por la dirección	3	2	67%
10. Mejora	10.1. Generalidades	3	3	100%
	10.2. No conformidad y acción correctiva	3	2	67%
	10.3. Mejora continua	3	3	100%
Valoración Total		3	2	73%

Se presenta menor cumplimiento de la Norma e implementación nula en algunos requisitos del numeral 4 (Contexto Organizacional) y en el numeral 8 (Operación) como se observa en la Figura 9. Los demás numerales están en proceso de implementación o implementados parcialmente.

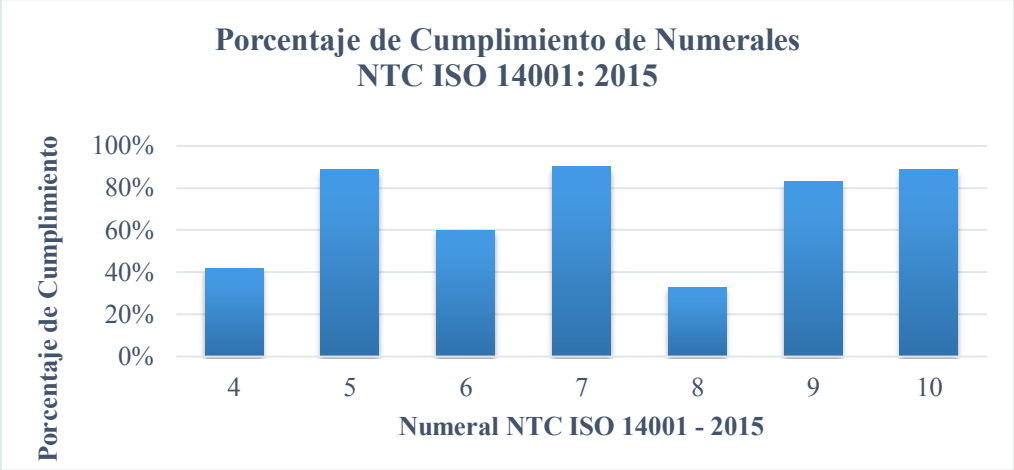


Figura 9. Porcentaje de Cumplimiento de los numerales de la NTC ISO 14001:2015

5.4. ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

A continuación, se presentan los resultados de incumplimiento y cumplimiento parcial obtenidos en la evaluación realizada, una vez aplicados los criterios establecidos en la herramienta de evaluación del avance en la implementación de la NTC-ISO 14001:2015. Para lo cual se tuvo como referencia la puntuación máxima ideal definida para cada numeral y la puntuación final lograda por el IGAC de acuerdo a la gestión adelantada.

5.4.1. Incumplimiento de requisitos

El incumplimiento de los requisitos de la NTC-ISO 14001 se determinó mediante el desarrollo y la evaluación de la Matriz de Chequeo de Cumplimiento del SGA del IGAC bajo la NTC-ISO 14001:2015 (ver Anexo 2), lo cual arrojó resultados de incumplimiento

para los requisitos 4.3 y 8.1 de los numerales 4 y 8 respectivamente, como se observa en la Tabla 6.

Tabla 6. Numerales y requisitos de la NTC ISO 14001:2015 que presentan incumplimiento

Numeral	**4. Contexto de la Organización**
Ítem	4.3. Determinación del alcance del SGA
Requisito	Una vez que se defina el alcance, se DEBE incluir en el sistema de gestión ambiental todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance.
Descripción	Actualmente no se tienen identificados en el manual del sistema de gestión Integrado las diferentes actividades, productos servicios de la organización, relacionados con el alcance del sistema.
Numeral	**8. Operación**
Ítem	8.1. Planificación y control operacional
Requisito	La organización DEBE controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario. En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida, la organización DEBE: Establecer los controles, según corresponda, para asegurarse de que sus requisitos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio, considerando cada etapa de su ciclo de vida. Determinar sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios, según corresponda. Comunicar sus requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos, incluidos los contratistas. Considerar la necesidad de suministrar información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al fin de la vida útil y la disposición final de sus productos o servicios. La organización DEBE mantener la información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado.
Descripción	No se cuenta con procedimientos para el cumplimiento de este requisito. Se debe definir el enfoque de ciclo de vida ya que este no está contemplado por ser un requerimiento de la nueva versión de la norma. Pero falta enfocar los controles al ciclo de vida de los productos y servicios. Falta la identificación de requisitos ambientales enfocado a ciclo de vida de productos y servicios. Actualizar el programa de consumo sostenible y la cartilla a el ciclo de vida del producto y oficializarla. Actualizar el manual de procedimiento de la matriz de aspectos e impactos enfocado al ciclo de vida de los productos y servicios. Actualizar la documentación de los requerimientos enfocando al ciclo de vida.

5.4.2. Cumplimiento parcial de requisitos

El cumplimiento parcial de los requisitos de la NTC-ISO 14001 se determinó mediante el desarrollo de la evaluación de la Matriz de Chequeo de Cumplimiento del SGA del IGAC bajo la NTC-ISO 14001:2015 (ver Anexo 2).

Numeral 4.0. Contexto de la Organización

El numeral 4.0 se compone de 11 requisitos agrupados en cuatro subnumerales, estos corresponden al contexto de la organización es decir a la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, el sistema de gestión ambiental y su alcance, de acuerdo a la revisión se puede determinar que el cumplimiento es parcial en los subnumerales 4.1 y 4.2, como se observa en la Tabla 7.

Tabla 7. Requisitos con cumplimiento parcial del Numeral 4.0 de la NTC ISO 14001:2015

Numeral	**4. Contexto de la Organización**
Ítem	4.1. Comprensión de la organización y su contexto
Requisito	La organización DEBE determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su Sistema de Gestión ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.
Descripción	Cuestiones externas: No están determinadas, teniendo en cuenta que actualmente NO se ha determinado las condiciones ambientales capaces de afectar o verse afectadas por la organización ejemplo (calidad del aire, ruido, zonas ambientales de importancia ambiental dentro del POT). Cuestiones Internas: Están determinadas o identificadas, incluyendo las condiciones ambientales (aire, agua, suelo, fauna, flora, energía) esto se evidencia en los programas ambientales con que cuenta el Instituto.
Ítem	4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
Requisito	La organización DEBE determinar: Las partes interesadas que son pertinentes al Sistema de Gestión ambiental. Las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas. Cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.
Descripción	Partes Interesadas: Actualmente no existe una identificación clara de cuáles son las partes interesadas del Instituto a nivel nacional desde el punto de vista ambiental: ejemplo vecino, contratistas, proveedores, empresas de acueducto, alcantarillado aseo, escombreras, autoridades ambientales, funcionarios, otros. No se evidencia que estén claramente identificados, documentados o establecidos en matrices, programas, procedimientos y/o instructivos. Necesidades y expectativas de las partes interesadas: Actualmente no es claro cuáles son las expectativas y necesidades de las partes interesadas, se tiene un avance en materia de identificación de población objetivo en los temas de sensibilizaciones según necesidades para el personal de servidores públicos, empresas de vigilancia y aseo.

El numeral cuatro (4) evidencia un cumplimiento del 42 %, presentando cumplimiento en el subnumeral 4.4, incumplimiento en los requisitos del subnumeral 4.3 y cumplimiento parcial en los requisitos de los subnumerales 4.1 y 4.2, como se observa en la Figura 10.



Figura 10. Porcentaje de cumplimiento de los requisitos del Numeral 4.0 de la NTC-ISO 14001:2015.

Numeral 5.0. Liderazgo

El numeral 5.0 se compone de catorce requisitos agrupados en tres subnumerales, los cuales corresponden a todo lo relacionado con el liderazgo y compromiso, la política ambiental, roles, responsabilidades u autoridades en la organización, de acuerdo a la información obtenida se puede determinar que el cumplimiento es parcial en los numerales 5.1 y 5.2, como se observa en la Tabla 8, los demás requisitos del numeral 5.0 son cumplidos satisfactoriamente.

Tabla 8. Requisitos del Numeral 5.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial.

Numeral	**5. Liderazgo**
Tema	5.1. Liderazgo y compromiso
Requisito	La alta dirección DEBE demostrar liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de Gestión ambiental: Asumiendo la responsabilidad y la rendición de cuentas con relación a la eficacia del Sistema de Gestión ambiental. Asegurándose de que se establezcan la política ambiental y los objetivos ambientales, y que estos sean compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización.
Descripción	La Dirección del Instituto está comprometida con el SGA, lidera el componente ambiental, con el mejoramiento de las condiciones internas y mantenimiento de la infraestructura. No obstante, la alta dirección debe incluir en la rendición de cuentas un parágrafo de los indicadores y logros alcanzados de la gestión ambiental en el Instituto.
Tema	5.2. Política ambiental
Requisito	La alta dirección DEBE establecer, implementar y mantener una política ambiental dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental:

	Que, sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios. Proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales. Incluya un compromiso para la *protección* del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización.
Descripción	No se encuentra establecida una política ambiental diferenciada de la política del SGI que tenga en cuenta el contexto interno y externo del SGA.

El numeral cinco (5) evidencia un cumplimiento del 89 %, presentando cumplimiento en los requisitos del subnumeral 5.5 y cumplimiento parcial en los requisitos de los subnumerales 5.1 y 5.2 comose observa en la Figura 11.

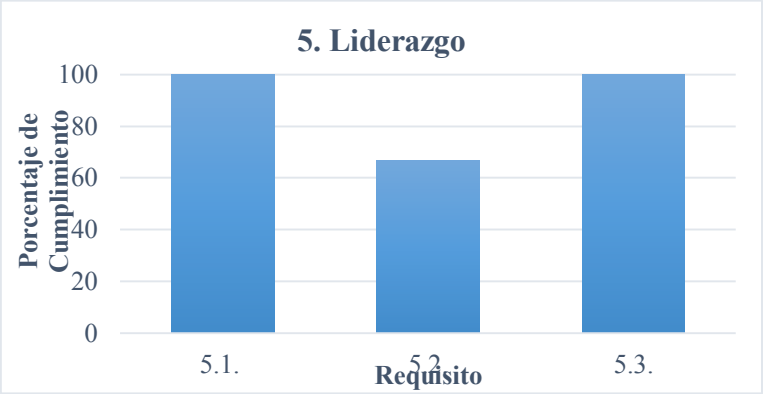


Figura 11. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 5.0 de la NTC-ISO 14001:2015.

Numeral 6.0. Planificación

El numeral 6.0 se compone de 19 requisitos agrupados en dos subnumerales, este numeral corresponde a todo lo relacionado con la planificación, es decir los procedimientos para identificar los aspectos ambientales, lo requisitos legales, la planificación de acciones, objetivos ambientales entre otros, se puede determinar. El cumplimiento se da parcial en algunos requisitos de los dos numerales, como se observa en la Tabla 9.

Tabla 9. Requisitos del Numeral 6.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial.

Numeral	**6. Planificación**
Ítem	6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades 6.1.1. Generalidades
Requisito	Al planificar el sistema de gestión ambiental, la organización DEBE considerar: Las cuestiones referidas en el apartado 4.1; Los requisitos referidos en el apartado 4.2; El alcance de su sistema de gestión ambiental; y determinar los riesgos y oportunidades relacionados con sus: aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos identificados en los apartados 4.1 y 4.2, que necesitan abordarse para: asegurar que el sistema de gestión ambiental. Dentro del alcance del Sistema de Gestión ambiental, la organización DEBE determinar las situaciones de emergencia potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental. La organización DEBE mantener la información documentada de sus riesgos y oportunidades que es necesario abordar y procesos necesarios especificados desde el apartado 6.1.1 al apartado 6.1.4 en la medida necesaria para tener confianza de que se llevan a cabo de la manera planificada.
Descripción	No están identificadas con claridad las cuestiones internas y externas que pueden influenciar y/o versen afectadas por las actividades propias del Instituto; así como identificar la comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas (Trabajadores, usuarios, Gobierno, entre otros). El alcance que tiene actualmente el sistema no está complementado con las situaciones de emergencia potenciales a partir del contexto interno, externo, necesidades de las partes interesadas y riesgos y oportunidades. No se tienen identificados los riesgos y oportunidades relacionados con los aspectos ambientales, requisitos legales, contexto interno, contexto externo y necesidades y expectativas de las partes interesadas.
Ítem	6.1.2. Aspectos ambientales
Requisito	Dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, la organización DEBE determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de *ciclo de vida*. Las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles.
Descripción	El alcance del SGA está establecido, pero no contempla la metodología de ciclo de vida del producto. Las condiciones anormales y de emergencia que actualmente se tienen identificadas requieren ser evaluadas y tener claridad en su concepto; además a partir de la identificación de riesgos y oportunidades relacionadas con los aspectos ambientales, requisitos legales, contexto interno, contexto externo y necesidades y expectativas de las partes interesadas, se identificaran nuevas emergencias. Es necesario establecer y documentar la metodología y/o pasos para la identificación de los riesgos y oportunidades del Sistema de Gestión Ambiental.
Ítem	6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos
Requisito	La organización DEBE mantener información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos. NOTA:los requisitos legales y otros requisitos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades para la organización.
Descripción	No están identificados los riesgos y oportunidades a partir de los requisitos legales y otros requisitos a partir de la actualización de la normatividad ambiental de cada uno de los programas.
Ítem	6.1.4. Planificación de acciones
Requisito	La organización DEBE planificar la toma de acciones para abordar sus: 1) Aspectos ambientales significativos; 2) Requisitos legales y otros requisitos; 3) Riesgos y oportunidades identificados en el apartado 6,1,1;
Descripción	Aun cuando ya se tienen los manuales de procedimientos para la planificación de los aspectos e impactos ambientales y legislación ambiental aplicable al instituto con sus respectivas matrices; es pertinente realizar la actualización de la normatividad ambiental, así como la

	verificación de los aspectos e impactos ambientales generados en el desarrollo de las actividades del Instituto. Además, no se tienen definida y documentada la metodología para la identificación de Riesgos y Oportunidades.
Ítem	6.2. Objetivos ambientales y planificación para lograrlos 6.2.1. Objetivos ambientales
Requisito	La organización DEBE establecer objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades. Los objetos ambientales DEBEN ser coherentes con la política ambiental
Descripción	Falta considerar riesgos y oportunidades. Depende de la nueva política del SGA.

El numeral seis (6) evidencia un cumplimiento del 60 %, presentando cumplimiento parcial en los requisitos de los subnumerales 6.1 y 6.2 como se observa en la Figura 12.

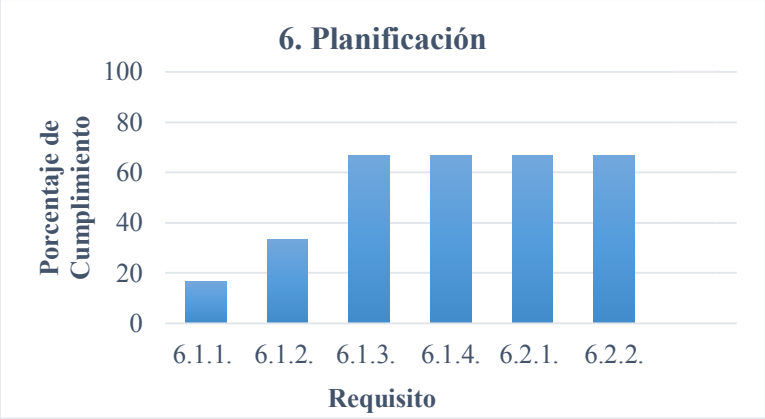


Figura 12. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 6.0 de la NTC-ISO 14001:2015.

Numeral 7.0. Apoyo

El numeral 7.0 se compone de 21 requisitos agrupados en cinco subnumerales, este numeral corresponde a comunicación interna, externa y documentación de la misma, de acuerdo a la información obtenida se puede determinar que hay tres subnumerales que cumplen parcialmente, como se observa en la Tabla 10, los demás cumplen satisfactoriamente los requisitos.

Tabla 10. Requisitos del Numeral 7.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial.

Numeral	**7. Apoyo**

Ítem	7.2. Competencia
Requisito	La organización DEBE: Determinar las competencias necesarias de las personas que realizan trabajos para su control, que afecte su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos. Determinar las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su SGA.
Descripción	Hace falta incluir en el manual de funciones del IGAC un perfil relacionado con la formación del personal.
Ítem	7.3. Toma de conciencia
Requisito	La organización DEBE asegurarse de que las personas que realicen el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia de: Política ambiental. Los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo. Su contribución a la eficacia del Sistema de Gestión ambiental, incluido los beneficios de una mejora del desempeño ambiental.
Descripción	No se evidencia la apropiación del tema ambiental con los servidores públicos.
Ítem	7.4.3. Comunicación externa
Requisito	La organización DEBE comunicar externamente información pertinente al SGA según se establezca en los procesos de comunicación de la organización y según lo requieran sus requisitos legales y otros requisitos.
Descripción	Se podría incluir en el procedimiento pertinente una parte donde se especifique según el caso, la comunicación externa del tema ambiental especifico.

El numeral siete (7) evidencia el mayor cumplimiento con un valor del 90 %, presentando cumplimiento en los requisitos de los subnumerales 7.1, 7.4 y 7.5 y cumplimiento parcial en los requisitos de los subnumerales 7.2 y 7.3, como se observa en la Figura 13.



Figura 13. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 7.0 de la NTC-ISO 14001:2015.

Numeral 8.0. Operación

El numeral 8.0 se compone de catorce (14) requisitos agrupados en dos subnumerales, este numeral corresponde a la operación del SGA, es decir planificación y control operacional, así como preparación y repuestas ante emergencias, el cumplimiento del presente numeral es el más crítico en el instituto ya que se presenta incumplimiento en el subnumeral 8.1. y cumplimiento parcial en el subnumeral 8.2., como se observa en la Tabla 11.

Tabla 11. Requisitos del Numeral 8.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial.

Numeral	**8. Operación**
Ítem	8.2. Preparación y respuesta ante emergencias
Requisito	La organización DEBE establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en 6.1.1La organización DEBE mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se llevan a cabo de la manera planificada.
Descripción	El Plan de emergencias no está actualizado actualmente, teniendo en cuenta lo que se identifique en el contexto Interno y externo, así como las Partes Interesadas definidas y los Riesgos y Oportunidades; además definir si es necesario la integralidad del Instituto con sus vecinos más allegados (UNAL -Servicio Geológico Colombiano).

El numeral ocho (8) evidencia el menor cumplimiento con un valor del 33 %, presentando incumplimiento en los requisitos del subnumeral 8.1 y cumplimiento parcial en los requisitos del subnumeral 8.2, como se observa en la Figura 14.



Figura 14. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 8.0 de la NTC-ISO 14001:2015.

Numeral 9.0. Evaluación del Desempeño

El numeral 9.0 se compone de 31 requisitos, agrupados en tres subnumeral, estos corresponden a la evaluación del desempeño, seguimiento. Medición revisión por la dirección, es decir las auditorias, la evaluación de oportunidades de mejora, verificación de acciones preventivas y correctivas entre otras, de acuerdo a la información obtenida, se puede determinar que el cumplimiento es parcial en los subnumerales 9.1 y 9.3 como se observa en la Tabla 12, el cumplimiento en los demás requisitos es satisfactorio.

Tabla 12. Requisitos del Numeral 9.0 de la NTC ISO 14001:2015 que presentan cumplimiento parcial.

Numeral	**9. Evaluación del Desempeño**
Ítem	9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación
Requisito	La organización DEBE hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental. La organización DEBE comunicar externa e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos.
Descripción	Actualmente en el instituto se realiza seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño ambiental, el cual se puede evidenciar, no obstante, se debe mejorar el seguimiento, análisis y evaluación que actualmente se realiza, teniendo en cuenta que el IGAC en los últimos años ha logrado consolidar gran cantidad de información, pero no se interpreta y analiza, lo que conlleva a evaluaciones escazas del desempeño ambiental.
Ítem	9.3 Revisión por la dirección
Requisito	La alta dirección DEBE revisar el SGA de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, y eficacia continúas. Los cambios en. 1) las cuestiones externas e internas pertinentes al Sistema de Gestión Ambiental; 2) las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos; 3) sus aspectos ambientales significativos; 4) los riesgos y oportunidades;
Descripción	En la actual revisión por la dirección faltaría incluir los siguientes temas: cuestiones internas, externas, los riesgos y las oportunidades

El numeral nueve (9) evidencia un cumplimiento del 83 %, presentando cumplimiento en los subnumerales 9.1.2 y 9.2, y cumplimiento parcial en los requisitos de los subnumerales 9.1 y 9.3, como se observa en la Figura 15.

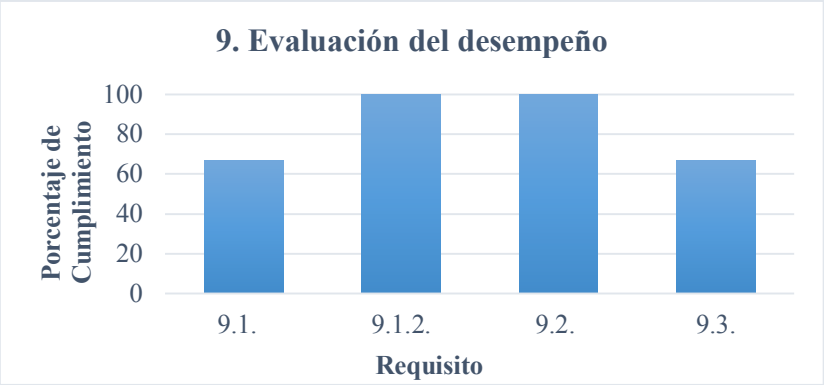


Figura 15. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 9.0 de la NTC-ISO 14001:2015.

Numeral 10.0. Mejora

El numeral 10 se compone de nueve requisitos, agrupados en tres subnumerales, estos corresponden a la mejora continua, las no conformidades y acciones correctivas, de acuerdo a la información obtenida se puede determinar que el cumplimiento es parcial en el numeral10.2, como se observa en la Tabla 13.

Tabla 13. Requisitos con cumplimiento parcial del Numeral 10 de la NTC ISO 14001:2015

Numeral	**10.Mejora**
Ítem	10.2. No conformidad y acción correctiva
Requisito	Cuando ocurra una no conformidad, la organización DEBE: Reaccionar ante la no conformidad, y cuando sea aplicable tomar acciones para controlarla y corregirla y hacer frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos. Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en ese mismo lugar ni ocurra en otra parte, mediante:1) la revisión y análisis de la no conformidad; 2) la determinación de las causas de la no conformidad; 3) la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir
Descripción	Es necesario reforzar la corrección. Esto quedaría cubierto con la implementación del aplicativo SOfIGAC. Falta establecer el modo de revisar si existen no conformidades similares

El numeral diez (10) evidencia un cumplimiento del 89 %, presentando cumplimiento parcial en los requisitos del subnumeral 10.2 y cumplimiento en los requisitos de los subnumerales 10.1. y 10.3, como se observa en la Figura 16.

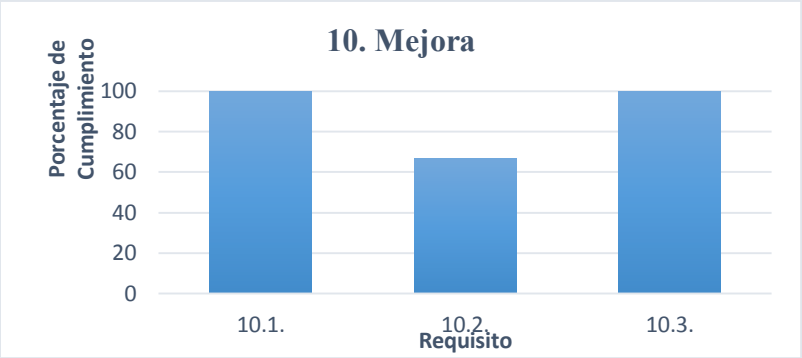


Figura 16. Porcentaje de Cumplimiento de los requisitos del Numeral 10 de la NTC-ISO 14001:2015.

5.5. REQUISITOS LEGALES

Con respecto a los requisitos legales, el Instituto cuenta con el procedimiento Identificación y evaluación del cumplimiento legal ambiental y otros requisitos que se suscriban, el cual se encuentra debidamente diligenciado. Ampliando el marco teórico definido en la Gestión Ambiental a nivel Nacional, en el numeral 4.3.2 de la NTC ISO 14001 indica la importancia de la legislación ambiental aplicable a la compañía. Debido a la evaluación y certificación que se debe tener para poder adquirir proyectos con diferentes clientes, es estrictamente necesario que la compañía mantenga actualizado un registro de la normatividad vigente por la cual debe regirse. Por ello, se genera una matriz de aspectos legales en donde recopila leyes, normas y decretos aplicables al Instituto. Debido a lo extensa, el contenido de ésta matriz se encuentra en el Anexo 3 (Matriz de requisitos legales). En la actualización realizada a esta Matriz se adicionaron tres (3) nuevas leyes cinco (5) decretos y tres (3) resoluciones (ver Anexo 3).

5.6. RESULTADOS AUDITORIA INTERNA

La auditoría interna al SGI de la sede central del IGAC se realizó del 07 de agosto de 2016 al 15 de septiembre de 2016. En el informe de la auditoria interna (ver Anexo 4) se determinaron tres oportunidades de mejora y cuatro no conformidades como se observa en

la Tabla 14. Los demás requisitos evaluados en la auditoria interna se presentaron en forma de conformidades.

Tabla 14. Oportunidades de mejora y no conformidades de la Auditoria Interna.

NO.	REQUISITOS	DESCRIPCIÓN	TIPO
1	**OPORTUNIDAD DE MEJORA**	Los funcionarios y contratistas del GIT de Servicios Administrativos tienen conocimiento general del SGI, sin embargo, durante la auditoría se pudo observar algunas debilidades en la interiorización de temas como los riesgos del proceso, programas ambientales, matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales.	Oportunidad de Mejora
2	**OPORTUNIDAD DE MEJORA**	En el Almacén General se pudo observar la existencia de la copia de recibido del inventario de bienes a cargo de los funcionarios y se encuentra en la carpeta individual de cada uno de ellos; estos comprobantes son entregados en cumplimiento a lo establecido en el Manuel de Procedimiento P20605-01 - Ingreso y Egreso de Bienes, sin embargo, sería importante utilizar solo el medio de entrega establecido en dicho manual.	Oportunidad de Mejora
3	**LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS -. Manuales de Procedimientos**	Se realizó el seguimiento a la ejecución de la acción correctiva No. 1239 del año 2015, la cual se encuentra abierta y vencida, debido a que no han realizado la actividad de actualización del manual de preparación y atención de emergencias ambientales, la cual tiene fecha de compromiso 30 de octubre de 2015, y tampoco se han documentado acciones para subsanar el incumplimiento, contraviniendo lo establecido en el numeral 5.3 del Manual de Procedimiento P12100-04/16.V10 - acciones correctivas, preventivas y de mejora ACPM.	No Conformidad Real
4	**LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS -. Manuales de Procedimientos**	Durante la auditoría se evidenciaron registros sin diligenciar en su totalidad, como es el caso de los registros de asistencia sin cerrar, formatos de autorización de entrada sin firmas, formatos de Registro mensual de generación de sin firmas y sin cerrar, lo que contraviene a lo establecido en el Manual de procedimiento de elaboración, actualización y control de documentos establecidos en el SGI - P12100-01/15 v12	No Conformidad Real
5	**ISO 9001:2008 Y NTC GP1000:2009 - 4.2.4 Control de los registros**	Las Tablas de Retención Documental - TRD vigentes del GIT de Servicios Administrativos, establece 2 años de retención en el archivo de gestión y luego la eliminación de la serie 2060.71 servicios y seguridad, sin embargo, durante la auditoría se evidenció que, en el inventario documental vigente del proceso, tienen registrada documentación de los años 2011, 2012 y 2013 y las carpetas fisicas se encuentran en el archivo de gestión.	No Conformidad Real
6	**LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS - Manuales de Procedimientos**	En la Matriz de identificación y evaluación del cumplimiento legal ambiental y otros requisitos que se suscriban - F20604-02, cargada en la IGACNET, no fue identificada como legislación ambiental vigente el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 Decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible que compila la normatividad asociada a temas ambientales.	No Conformidad Real

Fuente. (SGI, 2016)

6. PLANIFICACIÓN Y MEJORA

6.1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El Sistema de Gestión Ambiental del IGAC para el análisis de sus aspectos e impactos ambientales significativos estableció la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales (MIAVIA), la cual utiliza lineamientos de dos metodologías; la estructura de la matriz fue tomada de la metodología planteada por la Secretaría Distrital de Ambiente y los criterios de evaluación fueron tomados de la Resolución 2086 de 2010 «Por la cual se adopta la metodología para la tasación de multas consagradas en el numeral 10 del artículo 40 de la Ley 1333 del 21 de julio de 2009 y se toman otras determinaciones.»

Una de las novedades que introduce la nueva versión de la norma ISO 14001 es considerar que, dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades productos y servicios que puede controlar y aquellos que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de «ciclo de vida». De acuerdo a lo anterior, en el Anexo 6 se presenta la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales, modificada de tal forma que la identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales parten del aspecto ambiental y no de la actividad a la que pertenece, además se incluyó la etapa del ciclo de vida en la que influye cada aspecto ambiental identificado (ver Anexo 6).

6.1.1. Calificación de Impactos Ambientales

La calificación en la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales, se realizó con base a la metodología establecida en la Resolución 2086 de 2010, como se observa en la Tabla 15.

Tabla 15. Calificación en la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales.

CRITERIO	VALORACIÓN
Tipo de impacto (signo)	Positivo (+): Mejora la calidad ambiental del recurso, de la entidad u organismo distrital y/o el entorno. Negativo (-): Deteriora la calidad ambiental del recurso, de la entidad u organismo distrital y/o el entorno Describa, escogiendo de la lista desplegable si el impacto identificado es positivo (+) o negativo (-)
Intensidad (IN) Define el grado de incidencia de la acción sobre el bien de protección.	(1): Afectación de bien de protección representada en una desviación fijado por la norma y comprendida en el rango entre 0 y 33 %. (4): Afectación de bien de protección representada en una desviación fijado por la norma y comprendida en el rango entre 34% y 66%. (8): Afectación de bien de protección representada en una desviación fijado por la norma y comprendida en el rango entre 67% y 99%. (12): Afectación de bien de protección representada en una desviación fijado por la norma igual o superior al 100%.
Extensión (EX) Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno.	(1): Cuando la afectación puede determinarse en un área localizada e inferior a una hectárea. (4): Cuando la afectación incide en un área determinada entre una hectárea y cinco hectáreas. (12): Cuando la afectación se manifiesta en un área superior a cinco hectáreas.
Persistencia(PE) Se refiere al tiempo que permanecería el efecto	(1): Si la duración del efecto es inferior a seis meses. (3): Cuando la afectación no es permanente en el tiempo, se establece un plazo temporal de manifestación entre seis meses y cinco años. (5): Cuando el efecto supone una alteración, indefinida en el tiempo, de los bienes de protección o cuando la alteración es superior a 5 años.
Reversibilidad (RV Capacidad del bien afectado de volver a sus condiciones anteriores a la afectación por medios naturales, una vez se haya dejado de actuar sobre el ambiente	(1): Cuando la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible en un periodo menor de 1 año. (3): Aquel en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno en el mediano plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio. Es decir, entre uno y diez años. (5): Cuando la afectación es permanente o se supone la imposibilidad o dificultad extrema de retomar, por medios naturales, a sus condiciones anteriores. Corresponde a un plazo superior a diez años.
Recuperabilidad (MC) Capacidad de recuperación del bien de protección por medio de la implementación de medidas de gestión.	(1): Si se logra en un plazo inferior a seis (6) meses (3): caso en que la afectación puede eliminarse por la acción humana, al establecerse las oportunas medidas correctivas, y así mismo, aquel en el que la alteración que sucede puede ser compensable en un periodo comprendido entre 6 meses y 5 años. (10): Caso en que la alteración del medio o perdida que supone es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la acción humana.
Legislación (calificación)	1: no tiene legislación relacionada 10: tiene legislación ambiental aplicable
Legislación ambiental relacionada	Nombre de la normativa que le aplica al impacto ambiental evaluado

Cumplimiento de legislación	Indique si el IGAC cumple con la legislación ambiental relacionada
Importancia del impacto I= 3IN+2EX+PE+RV+MC	Esta casilla se diligencia automáticamente una vez se asignen los datos al formulario
Significancia (calificación)	Esta casilla se diligencia automáticamente una vez se diligencia todas las casillas previas y se asignen datos al formulario

6.1.2. Análisis de Resultados de la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales.

De los aspectos identificados en los 20 procesos del sistema de Gestión integrado, se concluye que los dos aspectos negativos (-) más relevantes son: el *uso de energía* y la *generación de residuos peligrosos*. Esto se debe a que las principales actividades desarrolladas en el Instituto en cada uno de sus procesos, requiere del uso *de energía*, constituyéndose en uno de los aspectos más significativo a tener en cuenta en la Sede Central, Direcciones Territoriales y Unidades Operativas de Catastro a nivel nacional. Actualmente se consume energía para encender los diferentes aparatos eléctricos y electrónicos, los cuales pueden ir desde el encendido de la red de iluminación, equipos de cómputo, impresoras, aires acondicionados, ascensores, UPS hasta el uso de energía para encender equipos especializados como los usados en el Laboratorio Nacional de Suelos (LNS).

Con respecto a la *generación de residuos peligrosos*, en desarrollo de las actividades propias del IGAC relacionados con los residuos peligroso, se encuentra una gran variedad, que van desde residuos generados en procesos administrativos tales como: residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos (RAEES), luminarias, medicamentos, baterías, combustibles, hasta otros más complejos como aquellos generados en procesos misionales del Instituto tales como los residuos peligrosos generados en el laboratorio Nacional de Suelos.

Como aspecto positivo (+), se presenta la *generación de residuos aprovechables,* identificándose en varios procesos de la matriz, producto de las actividades de oficina que se desarrollan. Los residuos identificados son papel, plástico, vidrio, y chatarra, entre otros; los cuales tienen un alto potencial para ser aprovechados y reciclados nuevamente entrando a la cadena productiva como materia prima.

Con relación a los impactos negativos más relevantes se encuentra la *contaminación del recurso suelo*, transformación del recurso agua, contaminación del recurso aire, sobrepresión del relleno sanitario, contaminación del recurso agua, entre otros.

Con relación a los impactos positivos, se presentan como impactos relevantes el impacto de *reducción de afectación al ambiente* y el *aumento de conciencia ambiental*.

Según la información procesada de la matriz identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales, se encuentra que, de los 431 impactos generados, 69 se presentan en condiciones anormales, 21 en condiciones de emergencia y 341 impactos en condiciones normales, como se observa en la Figura 17.

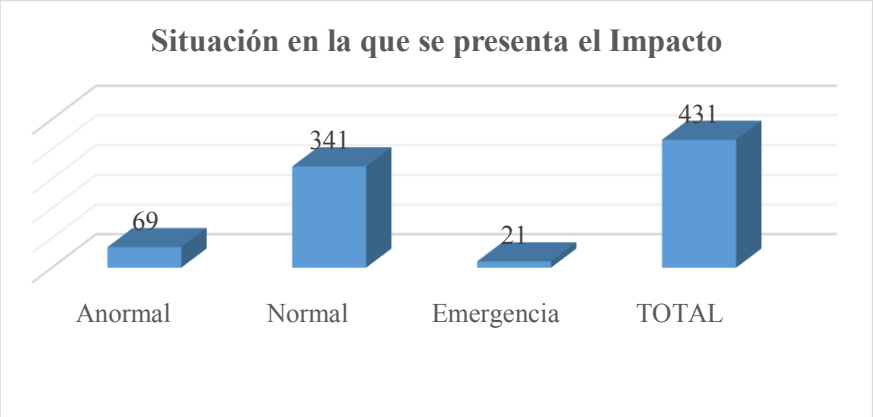


Figura 17. Situaciones en las que se presentan los Impactos Ambientales.

Los resultados de la evaluación realizada en la matriz identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales, también permitieron concluir que, de los 431 impactos identificados, 268 son no significativos y 163 son significativos, como se observa en la Figura 18.

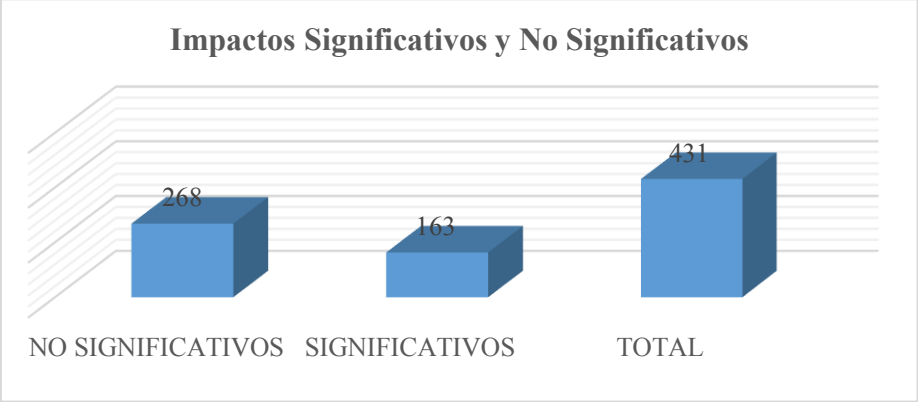


Figura 18. Impactos Significativos y no significativos.

6.2. PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

El Instituto contaba previamente con un procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales, sin embargo, éste carecía de componentes importantes para que los resultados obtenidos mostraran las verdaderas condiciones ambientales en las que se encontraba el IGAC. Además, gracias a la actualización del aplicativo SOFIGAC la matriz será diligenciada de una manera diferente, por lo que cambian los responsables y por ende todo el procedimiento en general. Por lo anterior, en el Anexo 5 se presenta el procedimiento actualizado y modificado según los nuevos lineamientos del instituto, con el objetivo de establecer las actividades para identificar los aspectos ambientales y evaluar los impactos ambientales en los procesos establecidos en el Sistema de Gestión Integrado

(SGI), bajo un enfoque de ciclo de vida de los productos actividades y servicios del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

6.3. ACCIONES DE MEJORA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NTC-ISO 14001:2015

El diagnóstico realizado mediante la Matriz de Chequeo del Cumplimiento del SGA del IGAC bajo la NTC-ISO 14001:2015 (ver Anexo2), permitió determinar las acciones de mejora para implementar satisfactoriamente la nueva versión de la norma. Las Acciones a tomar se determinaron según los requisitos que presentaron incumplimiento y cumplimiento parcial en el diagnóstico realizado de los numerales de la norma, además a cada acción se le asignó un proceso responsable, como se observa en la Tabla 16.

Tabla 16. Acciones de Mejora para la implementación de la NTC-ISO 14001:2015.

Requisito	Proceso Responsable	Acción de Mejora
4.1. Comprensión de la organización y su contexto	Servicios Administrativos	Identificar cuestiones externas
4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	Servicios Administrativos Talento Humano	Identificar las partes interesadas Definición ISO 14001 2015, Persona u organización que puede afectar o verse afectadaS, o percibirse como afectado por una decisión o actividad. Ejemplo: Clientes, comunidades, proveedores, entes reguladores, organizaciones no gubernamentales, inversionistas, empleados.
4.3. Determinación del alcance del SGA	Direccionamiento Estratégico	Publicar el alcance del SGA en la página web
5.1. Liderazgo y compromiso	Servicios Administrativos	Incluir un elemento del SGI en la rendición de cuentas. Existe un componente ambiental dentro de la política del SGI; pero es importante tener una política ambiental diferenciada.
5,.2. Política ambiental	Servicios Administrativos	Diseñar e implementar una política propia para el SGA. La política debe incluir el contexto de la organización, el compromiso con la protección del Medio Ambiente. La política del SGA incluirá los objetivos ambientales de la organización. Incluir el compromiso con el medio ambiente y mitigación de los impactos ambientales teniendo en cuenta el contexto interno y externo del Instituto.
6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades	Servicios Administrativos	Identificar riesgos y oportunidades a partir de los impactos ambientales
6.1.2. Aspectos ambientales	Servicios Administrativos	Actualizar Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de impactos Ambientales.

6.1.3. Requisitos legales y otros requisitos	Servicios Administrativos	Identificar riesgos y oportunidades con base en los requisitos legales
6.1.4. Planificación de acciones	Servicios Administrativos	Identificar acciones a tomar con base en riesgos y oportunidades ambientales
6.2.1. Objetivos ambientales	Servicios Administrativos	Tener en cuenta los riesgos y oportunidades en la identificación de objetivos ambientales. Actualizar los objetivos de acuerdo a la nueva política del SGA.
7.2. Competencia	Talento Humano / Planta Carrera. Adquisiciones	Incluir dentro del Manual de funciones y competencias laborales el perfil para una persona que desempeñe cargo ambiental. Realizar plan de sensibilización de Gestión Ambiental independiente al solicitado a Talento Humano según prioridades de temas por programas ambientales y gestionar con alianzas o Instituciones tales como: Sena, Empresas de post consumo.
7.3. Toma de conciencia	Talento Humano Servicios Administrativos	Actualizar los formatos de inducción para los funcionarios y contratistas unificando criterios, incluir política SGI y temas ambientales.
7.4.3. Comunicación externa	Talento Humano Servicios Administrativos	Actualizar la encuesta Ambiental y reforzar la apropiación y toma de conciencia. Evaluaciones del SGA
8.1. Planificación y control operacional	GIT servicios administrativos Direccionamiento estratégico Área de contratación	Crear los manuales y/o procedimientos de acuerdo a como lo exige la norma que permita como controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no previstos. Actualizar la matriz de aspectos e impactos enfocado al ciclo de vida. Actualizar el programa de consumo sostenible enfocado al ciclo de vida.
8.2. Preparación y respuesta ante emergencias	Talento Humano Servicios Administrativos	Adoptar el manual de respuesta a emergencias
9.1. Seguimiento, medición, análisis y evaluación	Servicios Administrativos - Comunicaciones	Mejorar los análisis que se realizan y la evaluación respectiva. Comunicar externamente el desempeño ambiental según se defina. Incluir información de Reporte de Sostenibilidad en la página web
9.3. Revisión por la dirección	Direccionamiento estratégico Servicios Administrativos	Incluir los siguientes temas: cuestiones internas, externas, los riesgos, oportunidades
10.2. No conformidad y acción correctiva	Todos los procesos	Se debe realizar el ajuste del manual de procedimiento de ACPM. Especificar el modo de identificar si existen no conformidades similares

6.4. OPORTUNIDADES DE MEJORA Y ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA

En el informe de la auditoria interna (Anexo 4) se determinaron tres oportunidades de mejora y cuatro no conformidades como se observó con anterioridad en la Tabla 14, de las cuatro no conformidades levantadas, solo la no conformidad «Listado Maestro de Documentos - Manuales de Procedimientos y Formatos» aplica directamente al Sistema de

Gestión Ambiental, ya que en la Matriz de identificación y evaluación del cumplimiento legal ambiental y otros requisitos que se suscriban, no fue identificada como legislación ambiental vigente el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015. Por este motivo, se generó una Acción Correctiva, preventiva y de Mejora (ACPM), la cual se presenta en el Anexo 7.

7. FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

7.1. MATRIZ DOFA

Se diligenció la matriz Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (DOFA) con el propósito de conocer las oportunidades que se presentan en la organización y evaluar las amenazas y debilidades de la misma, con el fin no solo de ampliar las fortalezas de la organización mediante la formulación de estrategias que ayuden a la mejora de la organización, si no también involucrando a las partes interesadas (ver Anexo 8).

7.2. DIAGNOSTICO Y ACTUALIZACION DE PROGRAMAS AMBIENTALES

Con el fin de determinar las condiciones y la eficiencia de los Programas Ambientales del IGAC, en el Anexo 9 se presenta un diagnóstico de los cinco programas implementados. El diagnostico se efectuó teniendo en cuenta una serie de criterios y una calificación determinada para cada criterio (ver Anexo 9). El resultado de dicho diagnostico evidenció que el programa que presenta mayor eficiencia (92%) es el «Programa Gestión Integral de Residuos», seguido por el «Programa Ahorro y Uso Eficiente de Energía» (con una eficiencia del 88%) y por el «Programa Ahorro y Uso Eficiente de Agua» (con una eficiencia del 83%), los programas «Practicas Sostenibles y Consumo Sostenible, presentan una menor eficiencia de 71% y 54% respectivamente, como se observa en la Figura 19.

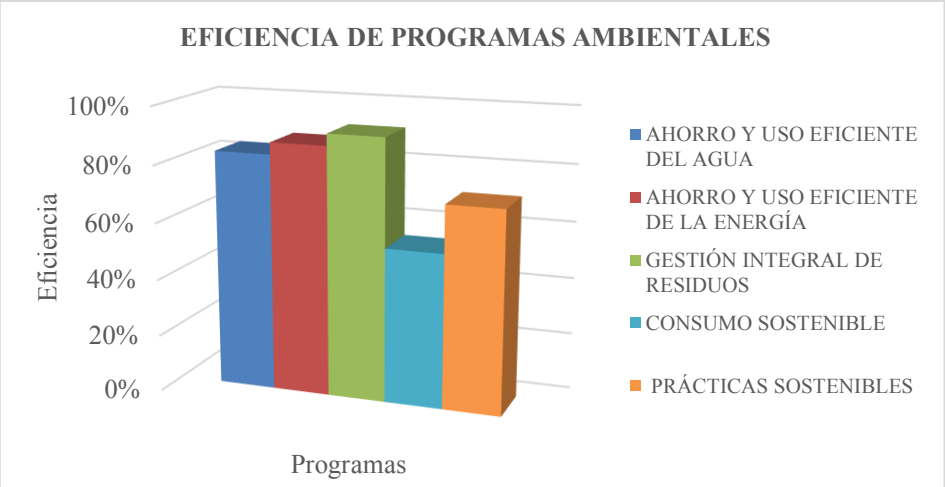


Figura 19. Eficiencia de los Programas Ambientales del IGAC

Posteriormente al diagnóstico de los programas ambientales se procedió a su actualización.

7.2.1. PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA

La actualización del Programa de Ahorro y Uso Eficiente de Agua, se realizó mediante la determinación del consumo para el año 2015 y los meses transcurridos del año 2016 (ver Figura 20), para esto fue necesario realizar el inventario de los equipos hidrosanitarios de la sede central del IGAC y determinar el consumo según el tipo de equipo (ver Anexo 10), además se realizó el inventario de los grifos y de los quipos del Laboratorio Nacional de Suelos; con esto se determinó el consumo de agua en jardinería y en lavado de infraestructura. Para determinar las pérdidas se realizó un análisis de los registros de mantenimiento de fugas.

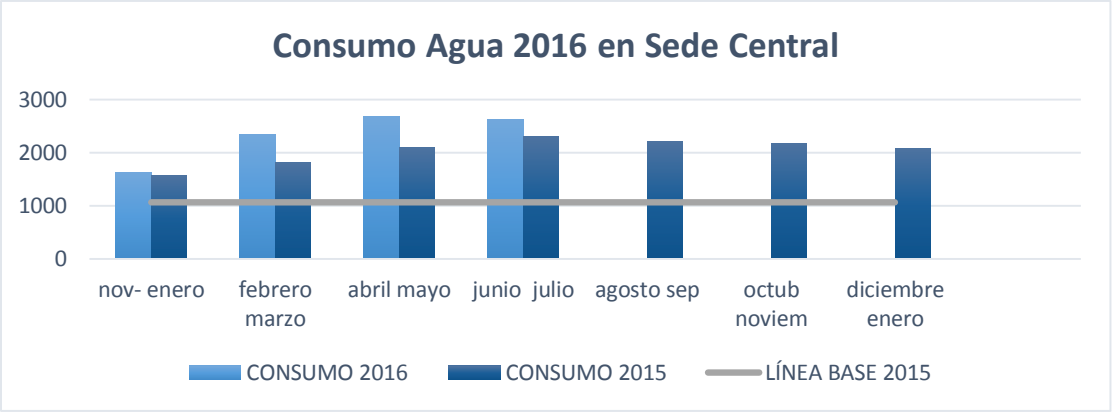


Figura 20. Consumo de Agua para el año 2015 y los meses transcurridos del año 2016 de la sede central del IGAC.

El consumo de agua en la sede central en el año 2016 ha aumentado en comparación al año 2015, como se observa en la Figura 20. El Programa Ahorro y Uso Eficiente de Agua, se actualizó en su totalidad para el año 2016 en el Anexo 11

7.2.2. PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGIA

La actualización del Programa de Ahorro y Uso Eficiente de Energía, se realizó mediante la determinación del consumo para el año 2015 y los meses transcurridos del año 2016 (ver Figura 21), para esto fue necesario realizar el inventario de luminarias en la sede central del IGAC, además se determinó el consumo de las UPS, los equipos eléctricos y electrónicos, los aires acondicionados, los ascensores y los equipos de mantenimiento.

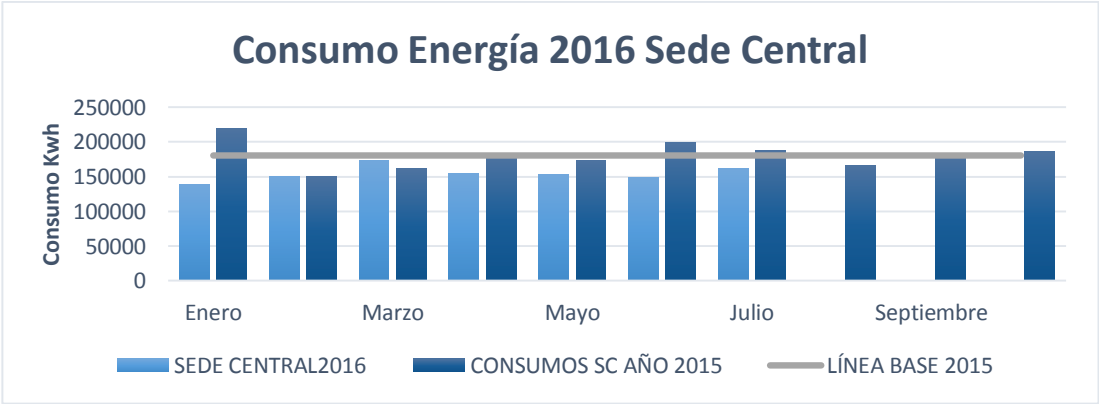


Figura 21. Consumo de Energía para el año 2015 y los meses transcurridos del año 2016 de la sede central del IGAC.

El consumo de Energía en la sede central en el año 2016 ha disminuido en comparación al año 2015, como se observa en la Figura 21. El Programa Ahorro y Uso Eficiente de Energía, se actualizó en su totalidad para el año 2016 en el Anexo 12.

7.2.3. PROGRAMA MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

La actualización del Programa Manejo Integral de Residuos se realizó mediante el análisis de los reportes de material de reciclaje, resmas usadas, cantidad de residuos peligrosos, calculo huella de carbono y lavado de vehículos, entre otras actividades. Para el complimiento del plan de acción del presente programa fue necesario realizar un aforo de residuos en la sede central del IGAC. El programa actualizado para el año 2016 se presenta en el Anexo 13.

7.2.4. PROGRAMA IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS SOSTENIBLES

La actualización del Programa Implementación de Prácticas Sostenibles se realizó mediante un análisis general de las condiciones ambientales del IGAC, para esto fue necesario determinar la población flotante y el número de funcionarios presentes en la sede central, además de los análisis realizados en los puntos ecológicos y en el aforo de residuos. Para el complimiento del plan de acción y de las evidencias de este programa fue necesario consolidar la información referente a los registros de las sensibilizaciones. El Programa de Implementación de Prácticas Sostenibles actualizado para el año 2016 se presenta en el Anexo 14.

7.2.5. PROGRAMA CONSUMO SOSTENIBLE

La actualización del Programa Consumo Sostenible se realizó mediante una serie de análisis y actividades relacionadas al procedimiento de contratación y a las consideraciones ambientales que se deben tener en cuenta en la elaboración de los estudios previos, además

de sensibilizar a los técnicos y supervisores de contratos en los en los requisitos legales ambientales. El Programa Consumo Sostenible actualizado para el año 2016 se presenta en el Anexo xx.

7.2.6. PROPUESTA APROVECHAMIENTO DE AGUAS LLUVIA

En la caracterización y análisis del Programa Ahorro y Uso Eficiente de Agua, se determinó que para los meses transcurridos del año 2016 el consumo ha sido elevado en comparación al año 2015. Por esta razón se buscó alternativas de ahorro del recurso hídrico y se determinó que el instituto en su sede central cuenta con infraestructura que posibilita la recolección de aguas lluvia para ser empleada posteriormente en el riego de césped y en el lavado de infraestructura, por esta razón se formuló la propuesta «Aprovechamiento de aguas lluvia para riego en la sede central del IGAC» (ver Anexo 16)

8. SEGUMIENTO

8.1. INDICADORES DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

El seguimiento que se realice al Sistema de Gestión Ambiental, permitirá controlar su grado de implantación y mantenimiento, y así medir periódicamente las actividades que se desarrollen dentro de la compañía que puedan tener impactos ambientales significativos. Para ello, es necesario definir indicadores que permitan evaluar la evolución en el tiempo de la protección ambiental, lo que llevará a identificar puntos fuertes y débiles en la gestión para establecer mejoras en los objetivos ambientales de la organización.

De acuerdo a lo identificado en la evaluación de impactos ambientales, es necesario llevar controles en la medición del consumo de agua, electricidad y papel para impresión.

Respecto al consumo de recursos administrativos, el seguimiento se realizará a través de indicadores utilizando los datos que registran en los recibos de los servicios públicos vs. La cantidad de personal laborando en oficina durante el mes de la medición. Ahora bien, respecto al consumo de papel, la impresora utilizada en la oficina lleva registro de la cantidad de copias e impresiones en fechas establecidas, lo cual se comparará contra la cantidad de personal en oficina. De esta forma se crea la hoja de vida los indicadores (ver Anexo 17:

• Consumo de Energía: Hoja de vida indicador Energía

• Consumo de Agua: Hoja de vida indicador Agua

• Consumo de Papel para impresión: Hoja de vida indicador Papel Impresora

Como se puede observar en el Anexo 17, la hoja de vida de los indicadores permite llevar un seguimiento mensual a su comportamiento durante el año. Basados en estos resultados, se pueden generar campañas de sensibilización al personal con el fin utilizar eficientemente los recursos y a la vez infundir la práctica del ahorro que podrán llevar a sus hogares, generando así un impacto en la cultura fuera del instituto.

8.2. INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL

Según la Sociedad Pública de Gestión Ambiental (1999) «Los indicadores de gestión ambiental buscan mostrar los esfuerzos de la dirección para reducir los impactos ambientales de la compañía.» Entre sus objetivos se tienen:

- Medir hasta qué punto están integrados los aspectos ambientales en las actividades del Instituto.
- Mostrar conexiones entre los impactos ambientales y las actividades de la gestión ambiental.

- Evaluar el estado de su implantación.
- Controlar y supervisar las políticas ambientales.

Dado que los indicadores de gestión ambiental no miden impactos directos, solo deben derivarse cuando exista una conexión lógica entre el daño ambiental pausado por la compañía y las actuaciones concretas de gestión o control, se identificaron una serie de indicadores, como se observa en el Anexo18.

8.3. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LA PASANTÍA.

Objetivo General. Apoyar a la gestión ambiental del Instituto Geográfico Agustín Codazzi con base a la NTC-ISO14001:2015.

A partir de los resultados obtenidos es posible ver que la actualización del Sistema de Gestión Ambiental se hizo principalmente desde la documentación que brinda el marco de aplicación del mismo. Así pues, los programas que ahora posee la entidad se encuentran ajustados a sus características propias, y aterrizados a los procesos administrativos que allí se deben seguir, al tiempo que cuentan con sus respectivos indicadores y cronogramas de actividades para la vigencia del año 2016 y con ello dar la estructura adecuada a los mismos y al SGA.

Meta General: Realizar una revisión y la respectiva actualización del sistema conforme a los hallazgos encontrados.

Indicador:

$$\frac{1 \text{ Revisión y actualización realizada}}{1 \text{ Revisión y actualización programada}} \text{x } 100$$

Dado el tiempo programado para la realización de la pasantía, solo se programó una revisión y actualización al inicio de la práctica, lo que significa que se programó y se realizó 1 revisión y actualización.

$$\frac{1 \text{ Revisión y actualización realizada}}{1 \text{ Revisión y actualización programada}} \text{x } 100$$

Se cumplió el 100% de las revisiones y actualizaciones programadas

Meta 1: Efectuar el 100% del inventario de equipos de agua en los cinco (5) edificios la Sede central.

Indicador: Porcentaje de Instalaciones Abordadas en el Inventario Generado (**PIA**)

$$\text{PIA} = \frac{\text{Instalaciones Abordadas}}{5 \text{ Instalaciones}} \times 100$$

Se realizó el inventario de equipos de agua en los cinco (5) edificios de la sede central del IGAC.

$$\text{PIA} = \frac{5 \text{ Instalaciones Abordadas}}{5 \text{ Instalaciones}} \times 100$$

Se cumplió el 100% del Inventario de equipos de agua programado

Meta 2: Actualizar el 100% de la matriz legal

Indicador: Porcentaje de Cumplimiento Legal (**PCL**)

$$PCL = \frac{\text{Número de Normas Cumplidas}}{\text{Número de Normas Exigidas por la autoridad ambiental}} \times 100$$

Se Actualizo la matriz de cumplimiento legal con un total de 93 Normas exigidas por la autoridad Ambiental de las cuales 91 presentan un cumplimiento total, los dos restantes presentan cumplimiento parcial.

$$PCL = \frac{160 \text{ Número de Normas Cumplidas}}{163 \text{ Número de Normas Exigidas por la autoridad ambiental}} \times 100$$

Se cumplió el 97% de Actualización de cumplimiento Legal programado

Meta 3: Cumplir con el 100% del diagnóstico de los numerales establecidos por el ICONTEC para obtener la renovación de la certificación ISO 14001.

Indicador: Porcentaje de Numerales Abordados en la Matriz De Diagnostico del SGA (**PNAM**)

$$PNAM = \frac{\text{Numerales Abordados}}{N\text{umerales de la NTC} - \text{ISO } 14001{:}\,2015} \times 100$$

Se realizó el diagnostico, por medio de la Matriz de Chequeo de Cumplimiento del SGA de los diez (10) numerales de la NTC-ISO 14001:2015.

$$PNAM = \frac{10 \text{ Numerales Abordados}}{10\ N\text{umerales de la NTC} - \text{ISO } 14001{:}\,2015} \times 100$$

Se cumplió el 100% del diagnóstico del SGA bajo la NTC-ISO 14001:2015

La renovación de la certificación ambiental constituye un importante resultado para la gestión ambiental en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, pues es una evidencia de que la gestión realizada ha sido apropiada y adecuada. A lo anterior se suma que, la mayoría de los ajustes y actividades realizadas, fueron llevados a cabo durante la realización de la pasantía en la Entidad bajo directrices internas de la Entidad y del grupo de Gestión Ambiental. De esta manera, si bien ya se habían adelantado actividades, es importante recalcar que los resultados obtenidos son positivos por cuanto se realizó en tan poco tiempo.

A partir de los anteriores resultados, se evidencia que la participación en el apoyo a la gestión ambiental en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi fue significativamente positiva pues se realizó la actualización de su Sistema de Gestión Ambiental y con esto se avanzó para la renovación de la certificación ambiental otorgada en el año 2013 por el ICONTEC. Así mismo, aun cuando no se cumplió el 100% del objetivo de las actividades, se contribuyó al fortalecimiento de la gestión ambiental en la Entidad a través de su SGA.

9. CONCLUSIONES

Se logró apoyar la gestión ambiental en la Instituto Geográfico Agustín Codazzi a través del ajuste de los programas, la formulación de acciones de mejora, el acompañamiento a las capacitaciones y el apoyo en el registro y seguimiento de actividades e indicadores.

Con el diseño, la planificación y organización del Sistema de Gestión Ambiental, el instituto manifiesta su interés y compromiso hacia la comunidad, permitiendo que se concientice a sus colaboradores en la protección del ambiente y la extensión del ahorro a sus hogares.

El instituto es consciente de la importancia del mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental, con el propósito de manejar eficientemente los recursos naturales, llevando implícitamente la reducción de costos en sus procesos administrativos. Con lo anterior se logra una mejora en los procesos no sólo de tipo administrativo sino también de la cultura de desarrollo sostenible de los funcionarios.

De acuerdo a la revisión ambiental inicial el Instituto Geográfico Agustín Codazzi cumple con un 73% de los requisitos de la NTC ISO 14001: 2015, por tal motivo es necesario implementar las acciones de mejora propuestas para mejorar el desempeño ambiental y minimizar los impactos negativos en cada uno de los procesos.

Para que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi de cumplimiento a los requisitos de la NTC ISO 14001:2015, debe establecer estrategias de carácter preventivo, de manera que se puedan aplicar a todos los procesos y actividades, con el fin de mejorar su desempeño ambiental acorde a las necesidades de la comunidad y la misión del Instituto.

A partir de la identificación y priorización de aspectos e impactos ambientales, se determinó que el consumo de agua, energía y generación de residuos aprovechables fueron calificados como los aspectos más significativos durante el funcionamiento de la institución, debido a la cantidad de personas que hay dentro de la institución y el uso ineficiente de los recursos.

10. RECOMENDACIONES

Es necesario dar cumplimiento a los requerimientos faltantes de los requisitos de los numerales de la NTC-ISO 14001:2015, para que se pueda obtener la aprobación de la certificación y se corrobore el compromiso de la Entidad con la responsabilidad ambiental.

Se recomienda al Instituto, emplear nuevas tecnologías apropiadas que promuevan el ahorro y uso eficiente de los recursos naturales, así como buscar nuevas metodologías de acercamiento con la comunidad de funcionarios para que éstos se apropien del SGA y su implementación sea más efectiva.

Es necesario realizar un debido seguimiento a corto, mediano y largo plazo a los programas y estrategias planteadas en el sistema de Gestión ambiental para garantizar un mayor compromiso y aprovechamiento de los recursos usados en el IGAC.

Para que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi mejore su desempeño ambiental, es necesario adquirir y mantener un compromiso de la alta dirección y determinar con claridad las partes interesadas, para así determinar la influencia y el alcance de los impactos ambientales y el sistema de gestión ambiental sea un éxito a través del tiempo.

Se aconseja a la Entidad, tener en cuenta el presente documento y los resultados obtenidos en él, especialmente lo relacionado con el empalme entre las versiones 2004 y 2015, como base para el desarrollo de sus actividades de mejora continua del SGA.

ANEXOS

Los anexos se encuentran en formato digital anexo al presente documento:

1. Revisión Ambiental Inicial
2. Matriz de Chequeo de Cumplimiento del SGA del IGAC bajo la NTC-ISO 14001:2015
3. Matriz de Cumplimiento Legal
4. Informe Auditoria Interna
5. Procedimiento Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales.
6. Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales
7. Acción Correctiva, preventiva y de Mejora (ACPM)
8. Matriz Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (DOFA)
9. Diagnostico Programas Ambientales
10. Inventario de equipos de agua
11. Programa Ahorro y Uso Eficiente de Agua
12. El Programa Ahorro y Uso Eficiente de Energía
13. Programa Manejo Integral de Residuos
14. Programa de Implementación de Prácticas Sostenibles
15. Programa Consumo Sostenible
16. Propuesta Aprovechamiento de Aguas Lluvia para Riego en la Sede Central del IGAC.
17. Indicadores de Desempeño Ambiental
18. Indicadores de Gestión Ambiental

BIBLIOGRAFIA

IGAC. (2014). *Instituto Geográfico Agustín Codazzi*. Obtenido de IGANET: http://igacnet.igac.gov.co:10040/wps/portal/igacnet/raiz/inicio/Nosotros/!ut/p/c5/hY_NUoMwAISfyElC-YnHQNIQbCWgHSAXh7aUSQmJiuO0PL305sW6e_xmZ3eBAott-6379ks72xpQAxW-EcHzOEYEYubHUBQ4LzKaI-h7C29-cS5lCIV4RBuOA8SS8J90BlRv3H7pqehhuFBHespoOc0xNOney3LBNcteHGHb1DyMN

IGAC. (2015). Obtenido de Iganet: http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/nuestraentidad/!ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHT3d_JydDRwN3t0BXA0_vUKMwf28PIwNHc6B8JG55T1MCur30o9Jz8pOA9oSDbMZvEkjeAAdwNMCv39FI388jPzdVP1I_yhyhygKiyiPI3c_LGKjKUD8yJzU9MblSvyA3ojLYU9cNAEmte-o!

IGAC. (2015). *Politica y objetivos del SGI y Programas y objetivos ambientales.* Recuperado el 09 de 06 de 2016, de http://www.igac.gov.co/wps/wcm/connect/95190c004a09ff68a317a7d399accf6e/circular+456-2015.pdf?MOD=AJPERES

IGAC. Grupo Ineterno de Trabajo Gestion de Sercios Administrativos. (2014). *GIT-GSA.* Recuperado el 08 de 2016, de Iganet: http://www.igac.gov.co/wps/wcm/connect/a945d7804402a34fa087a65c035e956a/CI+189+2014+Politica+SGI.pdf?MOD=AJPERES

IGAC. Oficina Acesora de Planeacion. (2016). *MANUAL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO - SGI.* Bogota: SGI.

Instituto Colombiano de Normas técnicas y Certificación (ICONTEC). (2015). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001. Sistemas de Gestión ambiental. .* Colombia: ICONTEC.

Instituto Colombiano de Normas técnicas y Certificación (ICONTEC). (2007). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14040. Gestion Ambiental. Aalisis de Ciclo de Vida. Principios y Marco de Referencia.* Colombia.

Instituto Colombiano de Normas técnicas y Certificación (ICONTEC). (2015). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14004. Sistemas de Gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.* Colombia.

Jaraba, M. S. (2008). *Planificacion del sistema de gestión ambiental de la universidad Santo Tomas de Bucarmanga bajo los lineamientos de la NTC-ISO 14001.* Bucaramanga: Colombia .

MAVDT. (2015). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* Recuperado el Junio de 2016, de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1449:plantilla-gestion-integral-del-recurso-hidrico-34

Sistema de Gestión Integrado- IGAC. (2016). *Informe de Auditoria Interna SGI.* Bogotá: IGAC.

Sociedad Pública de Gestión Ambiental. (1999). *Guía de Indicadores de Gestión Medioambientales para la Empresa.* Ministerio Federal de Medio Ambiente, Bonn, Agencia Federal Medioambiental. Berlín – Alemania / Traducción inglés: Chris Pellow, 1: IHOBE.