

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA
TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001:2015 PARA LA EMPRESA USAENE
SAS, UBICADA EN BOGOTÁ-CUNDINAMARCA

JUAN MANUEL SALCEDO CHÁVEZ

UNIVERSIDAD LIBRE
INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AMBIENTAL
SOCORRO
2020

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA ISO
14001-2015 PARA LA EMPRESA USAENE SAS, UBICADA EN BOGOTÁ-
CUNDINAMARCA

JUAN MANUEL SALCEDO CHÁVEZ

Trabajo de grado previa a la obtención del Título de Ingeniera Ambiental.

Claudia Lascar
Ingeniera Ambiental

PhD. Omar Millan Delgado
Director del trabajo

UNIVERSIDAD LIBRE
INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AMBIENTAL
SOCORRO
2020

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Socorro (08, 03, 2021)

Dedico este trabajo de grado a mis padres, quienes son mi apoyo y me han formado para ser la persona que soy actualmente; a ellos debo este logro.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a USAENE SAS por brindarme esta oportunidad de crecimiento personal y profesional, ha sido un trabajo con dedicación y esfuerzo que espero de frutos y continúe funcionando en la organización por años.

Al ingeniero Arcenio Torres por abrir las puertas de su organización y permitir la formación y participación de nuevas generaciones dentro de una empresa que propende por el crecimiento de Colombia, a la ingeniera Claudia Lascar por la guía brindada y a todos los colaboradores de USAENE por ese ambiente laboral tan grato.

Al Ingeniero Omar Millan por las bases teórico-prácticas que infunda en sus clases y permiten forjar a un ingeniero de forma que este listo para el ámbito profesional. Gracias por el apoyo y acompañamiento brindado en cada una de las fases del desarrollo de este trabajo y su disposición para compartir siempre sus conocimientos.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. INFORMACIÓN GENERAL	13
2.1. Información de la organización	13
2.1.1. Organigrama	14
2.1.2. Mapa de procesos.....	14
2.2. Descripción del área donde se desarrolla la pasantía	15
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	16
3.2. JUSTIFICACIÓN.....	17
4. OBJETIVOS.....	19
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	19
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
5. MARCO CONCEPTUAL.....	20
6. DISEÑO METODOLÓGICO	22
6.1. MATERIALES	22
6.2. METODOLOGÍA	22
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
7.1. ANÁLISIS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO	27
7.2. CRONOGRAMA	45
8. CONCLUSIONES.....	47
RECOMENDACIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	50

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos generales USAENE S.A.S.	13
Tabla 2 Aspectos ambientales e impactos asociados.....	33
Tabla 3. Cronograma de trabajo. Fuente: El autor.....	46

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1. Organigrama USAENE S.A.S. Fuente: USAENE	14
Ilustración 2. Mapa de procesos USAENE. Fuente: El autor	15
Ilustración 3. Diagrama de problemas. Fuente: El autor	17
Ilustración 4. Fases de la metodología. Fuente: El autor	23
Ilustración 5. Resultados evaluación inicial. Fuente: El Autor	28
Ilustración 6. Estructura de comunicación USAENE. Fuente: El Autor	37
Ilustración 7. Punto ecológico después. Fuente: El autor	40
Ilustración 8. Sensibilización residuos sólidos - papel	41
Ilustración 9. Socialización Procedimientos Ambientales. Fuente: El autor	42
Ilustración 10. Campaña de reciclaje de papel. Fuente: El autor	42
Ilustración 11. Material recolectado para entrega a reciclaje. Fuente: El Autor	42
Ilustración 12. Resultado evaluación final. Fuente: El Autor	43

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1. Lista de chequeo de cumplimiento ISO 14001
- ANEXO 2. Plan de Trabajo SGA
- ANEXO 3. GES-PR-01-F2 MATRIZ DOFA
- ANEXO 4. GES-PR-01-F3 PARTES INTERESADAS
- ANEXO 24. SGI-F5 COMPROMISO
- ANEXO 6. GES-PR-04-PT-05 POLITICA AMBIENTAL
- ANEXO 7. SGI-F4 ROLES Y RESPONSABILIDADES
- ANEXO 8. GAM-PR-02-MT-01 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES
- ANEXO 9. GAM-PR-02 PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES
- ANEXO 10. GAM-F1 MATRIZ LEGAL AMBIENTAL
- ANEXO 11. GAM-F2 OBJETIVOS-ACCIONES
- ANEXO 12. SGI-F3 PRESUPUESTO SGI
- ANEXO 13. GAFT-PR-03-F17 INDUCCION Y REINDUCCION
- ANEXO 14. GES-PR-02 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA
- ANEXO 15. SGI-PR-01 PROCEDIMIENTO GESTIÓN DOCUMENTAL
- ANEXO 16. SGI-PR-01-F2-1 LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS
- ANEXO 17. GAM-PR-01-PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE RESIDUOS
- GAFT-PR-02-INS-01 INSTRUCTIVO AMBIENTAL PARA LA SELECCION DE PRODUCTOS Y SERVICIOS
- ANEXO 19. GES-PR-04-F3 PLANILLA DE SEGUIMIENTO DE OBJETIVOS E INDICADORES
- ANEXO 20. GAM-F1 RIESGOS Y ACCIONES PARA ABORDARLOS
- ANEXO 21. SST-PL-01 PLAN DE EMERGENCIAS
- ANEXO 22. SGI-PR-02 PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS, OPORTUNIDADES DE MEJORA Y AUDITORIAS
- ANEXO 23. SGI-PR-04-F1 MAPA DE PROCESOS
- ANEXO 24. Actividades pendientes SGI
- ANEXO 25. SST-PRT-01 PROTOCOLO BIOSEGURIDAD USAENE
- ANEXO 26. GES-PR-04-PT-01 POLÍTICA SGI

GLOSARIO

AMBIENTE: Conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, una colectividad o una época.

GESTIÓN: Cualquier acción que se realiza para conseguir una cosa

INTEGRADO: Que reúne en una sola pieza otros aparatos que podrían existir independientemente.

ISO: International Organization for Standardization o en español Organización Internacional de Normalización

MANUAL: Libro en el cual se recogen los aspectos básicos, esenciales de un proceso

SISTEMA: Conjunto ordenado de normas y procedimientos que regulan el funcionamiento de un grupo o colectividad.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo el diseño y parcial implementación de un sistema de gestión ambiental para la empresa USAENE SAS, la cual se encuentra ubicada en Bogotá DC y se dedica a la realización de auditorías de cumplimiento para el sector energético en especial. La organización cuenta con un sistema de gestión de calidad en implementación, al cual se integrará el SGA; para el desarrollo del trabajo se tomarán los avances de gestión y se revisará su pertenencia frente a la norma NTC- ISO 14001-2015, para determinar el mecanismo de cumplimiento de los requisitos.

Durante los seis meses y medio de duración de la pasantía, se realizó el diseño del SGA y se implementaron algunas de las acciones planteadas para el cumplimiento de los objetivos ambientales del sistema; de acuerdo al ciclo PHVA al finalizar la pasantía, el sistema supero las fases de Planear y Hacer, quedando a la espera de las fases de Verificar (Auditorías) y Mejora. En términos cuantitativos el SGA fue entregado con un cumplimiento del 100% desde el numeral 4 hasta el numeral 8 de la norma ISO, los numerales 9 y 10 ya se encuentran establecidos y formulados; a la espera del desarrollo de la implementación de los numerales previos.

Adicionalmente, durante el desarrollo del presente trabajo se brindó apoyo a procesos de la organización en temas de procesos de licitación de proyectos, actividades referentes al SG-SST y labores surgidas por la contingencia por COVID-19; como el diseño del protocolo de bioseguridad de la organización o el seguimiento del estado de salud de los colaboradores.

PALABRAS CLAVE: “Normas ISO”, “Sistema de gestión ambiental”, “Sistema de gestión integrado”, “NTC-ISO 14001:2015”.

1. INTRODUCCIÓN

La implementación de normas ISO a pesar de no ser un requisito funcional en una organización, si es un punto de partida para la gestión estratégica de la calidad, ambiental, de seguridad, entre otros en los procesos organizacionales, además es un plus en el mercado ya que genera confianza a sus clientes al mostrar una imagen corporativa comprometida con el cumplimiento de estándares de índole mundial. Dentro de la familia ISO destacan las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 las cuales unificadas permiten mejorar la gestión de una organización en términos de calidad, medio ambiente y salud y seguridad en el trabajo

La norma ISO 14001 sirve como guía en el desarrollo de un mejor rendimiento ambiental y orienta acerca de la gestión de aspectos medioambientales teniendo en cuenta la protección del medioambiente, la prevención y mitigación de impactos, siempre asociando las necesidades socio-económicas tanto de la organización como de sus clientes y demás partes interesadas; la norma ISO 9001 imparte lineamientos para la mejora y estandarización de procesos con el fin de ofrecer a los clientes productos o servicios de la más alta calidad; por otra parte la norma ISO 45001 propende por la salud y seguridad de los trabajadores creando medios para la prevención y mitigación de acciones que puedan afectar tanto la integridad de los colaboradores como la de la organización.

Es por esto que diversas organizaciones independientemente del sector al que pertenezcan, han decidido implementar en sus procesos estas normas; USAENE S.A.S. como empresa vanguardista en el desarrollo de soluciones energéticas inteligentes al observar la interacción que existe entre su campo de acción, el medio ambiente y sus colaboradores decidió realizar la formulación e implementación del Sistema de Gestión Integral basado en dichas normas para diferenciarse de competidores y ser una empresa socialmente responsable comprometida con una correcta actuación ambiental. El presente trabajo pretende formular el sistema de gestión ambiental de forma que este permita aplicar estrategias de gestión enfocadas al componente ambiental y la responsabilidad empresarial; guiados por la norma ISO 14001:2015 se realizara el diagnostico preliminar para un análisis que finalmente permita determinar los procedimientos que se deben seguir para la correcta gestión ambiental. Todo lo previamente mencionado, con la finalidad de integrar en conjunto las normas ISO inicialmente mencionadas, de forma tal que se dé estructura al sistema de gestión, se cumplan los requisitos de las normas ISO y sirva de guía para aquellos que a futuro se encarguen del SGI.

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1. Información de la organización

USAENE S.A.S. es una firma multidisciplinaria de consultoría en energía altamente calificada y reconocida en América por nuestra alta capacidad para identificar e implementar soluciones INTELIGENTES con tecnologías convencionales, nuevas o híbridas y asegurar los mejores resultados en proyectos energéticos.

USAENE tiene más de 30 años de experiencia en el mercado, la experiencia les ha brindado la oportunidad de trabajar con más de 200 clientes en países de América Latina principalmente.

Tabla 1. Datos generales USAENE S.A.S.

GENERALIDADES	DESCRIPCIÓN
Nombre de la Organización	USAENE SAS
NIT	901182363-7
Año de fundación	2018
Ubicación	Está ubicada en la ciudad de Bogotá, en la Calle 82 #19 ^a -14 oficina 201
Sector económico	Terciario (Energético)
Actividad económica	Consultoría, auditoría, asesoría, diseño, supervisión, Interventoría, operación, mantenimiento, capacitación, Financiación y garantía en todo lo relacionado con proyectos de Infraestructura, entendiéndose como infraestructura, sistemas Eléctricos, sistemas energéticos de telecomunicaciones, sistemas Viales y de transporte, sistemas de control y sistemas Industriales
# empleados	Directos: 2 Contratistas: 6 Pasante: 2
Distribución áreas	Administrativa Operativa Cafetería Baños
Gerente General	Arcenio Torres
Representante Legal	Néstor Ramírez Castro

La organización USAENE S.A.S. se encuentra ubicada políticamente en Colombia dentro del Departamento de Cundinamarca, en la ciudad de Bogotá D.C. Espacialmente en las coordenadas de latitud norte 4° 40' 9" N y longitud oeste 74° 3' 33"; así mismo, está a una altitud de 2600 m.s.n.m aproximadamente.

2.1.1. Organigrama

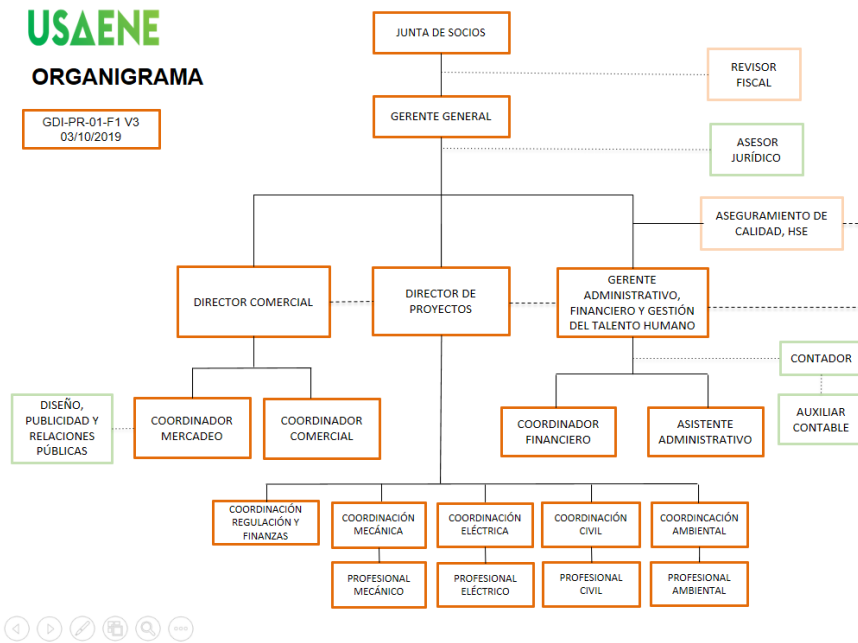


Ilustración 1. Organigrama USAENE S.A.S. Fuente: USAENE

2.1.2. Mapa de procesos

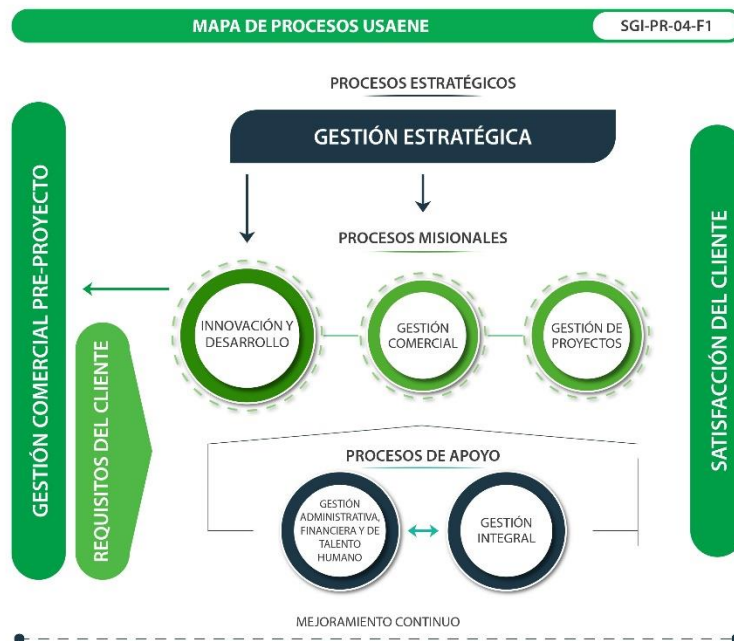


Ilustración 2. Mapa de procesos USAENE. Fuente: El autor

2.2. Descripción del área donde se desarrolla la pasantía

La pasantía se desarrolló principalmente en el área de gestión integral, en esta área se busca asegurar que el servicio, los productos que se entregan a los clientes y el bienestar de los trabajadores, sean lo mejores posibles; para ello se tiene como base de estos procesos normas de obligatorio cumplimiento (como el decreto 1072) o normas de aplicación voluntaria como lo son las normas ISO.

El área se encuentra a cargo de una persona con habilidades y formación enfocadas tanto a la salud ocupacional como al cumplimiento de las normas ISO; allí se encargan de verificar el cumplimiento de los sistemas establecidos y para el caso de la pasantía de la revisión a la formulación de elementos a integrar con los ya existentes.

De forma paralela, la pasantía tuvo lugar el área de gestión de proyectos en las ocasiones que fue necesario, realizando labores de apoyo a los proyectos en los se encontraban laborando en dicha área.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En Colombia la implementación de normas ISO al ser de voluntaria aplicación, no ha recibido la relevancia merecida, sin embargo, en los últimos años con la expansión comercial se ha visto la influencia de organizaciones de gran nivel en economías emergentes como es el caso del país; la relevancia de los sistemas de gestión se ha incrementado de manera tal que incluso normas legislativas se basan en estándares internacionales. USAENE S.A.S. al ser una empresa que ha tenido actividad no solo en Colombia, sino en otros países de Latinoamérica e incluso en Estados Unidos, desde hace años ha incursionado en la implementación de normas ISO como la ISO 9001:2008 o la antes conocida como OSHAS 18000 (ahora ISO 45001).

Hasta 2019, en USAENE se tenía en cuenta el componente de calidad de productos y salud y seguridad en el trabajo, pero el componente ambiental no se regía más allá que por acciones surgidas dentro del desarrollo de sus actividades o el mantenimiento de las instalaciones. Con esto se puede concluir que USAENE no contaba con un Sistema de gestión que permitiera determinar y mitigar los impactos ambientales, lo que en principio se debe a la falta de procesos de planeación estratégica del componente ambiental y a la limitada atención que hasta el momento se brindó a dicho ámbito; debido principalmente a la naturaleza de las actividades desarrolladas, las cuales pueden ser catalogadas de oficina y sin un impacto directo o significativo en el medio ambiente.

Sin embargo, el hecho de no tener un sistema de gestión para el componente ambiental, puede ocasionar que no se les preste atención a los impactos sin importar su magnitud, de forma que en alguna medida se afecte al medio ambiente. Adicionalmente, esta carencia puede afectar la imagen de la organización y conllevar a la pérdida de una parte de competitividad, ya que existen empresas de la misma rama que si cuentan con un sistema de gestión ambiental.

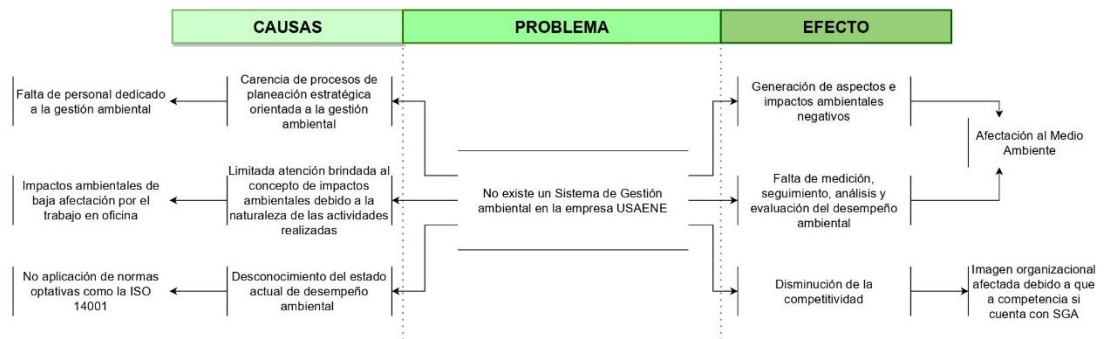


Ilustración 3. Diagrama de problemas. Fuente: El autor

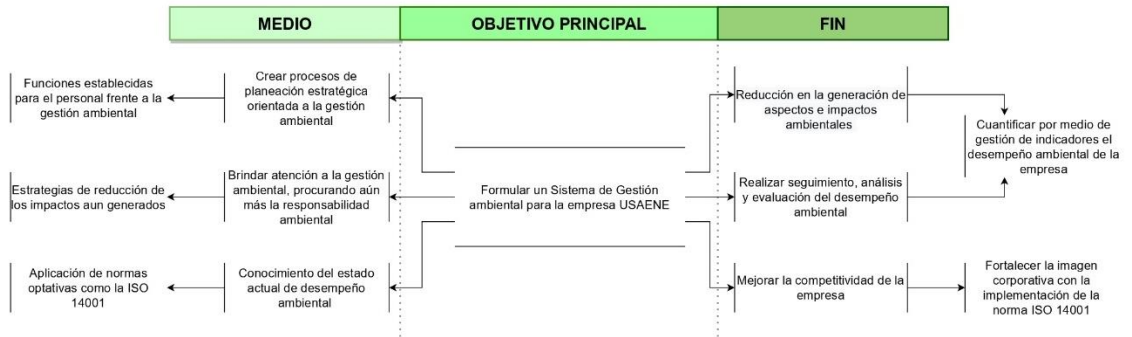
3.2. JUSTIFICACIÓN

El crecimiento de la demanda de bienes y servicios que ha traído consigo el desarrollo económico y el crecimiento poblacional, ha vislumbrado la necesidad de las organizaciones por tener una visión integral de sus procesos para alcanzar un rendimiento ambiental al nivel de estándares mundiales. Para ello desde hace años se ha venido trabajando en implementar en las organizaciones procesos de gestión ambiental, de forma tal que permita afrontar la problemática actual, propendiendo por minimizar los recursos utilizados y los residuos producidos, sin disminuir la calidad de los bienes o servicios ofertados ni afectar la calidad de vida de la sociedad.

La presente pasantía busca formular el sistema de gestión ambiental para la empresa USAENE, con el fin de determinar, evaluar y mitigar los impactos ambientales que puedan generar durante el desarrollo de sus actividades, y así contribuir en la conservación del medio ambiente y fortalecer la imagen corporativa mediante la aplicación de estándares internacionales como la ISO 14001-2015.

Para llegar a este fin, durante el desarrollo de la pasantía se crearán los procesos estratégicos necesarios para la correcta gestión ambiental, basándose en la norma ISO, de forma tal que se garantice el correcto funcionamiento y mantenimiento del Sistema de Gestión Ambiental, apoyándose mediante funciones determinadas para los colaboradores. Es importante crear un registro que discrimine los impactos ambientales basado en los aspectos o actividades desarrolladas en la organización y mediante dicho registro sentar las estrategias a aplicar en la implementación del SGA que permitan cumplir los objetivos del mismo. Por ultimo se debe generar el

mecanismo de comunicación para mantener a la alta gerencia y a las partes interesadas, informadas del estado de desempeño ambiental.



4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Formular el sistema de gestión ambiental (SGA) basado en la norma NTC- ISO 14001:2015, para integrarlo al SGI de la empresa USAENE S.A.S.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el estado actual de cumplimiento ambiental frente a la norma ISO 14001-2015 de la empresa USAENE S.A.S.
- Establecer el plan para la formulación de cumplimiento de requisitos de la norma bajo el diagnóstico inicial.
- Realizar socialización de avances en el marco de cumplimiento por parte de USAENE S.A.S. frente a la norma ISO 14001-2015.
- Diseñar la estructura documental requerida por la norma ISO 14001-2015.
- Diseñar el proceso de integración e implementación de la norma ISO 14001-2015 para el sistema de gestión ambiental en USAENE S.A.S.
- Brindar apoyo en los procesos organizacionales de USAENE S.A.S.
- Evaluar el estado final de cumplimiento ambiental frente a la norma ISO 14001-2015 de la empresa USAENE S.A.S.

5. MARCO CONCEPTUAL

Sistema de gestión. Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivo y procesos para el logro de estos objetivos. (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2015)

Sistema de gestión ambiental. Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades. (ISO, 2015)

Política ambiental. Intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como las expresa formalmente su alta dirección. (ISO, 2015)

Organización. Persona o grupo de personas que tienen sus propias funciones y responsabilidades, autoridades y relaciones para el logro de sus objetivos. (ISO, 2015)

Alta dirección. Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel. (ISO, 2015)

Parte interesada. Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad. (ISO, 2015)

Medio ambiente. Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. (ISO, 2015)

Aspecto ambiental. Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente. (ISO, 2015)

Condición ambiental. Estado o característica del medio ambiente, determinado en un punto específico en el tiempo. (ISO, 2015)

Impacto ambiental. Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización. (ISO, 2015)

Objetivo ambiental. Objetivo establecido por la organización, coherente con su política ambiental. (ISO, 2015)

Requisito. Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. (ISO, 2015)

Requisitos legales y otros requisitos. Requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir. (ISO, 2015)

Riesgos y oportunidades. Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades). (ISO, 2015)

Competencia. Capacidad para aplicar conocimientos y habilidades con el fin de lograr los resultados previstos. (ISO, 2015)

Información documentada. Información que una organización tiene que controlar y mantener, y el medio que la contiene. (ISO, 2015)

Ciclo de vida. Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final. (ISO, 2015)

Proceso. Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas. (ISO, 2015)

Auditoría. Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría. (ISO, 2015)

Mejora continua. Actividad recurrente para mejorar el desempeño. (ISO, 2015)

Indicador. Representación medible de la condición o el estado de las operaciones, la gestión, o las condiciones. (ISO, 2015)

Seguimiento. Determinación del estado de un sistema, un proceso o una actividad. (ISO, 2015)

Medición. Proceso para determinar un valor. (ISO, 2015)

Desempeño ambiental. Desempeño relacionado con la gestión de aspectos Ambientales. (ISO, 2015)

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. MATERIALES

- Computador portátil: Utilizado para el desarrollo, actualización y organización de todos los formatos pertenecientes al SGA.
- Checklist: Mecanismo de medición de cumplimiento para los requisitos de la norma ISO 14001-2015.
- Paquete Microsoft Office: Software utilizado por los formatos de los archivos utilizados en el desarrollo del trabajo.
- Skype: Software utilizado para realizar las reuniones de trabajo y socialización debido a la contingencia por COVID-19.

6.2. METODOLOGÍA

Para el trabajo de pasantía que se desarrolló en USAENE, el cual tuvo como fin la formulación del Sistema de Gestión Ambiental, se inició por realizar un diagnóstico del estado inicial de la organización en cuanto al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001-2015 en los que se determinó en valor cuantitativo el cumplimiento de la organización y se determinaron los puntos débiles sobre los que se iba a actuar. Con el diagnóstico se realizó la posterior socialización de resultados a la gerencia para evidenciarles el nivel de cumplimiento y socializarles las acciones planteadas para desarrollar. En el momento que la alta gerencia aceptó los resultados y avaló el desarrollo del SGA, se inició a actualizar los documentos existentes del tema de calidad y se anexó el componente ambiental que aplicase.

Con la actualización del componente ambiental en los requisitos base de la norma ISO 14001:2015, se inició la formulación del mecanismo de cumplimiento para los no existentes, y así luego presentarlos al comité de calidad encabezado por la gerencia general, gerencia administrativa, financiera y de talento humano y el encargado de aseguramiento de calidad. Luego de la revisión y aprobación de la política y el compromiso, se inició con los requisitos ISO del componente ambiental como lo son la determinación de aspectos e impactos ambientales los cuales fueron evaluados para determinar los impactos significativos para la organización. En base a la determinación de impactos significativos se procedió a establecer los objetivos a abordar; junto a estos objetivos se determinaron las acciones específicas para lograrlos y las metas para cuantificarlos (Indicadores).

Luego de establecer las actividades pertenecientes al SGA, se creó un plan de acción para llevarlas a cabo. Este plan de acción incluyó los recursos y responsables necesarios para su desarrollo. Las acciones se iniciaron a implementar y junto a estas se realizaron actividades complementarias para el cumplimiento de otros requisitos ISO como lo son la realización de procedimientos de gestión, revisión legal de los requisitos de índole ambiental, actualización del plan de emergencias, establecimiento del control documental, entre otras. Los avances en el proceso se socializaron inicialmente con la alta gerencia y de acuerdo a la necesidad luego con todos los colaboradores de la organización. Al final de la pasantía se realizó una pequeña auditoría interna basada en la lista de verificación de cumplimiento de requisitos de la ISO 14001-2015, de forma que evidenciara el avance comparado con el estado inicial.

Para evidenciar la realización de la pasantía, se realizó en conjunto al desarrollo de las actividades previamente mencionadas la creación del manual del sistema de gestión; el cual contiene información requisito por requisito desarrollado de la norma ISO 14001-2015. Se aclara que la empresa cuenta con un sistema de calidad en implementación no certificado sobre el que se va a trabajar para lograr una certificación integral.

Con el fin de llevar a cabo las acciones previamente mencionadas, se desarrollarán las siguientes fases:



Ilustración 4. Fases de la metodología. Fuente: El autor

6.2.1. **FASE 1:** Evaluación del estado inicial de cumplimiento frente a la norma ISO 14001:2015 de la empresa USAENE SAS

Con el fin de determinar el plan de acción y las actividades a adelantar para el desarrollo de este trabajo, se realizó una evaluación de tipo cuantitativa que permitió determinar el estado inicial de la organización frente a la norma ISO 14001; para dicha evaluación se utilizaron como criterio de evaluación los requisitos de la norma ISO, enfrentándolos con la información recolectada que tenía la organización en el tema de responsabilidad ambiental e indagando con las personas encargadas de dicha área.

El formato de evaluación se encuentra bajo el nombre “***Lista de chequeo de cumplimiento ISO 14001***”, y fue utilizado nuevamente al finalizar el trabajo con la intención de observar el avance que se obtuvo mediante el desarrollo presente trabajo de pasantía.

6.2.2. **FASE 2:** Formulación del plan de trabajo y socialización de resultados con la alta gerencia.

Obtenidos los datos de la evaluación inicial, los resultados fueron presentados a la alta gerencia y al comité de calidad con el fin de evidenciar el estado de cumplimiento frente a los requisitos de la norma ISO 14001-2015 y en caso de existir algún aporte por parte de estos, tenerlo en cuenta para el paso siguiente. En esta socialización, se plantearon las actividades a desarrollar a lo largo del proceso de pasantía, conforme a un borrador de los objetivos específicos del SGA.

Luego, se planteó un plan de trabajo en la herramienta Project, en el que se incluían los plazos para la entrega de los mecanismos de cumplimiento, las reuniones de revisión y socialización semanales de los avances con el fin de avalar junto a la alta gerencia la pertinencia de los avances, las socializaciones con el equipo de trabajo (colaboradores). El plan de trabajo fue socializado por el comité de calidad, quien luego de dar sus observaciones lo aprobó para iniciar el proceso de diseño del SGA.

6.2.3. **FASE 3:** Diseño del Sistema de Gestión Ambiental

Para el diseño del SGA se utilizaron los requisitos de la norma ISO 14001:2015 como procedimiento, realizando:

- Recolección de información de gestión de la organización: Tomando la información existente del proceso de gestión que tiene la organización, esta se enfrentó con los requisitos ISO con el fin de determinar dentro de los

mecanismos de cumplimiento que fuesen comunes para la gestión integral aquella información útil y ajustarla con el fin de evitar confusiones o trabajo repetido. La información que se tomo y ajusto es aquella que da cumplimiento al numeral 4 de las normas ISO (Contexto de la organización) y una política ambiental del año 2018.

- Actualización de los mecanismos de cumplimiento existentes: Aquellos mecanismos que serian de utilidad en el presente trabajo, se revisaron y se les incluyo el componente ambiental el cual no estuvo tenido en cuenta al momento de su creación, adicional junto al encargado del SGI se revisó la información para que estuviese lo más actualizada y pertinente a la realidad de la organización.
- Identificación de procesos: Para esta actividad se realizó un análisis top-down de los procesos de la organización para así determinar los aspectos ambientales de sus actividades, es decir cuales son las actividades realizadas se consumía recursos y cuales eran los residuos producidos.
- Determinación y valoración de impactos ambientales: Con la información de aspectos ambientales, se llegó a determinar los impactos ambientales asociados, dándoles una valoración bajo la metodología EPM.
- Identificación de acciones ambientales a realizar: Basados en la información previa y los numerales 4 y 5 de la norma ISO 14001-2015, se establecieron los objetivos ambientales, de los cuales a su vez se establecieron las actividades de cumplimiento del SGA.
- Establecimiento de procedimientos y estrategias de cumplimiento del SGA: En este punto, se determino de acuerdo a la información previa cuales eran los procedimientos requeridos, el mecanismo de medición de cumplimiento, los recursos y el medio para garantizar la realización de las acciones planteadas.

6.2.4. **FASE 4:** Integración del SGA al SGI y apoyo en procesos organizacionales

Los avances obtenidos en el SGA, serán integrados al SGC y SG-SST para lo cual se actualizará la estructura documental existente, de forma tal que permita realizar revisión, mantenimiento y actualización a los mecanismos de cumplimiento de los

requisitos. Para el control del SGI se contará con el manual del SGI en el formato **“SGI-MAN-01 MANUAL SGI”**, en este se encuentra toda la información relevante para la gestión según los requisitos ISO.

Adicionalmente, en esta fase se brindó apoyo a los procesos organizacionales en temas referentes a presentación de propuestas, actividades de SST y creación del protocolo de bioseguridad debido a la pandemia por COVID-19 y demás actividades desarrolladas.

6.2.5. **FASE 5:** Diseño del proceso de implementación del SGA.

En esta fase, se hizo revisión de los numerales de la norma ISO individualmente, verificando que se encontraran los mecanismos de cumplimiento por cada uno de los numerales; para el desarrollo de esta pasantía se dejaron planteados los mecanismos de cumplimiento para la totalidad de los requisitos y se llevó a implementación hasta el numeral 8.

6.2.6. **FASE 6:** Evaluación final y entrega del SGI

Con los avances realizados se realizó nuevamente la evaluación de cumplimiento frente a los requisitos ISO y se realizó entrega del SGI a la alta gerencia evidenciando los resultados e implementando las observaciones pertinentes.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1. ANÁLISIS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

7.1.1. OBJETIVO ESPECIFICO 1:

Resultado: Evaluación inicial de cumplimiento

La evaluación de cumplimiento de requisitos frente a la norma ISO 14001-2015 se realizó entre la tercera y la cuarta semana del mes de enero de 2020, esta se llevó a cabo bajo el instrumento de lista de chequeo (“**ANEXO 1. Lista de chequeo de cumplimiento ISO 14001**”); el cual fue construido examinando uno a uno los requisitos de la norma ISO, en este instrumento se determina si existe algún mecanismo de cumplimiento del requisito, se da un valor cuantitativo al cumplimiento y se determina la evidencia de cumplimiento. Para diligenciarlo se efectuó la recolección de información existente del tema de gestión ambiental que realiza la organización, adicionalmente se indago con las personas encargadas del área ambiental; en este caso la Ingeniera Claudia Lascar, y por último se revisó toda la información de la gestión de calidad que había desarrollado la empresa previamente con el fin de encontrar información que pudiese ser útil para el diseño del SGA.

Los resultados de este primer análisis, tal como se observa en la **Ilustración 5**

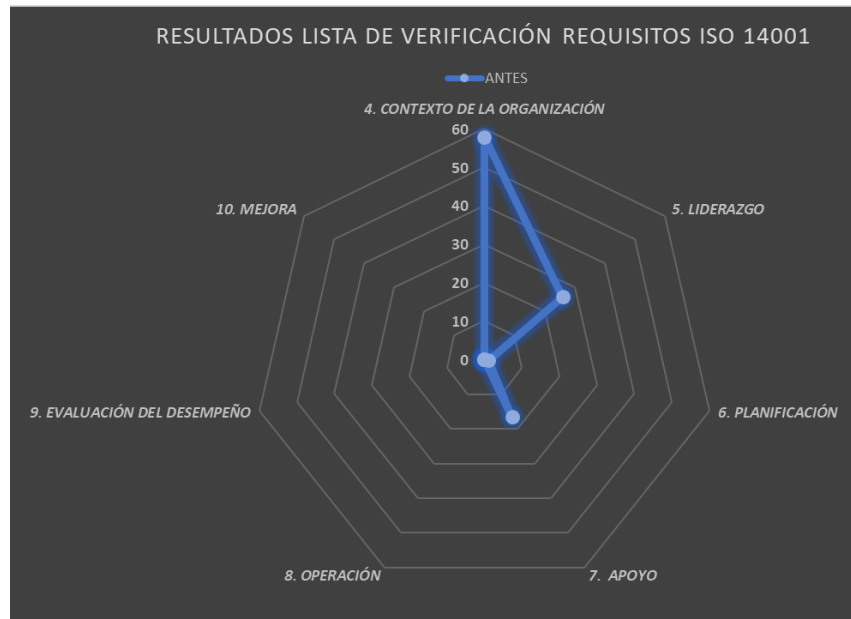


Ilustración 5. Resultados evaluación inicial. Fuente: El Autor

En la grafica se puede observar que el cumplimiento por cada requisito se encuentra así:

- Requisito 4: Contexto de la organización

Se cuenta con una matriz DOFA en la cual la organización identifica su naturaleza y propone estrategias para cumplir su gestión; en esta no se tiene en cuenta el componente ambiental. La organización tiene identificadas sus partes interesadas, adicionalmente cuenta con un mapa de procesos y una caracterización básica de los mismos que no incluye el componente ambiental. La organización no cuenta con un Sistema de gestión ambiental, solo se ha adelantado del componente ambiental una política y una breve revisión de los impactos. Resultado de cumplimiento 58%.

- Requisito 5: Liderazgo

Se encontró en los indicadores del sistema de calidad existente un numeral perteneciente a la gestión de residuos al cual no se le ha hecho seguimiento, adicionalmente no se cuenta con los recursos determinados para una gestión ambiental, ni con las metas o compromisos. La política ambiental existente no cumple con los requisitos de la norma ISO y los roles referentes a la gestión ambiental aún no están delegados ni incluidos en ninguno de los contratos ni funciones de los colaboradores. Resultado de cumplimiento 26%.

- Requisito 6: Planificación

Para este numeral solo se tiene una breve descripción de los focos para la gestión ambiental pero no se cuenta con ninguna acción planteada, ni objetivos, ni la determinación de los impactos, ni se conoce la normativa ambiental asociada a la organización. Resultado de cumplimiento 1%.

- Requisito 7: Apoyo

En el único ítem que se presenta algún mecanismo de cumplimiento, aunque incompleto es en la competencia del personal; existe un manual de perfil para cada cargo, pero no se cuenta con las funciones referentes al SGA. En este numeral también se indago que la política ambiental existente no fue socializada y los colaboradores no conocen del tema de gestión ambiental. Resultado de cumplimiento 17%.

- Requisito 8: Operación

No se encuentra información alguna de cumplimiento de este requisito. Resultado de cumplimiento 0%.

- Requisito 9: Evaluación de desempeño

No se encuentra información alguna de cumplimiento de este requisito. Resultado de cumplimiento 0%.

- Requisito 10: Mejora

No se encuentra información alguna de cumplimiento de este requisito. Resultado de cumplimiento 0%.

En general, de la evaluación inicial se puede concluir que hay material con que trabajar los requisitos 4 y 5, sin embargo, se debe hacer todo el trabajo de actualización y adecuación de los mecanismos de cumplimiento, además para complementar estos requisitos y dar cumplimiento a los siguientes, se debe hacer la revisión ambiental para determinar los objetivos del SGA. Con esta información, se tiene conocimiento de los puntos a trabajar y se podrá dar prioridad a cada uno y así organizar el trabajo.

7.1.2. **OBJETIVO ESPECIFICO 2:**

Resultado: Socialización de resultados

Mediante una reunión del comité de calidad al que pertenecen: el gerente general, el gerente administrativo, la coordinadora ambiental, la encargada del SGC y el pasante, se presentaron los resultados y se explicó la metodología de forma tal que ellos tuvieran algún aporte o inconformidad se ajustase de inmediato para ser aplicada. En la reunión mencionada, se realizó un borrador del plan de trabajo presentando los puntos que se creían para priorizar, con la ayuda del comité se llegó a la conclusión de seguir la estructura de la norma ISO para la formulación del SGA, y se dio un plazo de una semana para presentar el plan de trabajo.

Durante el desarrollo de la pasantía, se realizó socialización de avances al comité de calidad de forma semanal, también los avances que fuesen parte del SGA y para su correcta aplicación se debiera contar con los colaboradores, fueron socializados (procedimientos, formatos, entre otros).

7.1.3. **OBJETIVO ESPECIFICO 3:**

Resultado: Formulación y aprobación del plan de trabajo

Durante la primera semana del mes de febrero se formuló el plan de trabajo a desarrollar durante la pasantía, este plan fue diseñado en la herramienta de Project para facilitar el seguimiento del trabajo, los avances y evidenciar los responsables en cada actividad. En el plan de trabajo se tuvo en cuenta los numerales de la norma ISO 4,5,6 y 7; los cuales son los mecanismos de cumplimiento que se deben tener para realizar la implementación del SGA, para esto se establecieron fechas de entrega y productos. El plan de trabajo se puede encontrar en el formato ***“ANEXO 2. Plan de Trabajo SGA”***.

En la segunda semana del mes de febrero, se realizó nuevamente la reunión del comité de calidad, en la cual se presentó y aprobó el plan de trabajo con algunos ajustes propuestos. Con esto se inició el proceso de formulación del SGA.

7.1.4. **OBJETIVO ESPECIFICO 4 y 5**

Resultado: Formulación e integración del SGA

El Sistema de gestión Ambiental para USAENE se formuló sistemáticamente por cada requisito de la norma ISO 14001-2015, procurando crear una evidencia de cumplimiento individual, de forma tal que para su manejo y mantenimiento se

utilizara el formato **“ANEXO 27. SGI-MAN-01 MANUAL SGI”**; este se detallan los avances a continuación mencionados:

- 4. Contexto de la organización

Basados en los avances existentes de comprensión de la organización y partes interesadas, se incluyó el componente ambiental de forma tal que este fuese tenido en cuenta. Los resultados de esto se encuentran en los formatos **“ANEXO 3. GES-PR-01-F2 MATRIZ DOFA”** y **“ANEXO 4. GES-PR-01-F3 PARTES INTERESADAS”**; con la información anterior actualizada, revisada su pertinencia e incluido el componente ambiental, se procedió a establecer el alcance del SGA; el cual abarca los procesos que son realizados dentro de las instalaciones ubicadas en la Calle 82 #19^a-14 Oficinas 201 y 202. Los avances realizados en este ítem hacen parte al proceso de integración por lo que se tiene en cuenta el componente de calidad y SST, en este ítem también se realizó la revisión y actualización del mapa de procesos con el fin de dejarlo mas acorde a la nueva realidad de gestión integral y para a futuro dar esquema a la gestión documental por cada uno de los procesos; dicho mapa de procesos se puede encontrar en el formato **“ANEXO 23. SGI-PR-04-F1 MAPA DE PROCESOS”**.

- 5. Liderazgo

En conjunto a la alta gerencia se creo un compromiso que diera cumplimiento al numeral 5.1 (liderazgo y compromiso) de la norma, de forma que este quedase evidenciado mediante el formato **“ANEXO 5. SGI-F5 COMPROMISO”**. La política ambiental de la organización fue redactada en base a la política existente en USAENE y adecuada a los requerimientos de la norma ISO 14001-2015, esta política se puede evidenciar en el formato **“ANEXO 6. GES-PR-04-PT-05 POLITICA AMBIENTAL”**, posteriormente esta política fue integrada al SGI y se creó el formato **“ANEXO 26. GES-PR-04-PT-01 POLÍTICA SGI”**. Por último, se creó mediante la metodología RACI (responsable, aprobador, consultado e informado), un formato en el que, por cada cargo encontrado en el organigrama, se asignaban roles y responsabilidades referentes a los ítems del SGA; este archivo se encuentra en el formato **“ANEXO 7. SGI-F4 ROLES Y RESPONSABILIDADES”**.

Para el proceso de integración se realizó la revisión de la política y se integro con los componentes para la gestión integral, los roles y responsabilidades aplican para todo el proceso de gestión de la manera en que fue diseñado el formato.

- 6. Planificación

Evaluación medioambiental (Aspectos e Impactos)

Con el fin de determinar los objetivos y las acciones que abordará el SGA, se realizó la evaluación de impacto ambiental, donde inicialmente se determinaron los procesos y actividades desarrolladas para así determinar las entradas y salidas de estos. Seguido se estableció los aspectos que pudieran generar impactos ambientales asociados, para finalmente determinar la forma de hacer frente y mitigarlos o eliminarlos.

La metodología utilizada para este fin fue la metodología para identificación y evaluación de impactos ambientales de Arboleda o EPM encontrada en el formato **“ANEXO 8. GAM-PR-02-MT-01 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES”**; regida por el procedimiento **“ANEXO 9. GAM-PR-02 PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES”**. En este formato, primero se realizó un análisis Top-Down de los procesos determinando los aspectos ambientales en los que se incurría y buscando los impactos ambientales asociados; luego de determinarlos y establecer su origen se clasificaron de acuerdo al medio que afectaban. A continuación, se siguió la metodología EPM y se dio un valor cuantitativo a los factores evaluados (Presencia, magnitud, duración y evolución), con esto a cada impacto se le estableció una calificación ambiental para determinar el grado de afectación al medio ambiente y a su vez la relevancia para su tratamiento.

El resultado de esta evaluación para los impactos establecidos arrojo que estos son poco significativos o irrelevantes, lo que al analizarlo a fondo tiene sentido ya que en las oficinas de USAENE SAS se llevan a cabo labores de oficina y se prestan servicios de ingeniería que no implican una interacción directa entre la organización y el medio ambiente, sin embargo, con el fin de continuar la implementación y mitigar lo máximo posible cualquier afectación que se pueda tener sobre el medio, se utilizaran los resultados como base para determinar las acciones que se pueden hacer sobre cada aspecto ambiental.

En la siguiente tabla se pueden observar los aspectos ambientales encontrados en el desarrollo de las actividades de USAENE SAS y los impactos ambientales asociados, adicional se pueden observar las acciones aplicadas al momento del análisis y las acciones propuestas como oportunidad de mejora para cada impacto.

Tabla 2 Aspectos ambientales e impactos asociados

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	ACCION O CONTROL EXISTENTE O APLICADO	ACCIONES O CONTROLES PROPUESTOS
Consumo de Energía Eléctrica	Contribución al cambio climático	<p>Cambio de luminaria por lámparas de fable fluorescente de bajo consumo.</p> <p>Programado de auto apagado de los equipos de cómputo luego de tiempo de inactividad</p> <p>Sensores de movimiento para encendido de áreas comunes como baños y cafetería</p> <p>Compra de equipos con alta eficiencia energética</p>	<p>Campañas de sensibilización de ahorro de energía (apagar equipos, desconectarlos)</p> <p>Promoción del apagado en los equipos de cómputo.</p> <p>Realizar seguimiento del consumo de energía en las instalaciones de USAENE.</p> <p>Mantener el sistema de sensores en áreas comunes como cafetería y baños.</p>
Consumo de Materias Primas	Agotamiento de recursos naturales renovables	<p>Reusó de papel de impresión para notas o borrador</p>	<p>Reutilización del papel.</p> <p>Campañas de sensibilización frente al uso adecuado del papel.</p> <p>Generar alternativas ecológicas para minimizar el consumo de papel.</p> <p>Para las impresiones de la publicidad, se sugiere hacer uso de papel reciclado.</p>
Generación de residuos no peligrosos (orgánicos, ordinarios, papel, cartón, vidrio y plástico)	Contaminación del recurso suelo	No existe control	<p>Sensibilizar frente al uso adecuado de los puntos ecológicos.</p> <p>Campañas de sensibilización de clasificación de residuos.</p> <p>Formalizar convenio con entidad certificadora de disposición final de residuos (centro de acopio)</p> <p>Capacitación a personal del servicio de aseo sobre la clasificación adecuada</p>
	Sobrepresión al relleno sanitario		
	Contribución al cambio climático		

			<p>de residuos. Realizar pesaje y registro de residuos aprovechables entregados al centro de acopio. Evitar el uso de color y desechables o sustituirlos por elementos biodegradables.</p>
Generación de residuos peligrosos (Baterías y lámparas fluorescentes)	Contaminación del suelo y aguas subterráneas	Almacenaje y disposición sin registros en puntos de recolección	<p>Continuar manejando la caja de almacenamiento de baterías y de lámparas fluorescentes y realizar su depósito en lugar apropiado. Analizar la posibilidad de adquirir baterías recargables con el fin de reemplazar las pilas alcalinas.</p>
Generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	Riesgo para la salud humana Contaminación del recurso suelo	Almacenaje y venta al reciclaje	Realizar almacenamiento de los RAEE y realizar su entrega a entidades autorizadas.
Consumo de agua (baños, cafetería)	Agotamiento de recursos naturales renovables	No existe control	<p>La entidad realizó cambio de sanitarios por unos ahorradores. Campañas de sensibilización para el ahorro del agua. Evaluar la posibilidad de cambiar la grifería de los lavamanos por una ahorradora.</p>
Generación de vertimientos domésticos con descarga al alcantarillado	Alteración de características fisicoquímicas y biológicas del agua Contaminación del recurso agua	No existe control	<p>Campañas de sensibilización para el ahorro del agua.</p>

Revisión legal del componente ambiental

Luego de la identificación de los aspectos e impactos ambientales y de determinar la baja afectación que estos tienen sobre el ambiente según la metodología aplicada, se procedió a hacer una revisión legal de los aspectos ambientales con el fin de determinar normativas que se estuviesen cumpliendo, incumpliendo o aquellas que deberían ser implementadas antes de incumplir algún requerimiento. El resultado de dicho análisis, se encuentra consignado en el **“ANEXO 10. Matriz Legal Ambiental”**.

Objetivos del SGA

Así como un proyecto requiere planeación, para el diseño del SGA es necesario tener algunas metas, en el caso del SGA de USAENE se establecieron 5 objetivos enfocados en la toma de conciencia, la gestión de residuos y la reducción del consumo de materias primas (papel); estos objetivos pueden ser encontrados en el formato **“ANEXO 11. GAM-F2 OBJETIVOS-ACCIONES”**, donde a su vez se encuentran las acciones a realizar para lograr cada uno de los objetivos.

- 7. Apoyo

Recursos

Con el fin de llevar a cabo las acciones planteadas para el SGA, se busco la manera de garantizar que estas contaran con los recursos (económicos, logísticos, profesionales) necesarios, para ello dentro del formato **“Anexo 11. GAM-F2 OBJETIVOS-ACCIONES”** se designaron los responsables y se establecieron los recursos necesarios. Adicionalmente, se creo un presupuesto con los recursos económicos necesarios para un año de gestión mediante el cual se garantizará la disponibilidad de fondos para la adquisición de los bienes o servicios necesarios en el marco del SGA; este presupuesto se puede encontrar de forma integral en el formato **“ANEXO 12. SGI-F3 PRESUPUESTO SGI”**.

Competencia

En USAENE se cuenta con un organigrama que incluye cada uno de los cargos dentro de la organización, a partir de allí cada uno de ellos tiene un manual de funciones que determina las características de formación y profesionales necesarias para ocupar cada cargo; estos manuales fueron revisados y ajustados a la actualidad de la organización, además de incluir las funciones y responsabilidades referentes al SGA y ser pertinentes al SGI.

Toma de conciencia

El componente de gestión ambiental al ser un tema nuevo dentro de la organización, hizo necesario realizar socialización con los colaboradores de los temas referentes al SGA como la política ambiental, la metodología y los resultados de la evaluación ambiental, la normativa ambiental asociada a los aspectos de la organización, la importancia de la contribución desde cada cargo de la organización, los indicadores y metas de la gestión ambiental y las consecuencias de no cumplir los objetivos del SGA. Para esta socialización y asegurar que sus partes interesadas conozcan el SGI, se creó el formato **“ANEXO 13. GAFT-PR-03-F17 INDUCCION Y REINDUCCION”**, donde se tiene en cuenta el componente ambiental, de calidad y SST.

Comunicación

Conociendo la importancia de saber que comunicar, cuando, a quien y como, se tomo el procedimiento de comunicaciones existente de USAENE y se realizó una actualización para luego incluir todo lo referente al componente ambiental y crear un plan de comunicaciones de cada uno de los procesos de la organización. Este plan de comunicaciones interno y externo puede encontrarse en el formato **“ANEXO 14. GES-PR-02 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN INTERNA Y EXTERNA”**. A continuación, se muestra como está estructurado el proceso de comunicaciones de USAENE y cuál será la forma de tratar cada tipo de comunicación:

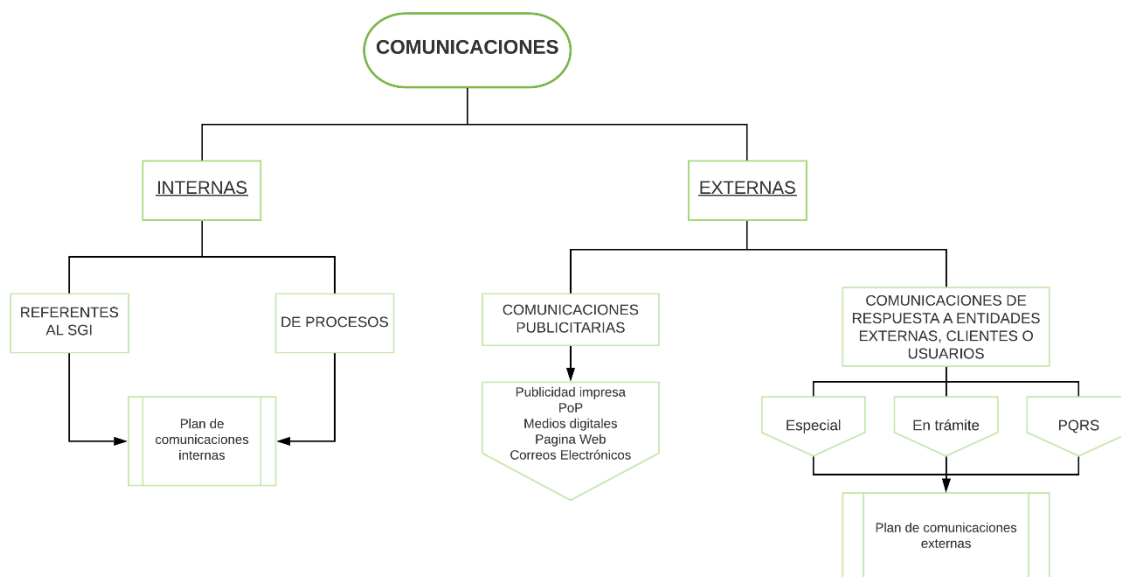


Ilustración 6. Estructura de comunicación USAENE. Fuente: El Autor

Información documentada

Para la gestión de información documental, se debió realizar antes un proceso de revisión, actualización y adecuación del procedimiento de gestión documental con el que contaba la organización; en la revisión hecha se tuvo en cuenta la creación y actualización de documentos y el control que se debe tener de la información. Ya teniendo el procedimiento listo, se determinaron los archivos del sistema de gestión ambiental y se estructuró toda la documentación requerida en la ISO. El procedimiento actualizado y que se siguió para la gestión documental se encuentra en el formato **“ANEXO 15. SGI-PR-01 PROCEDIMIENTO GESTIÓN DOCUMENTAL”** y como resultado para facilitar el manejo de toda la documentación, se creó el listado maestro de documentos para el mantenimiento y simplicidad del SGA (**“ANEXO 16. SGI-PR-01-F2-1 LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS”**).

Con el fin de garantizar la seguridad de la información documentada y evitar cualquier imprevisto relacionado a este tema, se creó como dice en el procedimiento de gestión documental una versión original que estaría ubicada en el servidor de calidad de la organización (conteniendo todos los archivos originales) manejada únicamente por el comité de calidad y una versión pública donde estuviese la

información de carácter abierto (conteniendo los procedimientos y formatos en versión PDF a los que aplique) manejada por todos los colaboradores para garantizar el acceso a la información del SGI y a los formatos necesarios en el desarrollo de todos los procedimientos.

- 8. Operación

Control operacional

Con el fin de asegurar que los impactos ambientales sin importar su significancia sean abordados, además de realizar las acciones propuestas con los objetivos se planteó un procedimiento para la gestión de residuos sólidos el cual se encuentra en el formato **“ANEXO 17. GAM-PR-01-PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE RESIDUOS”**. En cuanto a la compra adquisición de bienes y servicios se adiciono al procedimiento de compras de la parte administrativa, el instructivo de ambiental de compra de bienes y servicios; consignado en el formato **“ANEXO 18. GAFT-PR-02-INS-01 INSTRUCTIVO AMBIENTAL PARA LA SELECCION DE PRODUCTOS Y SERVICIOS”**.

Para el control y seguimiento a los objetivos del SGA se crearon los indicadores ambientales en el formato **“ANEXO 19. GES-PR-04-F4-7 SEGUIMIENTO GESTION INTEGRAL”**, el cual trabaja en conjunto al formato **“ANEXO 11. GAM-F2 OBJETIVOS-ACCIONES”**; en estos se encuentran las metas y los indicadores de cumplimiento con su respectiva meta y valor de control. Con estos formatos se evaluará el desempeño ambiental de la organización y se determinará la necesidad de replantear objetivos o proponer nuevos.

Emergencias

Las posibles fuentes de riesgo ambiental derivadas de los aspectos, fueron evaluadas mediante el formato **“ANEXO 20. GAM-F1 RIESGOS Y ACCIONES PARA ABORDARLOS”**. Para otras posibles situaciones de emergencia se realizó revisión y actualización del formato **“ANEXO 21. SST-PL-01 PLAN DE EMERGENCIAS”**; de forma que mediante este se pueda dar una guía para la respuesta a situaciones imprevistas, mitigando o previniendo consecuencias graves.

- 9. Evaluación del desempeño

Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Para realizar el seguimiento y la evaluación de desempeño del SGA se hace necesario la implementación del mismo por lo que en este ítem se establecieron los formatos mencionados para el numeral 8 de forma que se dejó preparado para que la persona encargada de la gestión realice el seguimiento y obtenga la información de cumplimiento para así realizar una revisión al final de un periodo determinado (en este caso a final de año).

Auditoría interna y revisión por la dirección

Para cumplir este requisito, se tomó la información perteneciente al procedimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora; este fue actualizado, adecuado para realizar control al SGA y se incluyó el componente de auditorías internas. El procedimiento y sus respectivos formatos pueden encontrarse en el formato **“ANEXO 22. SGI-PR-02 PROCEDIMIENTO ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS, OPORTUNIDADES DE MEJORA Y AUDITORIAS”**.

Se determino realizar la revisión del SGA siguiente a la auditoría interna, de forma que la alta dirección basada en el informe de auditoría proponga acciones de mejora a los procesos. Para la realización de esta revisión se tiene en cuenta el procedimiento **“ANEXO 23. GES-PR-04 PROCEDIMIENTO PLANIFICACIÓN DE GESTIÓN, REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN Y MEDIDA DE EFICACIA DEL SISTEMA”**, utilizando los formatos en este mencionados. Este proceso permite determinar bajo qué puntos del SGA actuar para establecer nuevas actividades o replantear las propuestas previamente.

- 10. Mejora continua

La mejora continua es el paso siguiente a la evaluación de desempeño y en esta se utiliza toda la información que se pudiese recolectar e inferir del proceso de auditorías internas, en USAENE siguiendo el ANEXO 23 se debe presentar un informe desde la alta gerencia en el que propone las acciones para el siguiente periodo de gestión, dando respuesta a las no conformidades que pudiesen presentarse en el SGI y con esto el encargado del SGI presenta de nuevo los indicadores y objetivos.

Como se mencionó previamente en este documento, el Sistema de Gestión Ambiental fue creado con la intención de integrarlo junto al Sistema de gestión de

Calidad y al Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo, por lo que los avances desarrollados fueron pensados para hacer parte de una estructura más grande que siga los lineamientos de la gestión documental de la organización y así permitir un fácil acceso y mantenimiento al sistema de gestión integral.

7.1.5. **OBJETIVO ESPECIFICO 5 y 6**

Resultado: Implementación del SGA y apoyo a procesos organizacionales

Además de las acciones enfocadas a crear mecanismos de cumplimiento de la norma ISO 14001 y partiendo del análisis ambiental dentro de USAENE, se plantearon diversas acciones a realizar dentro del marco del SGA; dichas acciones pueden ser encontradas en el formato **“ANEXO 20. GAM-F1 RIESGOS Y ACCIONES PARA ABORDARLOS”** y estructuradas cronológicamente en el **“ANEXO 2. Plan de Trabajo SGA”**. Algunas de las actividades realizadas para la implementación del SGA durante el desarrollo del presente trabajo fueron:

- Actualización del Punto ecológico: Al realizar el análisis normativo del SGA se notó que según la resolución 2184 del 2019, a partir del 2021 entrara en vigencia un nuevo código para la separación de los residuos; este nuevo requisito requirió actualizar el punto ecológico para la separación de residuos que existía en USAENE pasando de los colores verde, gris y azul al nuevo código de colores así: verde para residuos orgánicos, negro para residuos no aprovechables y blanco para los residuos aprovechables.



- Campañas de sensibilización: Con el fin de crear conciencia en los colaboradores de USAENE, se realizaron campañas de sensibilización enfatizadas en los recursos utilizados para el desarrollo de las actividades en

USAENE; de este modo se realizó en las oficinas una campaña de ahorro y uso eficiente del papel donde además se dispusieron estrategias para la reutilización del papel, en esta misma ocasión se sensibilizó acerca de la problemática de los residuos sólidos en Colombia y el mundo, denotando la importancia del reciclaje y la correcta disposición de los residuos. Debido a la emergencia sanitaria por covid-19, se realizó de manera virtual la sensibilización acerca del uso correcto del agua para evitar vertimientos innecesarios.



Ilustración 8. Sensibilización residuos sólidos - papel

- Socialización de procedimientos: Para cumplir los requisitos ISO, fueron diseñados mecanismos de cumplimiento; entre estos se encuentran los procedimientos pertenecientes al SGA, estos procedimientos fueron socializados a los colaboradores de la organización y se delegaron responsables de continuar con la gestión. La socialización de procedimientos se llevó a cabo de forma presencial y los procesos socializados pueden ser encontrados en los formatos **"ANEXO 17. GAM-PR-01-PROCEDIMIENTO GESTIÓN DE RESIDUOS"** y **"ANEXO 9. GAM-PR-02 PROCEDIMIENTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES"**.



Ilustración 9. Socialización Procedimientos Ambientales. Fuente: El autor

- Campañas ambientales: Al iniciar la gestión se propuso realizar la correcta gestión de los recursos utilizados, entre estos, el papel es el recurso más utilizado, por lo que se llevó a cabo una campaña de limpieza en las oficinas que permitiera gestionar los residuos de forma tal de darles una nueva vida útil; para ello el papel y residuos similares fueron recogidos y separados entre los que servían para reutilización dentro de las instalaciones y los que serían entregados a personal especial para su nuevo aprovechamiento.

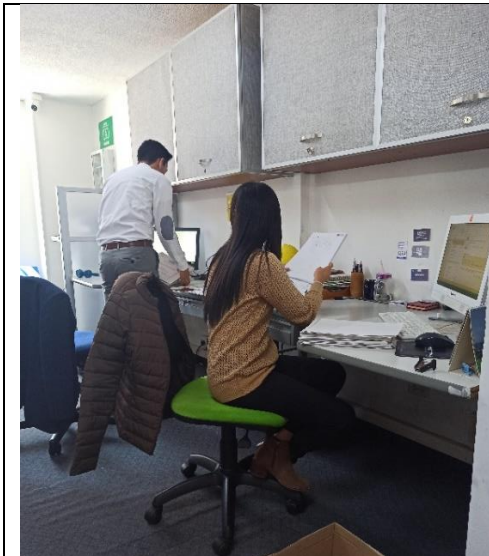


Ilustración 10. Campaña de reciclaje de papel. Fuente: El autor

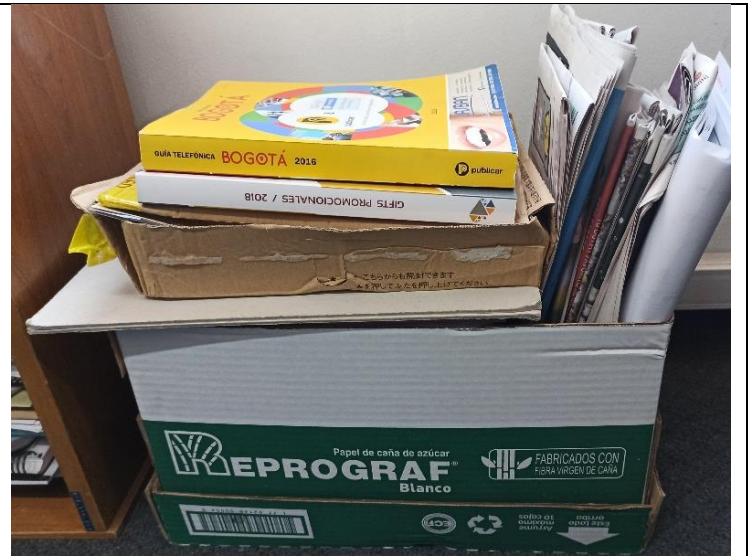


Ilustración 11. Material recolectado para entrega a reciclaje. Fuente: El Autor

- Durante el desarrollo de la pasantía se brindó apoyo al proceso de gestión comercial en la presentación de propuestas para licitaciones, se apoyó al área de SST con la organización de las reuniones de COPAST y comité de convivencia, se diseñó el protocolo de bioseguridad de la empresa para la contingencia por COVID-19 (“**ANEXO 25. SST-PRT-01 PROTOCOLO BIOSEGURIDAD USAENE**”), se realizó seguimiento al estado de salud de los colaboradores dando seguimiento a la Resolución 666 de 2020.

7.1.6. OBJETIVO ESPECIFICO 7

Resultado: Evaluación final y entrega

Para la evaluación final, se realizó nuevamente el enfrentamiento entre la información surgida de los avances del trabajo y los requisitos de la norma ISO presentes en la lista de chequeo (ANEXO 1); como se observa en la **Ilustración 12** se denota un cumplimiento del 100% en los numerales del 4 al 8 (Contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo y operación).

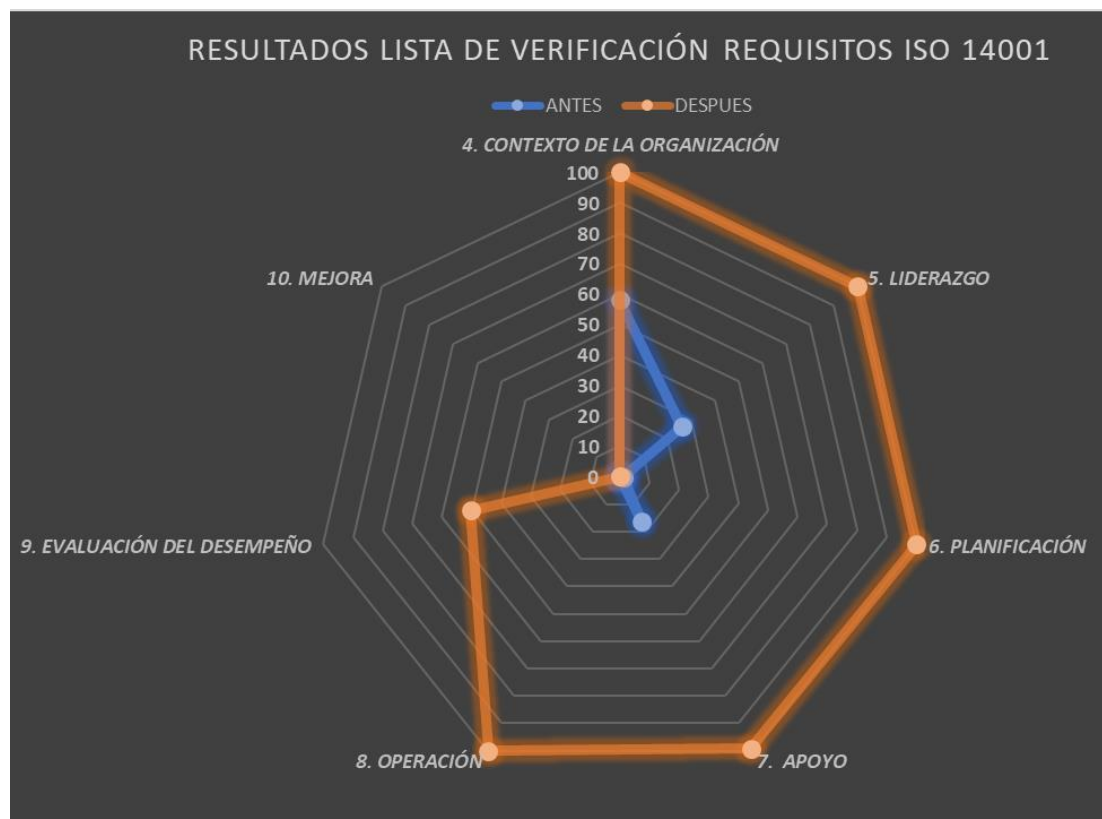


Ilustración 12. Resultado evaluación final. Fuente: El Autor

En la **Ilustración 12** se puede observar que el cumplimiento por cada requisito al finalizar el desarrollo de la pasantía quedo así:

- Requisito 4: Contexto de la organización

Se cuenta con una matriz DOFA en la cual la organización identifica su naturaleza y propone estrategias para cumplir su gestión; esta se encuentra actualizada y se incluyen los componentes ambientales, calidad y SST. La organización tiene identificadas sus partes interesadas y cuenta con un mapa de procesos acorde a la naturaleza de la organización, además existe una actualizada de los procesos. La organización cuenta con un Sistema de gestión ambiental, estructurado y formulado que se encuentra en una fase de implementación para a futuro ser evaluado y certificado. Resultado de cumplimiento 100% - Aumento de cumplimiento 42%.

- Requisito 5: Liderazgo

La organización cuenta con un compromiso desde la alta gerencia por la implementación del SGA, se cuenta con una política acorde a los requerimientos de la norma ISO y adicionalmente se tienen determinados los roles y responsabilidades de los colaboradores dentro del SGA. Resultado de cumplimiento 100% - Aumento de cumplimiento 74%.

- Requisito 6: Planificación

La organización tiene información documentada acerca de sus impactos ambientales y las acciones que se plantea para su mitigación, conoce y cumple con los requisitos legales que le aplican en el desarrollo de sus actividades, cuenta con objetivos ambientales y acciones planteadas para cumplirlos. Resultado de cumplimiento 100% - Aumento de cumplimiento 99%.

- Requisito 7: Apoyo

Se tienen los mecanismos de cumplimiento necesarios para garantizar los recursos necesarios para el funcionamiento y mantenimiento del SGA, está determinada la competencia profesional necesaria por parte de las personas que tendrán interacción con el SGA, se realizan actividades enfocadas a compartir la información del SGA a los colaboradores, se cuenta con un plan de comunicaciones que permite saber qué información es necesaria en el SGA y a quien, cuando y como debe ser repartida y por último, se encuentra una estructura documental que permite hacer evaluación, seguimiento y control al proceso de gestión. Resultado de cumplimiento 100% - Aumento de cumplimiento 83%.

- Requisito 8: Operación

Se dejan planteados los indicadores de evaluación para la revisión de desempeño del SGA; se debe dar tiempo para analizar cómo funcionan los procedimientos planteados y las acciones propuestas. Se establecen las situaciones de emergencia de índole ambiental que puedan afectar el desarrollo de las actividades en los procesos y aquellas situaciones de emergencia reales, con el fin de crear un mecanismo de respuesta y evitar las peores consecuencias. Resultado de cumplimiento 50% - Aumento de cumplimiento 50%.

- Requisito 9: Evaluación de desempeño

Se deja planteado el método para la evaluación y se deben esperar los resultados del primer periodo de gestión. 0% - Aumento de cumplimiento 0%.

- Requisito 10: Mejora

Aun no se puede dar cumplimiento a este ítem. 0% - Aumento de cumplimiento 0%.

Con estos resultados se puede concluir que el avance fue significativo y se pueden evidenciar los resultados por cada ítem de forma más detallada en el formato ANEXO 1. Con estos resultados se realizó entrega del SGA (SGI) en la segunda semana del mes de Julio a la alta dirección de la empresa USAENE, quienes continuaran con el proceso de implementación en pro contribuir a la protección del medio ambiente y de lograr la certificación.

Adicionalmente, se en la reunión de entrega se dio un archivo con las actividades para continuar la implementación del SGI, estas actividades pueden encontrarse en el formato **“ANEXO 24. Actividades pendientes SGI”**.

7.2. CRONOGRAMA

Para facilitar la comprensión de los plazos utilizados se realizó la siguiente tabla por cada una de las fases desarrolladas:

Tabla 3. Cronograma de trabajo. Fuente: El autor

CRONOGRAMA		Enero		Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio		
		3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
FASE 1		Evaluación Inicial																								
1	Creación de método de evaluación (Checklist)	X																								
2	Recopilación de información	X																								
3	Diligenciar formato de evaluación		X																							
4	Tabulación de resultados		X																							
FASE 2		Formulación plan de trabajo y socialización																								
1	Socialización de resultados de evaluación de cumplimiento ISO			X																						
2	Formulación plan de trabajo hasta el requisito 7 ISO			X																						
3	Socialización plan de trabajo				X																					
FASE 3		Formulación SGA																								
1	Revisión mecanismos de cumplimiento ISO				X	X																				
2	Actualización mecanismos cumplimiento ISO					X	X																			
3	Evaluación ambiental de la organización						X	X	X																	
4	Planteamiento de acciones para cumplimiento							X	X																	
5	Socialización de avances con alta gerencia									X																
6	Establecer procedimientos y formatos ambientales									X	X	X														
FASE 4		Integración al SGI																								
1	Dar estructura y organización al SGI													X	X	X	X									
FASE 5		Implementación SGA																								
1	Desarrollo de acciones planteadas														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
FASE 6		Evaluación final y entrega																								
1	Implementación mecanismo de evaluación																							X		
2	Tabulación de resultados																							X		
3	Comparativa del antes y después																								X	
4	Socialización de resultados de evaluación de cumplimiento ISO																								X	X
5	Entrega SGI																									X

En caso de requerir ver cada actividad detallada se puede remitir al formato **“ANEXO 2. Plan de trabajo”**

8. CONCLUSIONES

- Se determinó que antes de iniciar el desarrollo del presente trabajo, la empresa USAENE cuenta con un 16% de cumplimiento de los requisitos 1 al 9 de la norma NTC-ISO-14001:2015.
- Se logró establecer y cumplir un plan de trabajo basado en el primer análisis de cumplimiento, el cual permitió dar desarrollo al presente trabajo y abarcar en su totalidad los numerales del 4 al 8 de la norma ISO, y dejar planteados o en implementación los numerales 9 y 10.
- Durante el desarrollo del presente trabajo se realizó de forma continua la socialización de avances con la alta gerencia en pro de obtener su aval y corroborar la pertinencia de los mismos. Adicional se involucró al equipo de trabajo en los temas que fuesen relevantes para el SGA.
- Se actualizaron y formularon los mecanismos de cumplimiento para la norma ISO 14001-2015, según la necesidad dentro de USAENE, de forma tal que permitiera determinar la naturaleza integral de la empresa, establecer un compromiso ambiental dentro de la organización, determinar los aspectos e impactos ambientales que conllevan el desarrollo de sus actividades y a partir de estos plantear acciones para mitigarlos. Se estableció el mecanismo de garantizar los recursos necesarios dentro del SGA, el método de seguimiento y evaluación del SGA. Adicionalmente, durante el desarrollo del presente trabajo se logró la implementación hasta el numeral 8 de la norma ISO, dando así marcha a la gestión ambiental en la organización; por último, se plantearon los mecanismos de cumplimiento para los numerales 9 y 10 correspondientes al actuar y mejorar del ciclo PHVA.
- Se brindó apoyo a la organización en procesos previos a la licitación de proyectos, se contribuyó a la gestión de salud y seguridad en el trabajo y se colaboró en temas referentes a la gestión de la emergencia sanitaria por COVID-19 como la creación del protocolo de bioseguridad y seguimiento a la salud de los colaboradores.
- El SGA(SGI) fue entregado con un cumplimiento del 92% hasta el numeral 9 de la norma ISO 14001:2015, y un cumplimiento del 100% de la misma hasta el numeral 8, para los numerales restantes se establecieron los mecanismos

de cumplimiento y se queda a la espera de la continuidad en la implementación para realizar la evaluación y mejora del SGI.

RECOMENDACIONES

- Continuar con la implementación del SGA con el fin de lograr no solo la certificación sino también una correcta gestión ambiental que permita a la organización ser referente para el sector de auditorías ambientales, mejorar su imagen corporativa y competitividad.
- Plantear el trabajo al tiempo de la pasantía, en este trabajo se logró llegar a implementar parte del SGA debido a la baja complejidad de los aspectos e impactos de la organización. Es posible que, para una organización con un mayor nivel de complejidad, en los seis meses de trabajo se quede en una fase anterior a la lograda en el presente.
- Incentivar en los colaboradores de la organización la participación dentro del proceso del SGA ya sea mediante socializaciones, campañas u otro método, de forma tal que les permita hacer ser parte activa del SGA.

BIBLIOGRAFÍA

Norma

Organización Internacional de Normalización. (2015). Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario (NTC-ISO 9000:2015).

Norma

Organización Internacional de Normalización. (2015). Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos (NTC-ISO 9001:2015).

Norma

Organización Internacional de Normalización. (2015). Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso (NTC-ISO 14001:2015).

Norma

Organización Internacional de Normalización. (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso (ISO 45000:2018).