

**ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN LA NTC ISO
14001:2015 EN LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA.**



DAVID SANTIAGO MENESES ESPINOZA

**Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible
Programa Ingeniería Ambiental y Sanitaria**

Popayán, Cauca

2023

**ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN LA NTC ISO
14001:2015 EN LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA.**



Autor:

DAVID SANTIAGO MENESES ESPINOZA

**Trabajo de grado modalidad Pasantía para optar al título de Ingeniero Ambiental y
Sanitario**

Directora Académica:

ING. VANNESA LUZ ÁNGELA TRUJILLO ARZAYUS

**Corporación Universitaria Autónoma del Cauca
Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible
Programa Ingeniería Ambiental y Sanitaria
Popayán, Cauca**

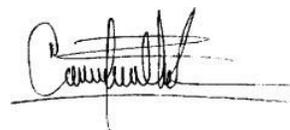
2023

NOTA DE ACEPTACIÓN DEL

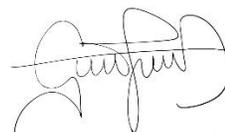
Este trabajo de grado **“ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN LA NTC ISO 14001:2015 EN LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA.”**, realizado por el estudiante David Santiago Meneses Espinoza es aprobado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca para optar por el título profesional de ingeniería ambiental y sanitaria.

Vanessa L. Trujillo

Vanessa Luz Ángela Trujillo Arzayus
Director



Carlos Felipe Uribe
Jurado



Edwin Fernando Sierra Gaviria
Jurado

DEDICATORIA

Dios gracias por brindarme sabiduría y mantenerme con mis objetivos siempre presentes, de poder realizar las metas propuestas y poderlas culminar, este logro es dedicado a ti que siempre estuvo dándome razones para seguir adelante.

A mis abuelos, Olmedo Meneses y Argenis Leiton por demostrarme que cada día podemos solucionar nuestras dificultades y de lo que podemos llegar a cumplir con determinación y dedicación de la manera más justa.

A mis padres, John Jairo Meneses y Edilma Espinoza por brindarme la oportunidad de demostrar que se pueden lograr toda meta en la vida. resaltar el valor de mi madre que ha sido una mujer luchadora por sus sueños, el vernos ser personas de bien con nuestro entorno.

amigos que confiaron en mí y brindaron sus mejores deseos para lograr terminar esta meta que me está llevando por un camino totalmente profesional, en especialmente, a mi familia que es demasiado genial en todos los aspectos de un buen ser.

AGRADECIMIENTO

De antemano agradecer a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, por brindarme la oportunidad de ser parte de sus instalaciones y ofrecer su conocimiento académico y humanos, por el cual hoy puedo presentar satisfecho este trabajo de grado.

Agradecer enormemente a la profesora Vanessa luz Angela Trujillo Arzayus, por brindarme su conocimiento para poderme guiar en este proceso del desarrollo del trabajo de grado presentado, destacar su profesionalismo y compromiso.

Agradecer a Lorena Levaza y a su familia por brindarme sus mejores deseos y consejos de vida para poder centrarme en mis compromisos de estudiante.

También agradecer a mis amigos que estuvieron presentes durante este proceso que me brindaron sus mejores deseos y energías para darme un empujón y moral para poder continuar con mi proceso académico.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| RESUMEN..... | 12 |
| ABSTRACT..... | 13 |
| INTRODUCCIÓN..... | 14 |
| Capítulo I: PROBLEMA | 15 |
| 1.1. Planificación del Problema | 15 |
| 1.2. Justificación | 17 |
| 1.3. Objetivos | 18 |
| 1.3.1. <i>Objetivo General</i> | 18 |
| 1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i> | 18 |
| CAPITULO II MARCO TEORICO Y REFERENTES CONCEPTUALES | 19 |
| 2.1. Marco Conceptual..... | 19 |
| 2.2. Antecedentes | 20 |
| 2.3. Bases Teóricas | 22 |
| 2.4. Marco Institucional..... | 26 |
| 2.5. Bases Legales | 34 |
| CAPITULO III: METODOLOGIA | 39 |
| 3.1. FASE 1. Diagnóstico de cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO14001:2015 en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca..... | 41 |
| 3.2. FASE 2. Formulación del plan de acción para el diseño, implementación, mantenimiento y mejora del SGA en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca bajo la NTC ISO 14001:2015. | 41 |
| 3.3. FASE 3. Implementación fase inicial de requisitos de la NTC ISO 14001:2015 enfocados en los aspectos e impactos ambientales y requisitos legales ambientales aplicables a las actividades de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. | 42 |
| CAPITULO IV: RESULTADOS | 45 |
| 4.1. Fase1. Realizar Diagnostico | 45 |
| 4.2. Fase 2. Formulación Plan de Acción. | 54 |
| 4.3. FASE 3. Implementación Fase Inicial de Requisitos Ambientales Según la NTC ISO 14001:2015..... | 56 |
| CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 85 |
| 5.1. Conclusiones | 85 |
| 5.2. Recomendaciones | 87 |

| | |
|--------------------|----|
| Bibliografía | 89 |
| ANEXOS | 95 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--------------|----|
| Tabla 1..... | 26 |
| Tabla 2..... | 29 |
| Tabla 3..... | 33 |
| Tabla 4..... | 34 |
| Tabla 5..... | 76 |
| Tabla 6..... | 77 |
| Tabla 7..... | 79 |
| Tabla 8..... | 81 |
| Tabla 9..... | 82 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1..... | 24 |
| <i>Método PHVA</i> | 24 |
| Figura 2..... | 25 |
| Figura 3..... | 26 |
| Figura 4..... | 28 |
| Figura 5..... | 40 |
| Figura 6..... | 46 |
| Figura 7..... | 47 |
| Figura 8..... | 49 |
| <i>Planificación</i> | 49 |
| Figura 9..... | 50 |
| <i>Apoyo</i> | 50 |
| Figura 10..... | 51 |
| <i>Operación</i> | 51 |
| Figura 11..... | 53 |
| Figura 12..... | 54 |
| <i>Plan de acción</i> | 54 |
| Figura 13..... | 60 |
| <i>Aspectos Ambientales</i> | 60 |
| Figura 14..... | 62 |
| <i>Evaluación de impactos ambientales</i> | 62 |
| Figura 15..... | 63 |
| <i>Matrices DOFA</i> | 63 |
| Figura 16..... | 65 |
| <i>Estrategias</i> | 65 |
| Figura 17..... | 68 |
| <i>Actualización de requisitos</i> | 68 |
| Figura 18..... | 70 |
| <i>Capacitación Fepropaz</i> | 70 |
| Figura 19..... | 71 |
| <i>Capacitación Servicios Institucionales</i> | 71 |
| Figura 20..... | 74 |

| | |
|--|-----------|
| <i>Presentación del equipo del SGA a la facultad de FACADES.....</i> | <i>74</i> |
| <i>Figura 21.....</i> | <i>78</i> |
| <i>Campaña Reciclatón por el SGA y Recinpayan.....</i> | <i>78</i> |
| <i>Figura 22.....</i> | <i>80</i> |
| <i>Logotipo SGA</i> | <i>80</i> |
| <i>Figura 23.....</i> | <i>84</i> |
| <i>Logotipo Programas SGA</i> | <i>84</i> |

LISTA DE ANEXOS

| | |
|---|----|
| Anexo 1. Matriz de revisión documentada | 77 |
| Anexo 2. Diagnostico ISO 114001:2015 | 77 |
| Anexo 3. Matriz de plan de acción de requisitos aplicables al SGA | 77 |
| Anexo 4. Actualización matriz DOFA | 77 |
| Anexo 5. Matriz de Aspectos e Impactos ambientales | 77 |
| Anexo 6. Matriz de Requisitos aplicables | 77 |
| Anexo 7. Matriz de Necesidades y Expectativas | 77 |

RESUMEN

En la actualidad un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es considerado como la herramienta que permite identificar, mitigar o controlar los aspectos e impactos generados por las empresas hacia el ambiente [1]. De este modo se logra disminuir los efectos contaminantes y se contribuye con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Por lo tanto, este trabajo de grado modalidad pasantía tuvo el objetivo de Actualizar el Sistema de Gestión Ambiental en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, dentro de su principal causa fue implementar el liderazgo con los ODS dentro de la institución. del mismo modo retomar los procesos y actividades generadas después de la contingencia sanitaria del brote de SARS COVID-19, donde se suspendieron todas las actividades presenciales en las instalaciones de la Institución.

Dentro de la metodología empleada se compone por tres fases que consistieron en un diagnóstico de cumplimiento de requisitos de la NTC ISO 14001:2015, posteriormente la formulación de un plan de acción para el diseño, implementación, mantenimiento y mejora del SGA y finalmente se implementó la fase inicial de los requisitos de la norma enfocados a los aspectos e impactos ambientales aplicables a las actividades de la Universidad, el cual se desarrolló en un tiempo de dos semestres.

Teniendo en cuenta los resultados más relevantes se pudo evidenciar el difícil acceso a la información documentada, la falta de compromiso por las partes interesadas, la poca comunicación entre las dependencias de la universidad, excluyendo a la oficina de comunicación que hizo un gran trabajo de acompañamiento para dar la visibilización del equipo del SGA y sus programas para desarrollar sus actividades. Se llegó a la conclusión que se debe de seguir con el SGA para un mejoramiento continuo para tener a futuro un fortalecimiento de conocimientos ambientales en cada dependencia y así lograr una disminución de aspectos e impactos ambientales.

PALABRAS CLAVES: Sistema de Gestión Ambiental, Mejora continua, Objetivos de desarrollo Sostenible, Plan de acción, ISO 14001:2015.

ABSTRACT

Currently, an Environmental Management System (EMS) is considered as the tool that allows identifying, mitigating or controlling the aspects and impacts generated by companies towards the environment. [iso] In this way it is possible to reduce the polluting effects and contribute to the Sustainable Development Goals (SDG).

Therefore, this internship modality degree work had the objective of updating the Environmental Management System in the Autonomous University Corporation of Cauca, within its main cause was to implement leadership with the SDGs within the institution. Similarly, resume the processes and activities generated after the health contingency of the SARS COVID-19 outbreak, where all face-to-face activities at the Institution's facilities were suspended.

Within the methodology used, it is made up of three phases that consisted of a diagnosis of compliance with the requirements of NTC ISO 14001:2015, later the formulation of an action plan for the design, implementation, maintenance and improvement of the EMS and finally it was implemented. the initial phase of the requirements of the norm focused on the environmental aspects and impacts applicable to the activities of the University, which was developed in a period of two semesters.

Taking into account the most relevant results, it was possible to demonstrate the difficult access to documented information, the lack of commitment by the interested parties, the little communication between the university departments, excluding the communication office, which did a great job of accompanying to give visibility to the EMS team and its programs to develop their activities. It was concluded that the EMS must be continued for continuous improvement in order to strengthen environmental knowledge in each unit in the future and thus achieve a reduction in environmental aspects and impacts.

KEY WORDS: Environmental Management System, Continuous Improvement, Sustainable Development Goals, Action Plan.

INTRODUCCIÓN

La ISO 14001:2015 es una norma internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión ambiental en una organización. Su principal objetivo es ayudar a las empresas a minimizar su impacto ambiental y cumplir con los reglamentos ambientales aplicables. Dentro de la implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la normatividad puede proporcionar múltiples beneficios a una organización, incluyendo desde una mejora continua en la eficiencia de sus procesos internos y externos, riesgos ambientales, mejora en la imagen y reputación de la empresa, hasta lograr una certificación ambiental [1].

Dentro de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, la implementación de la norma ISO 14001:2015 es importante conllevar el fortalecimiento del Sistema de Gestión Ambiental Universitario mediante programas, los cuales permiten el accionar a una reducción de costos, riesgos, mitigación o en su defecto minimizar aspectos e impactos ambientales, por medio del diagnóstico de requisitos, posteriormente generando plan de acción y finalmente el fortalecimiento de conocimientos por parte de la educación ambiental [1].

De este modo encontramos el compromiso de la Institución con los ODS y la responsabilidad ambiental y social. El cual se evidencia la implementación de los requisitos de la norma ambiental, generando como resultado la autoevaluación de los procesos internos y así poder cumplir con los requisitos aplicables para lograr una eficiencia ambiental [2].

Capítulo I: PROBLEMA

1.1. Planificación del Problema

Actualmente los seres humanos tienen una amplia interacción con la explotación de los recursos naturales ya sea directa o indirecta, esto ocasionando una disminución exponencial, debido a que son recursos no renovables, el cual tarda una temporalidad de millones de años para volver a obtener dicho producto extraído de las diferentes capas terrestres. Así ocasionando alteraciones al medio ambiente [3]. esto también acelera el proceso de nuevas enfermedades y su amplio contagio, debido al desplazamiento de fronteras naturales el cual, se llega por medio de enfermedades zoonóticas (de transmisión de animales a humanos) como lo fue en su momento en el año 2019 el contagio del SARS COVID – 19 [4].

Es por ello que los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) son mecanismos construidos con el fin de brindar un equilibrio para solventar lo planteado por el desarrollo sostenible, de modo que, haya imparcialidad entre los sectores de desarrollo económico, social y ambiental. Donde la protección y conservación del medio ambiente tiene un enfoque comunitario, por ende se busca la no afectación de ningún sector mencionado, de igual manera se integra el conjunto de medidas y acciones, para así lograr la mayor eficacia a los procesos de protección y mejora ambiental [1], [5], con la prioridad de no afectar los beneficios dispuestos por las organizaciones, dentro de esta integración se encuentra las Instituciones de Educación Superiores, el cual busca brindar un enfoque sistemático el brindar información desde el punto que se genere éxito a largo plazo y creaciones que contribuyan al desarrollo sostenible según Icontec [1].

Por ende, la ISO 14001:2015 busca incentivar los diferentes sectores empresariales y entidades educativas; para dar un cambio eficiente en las actividades de cada organización, así mismo el desarrollo a una mejora del desempeño ambiental de la organización, con el fin de implementar acciones enfocadas en mitigar y prevenir las no conformidades que se presenten internamente de la organización alineada a la norma ISO 14001:2015 [1].

Nombrado lo anterior, la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca localizada en la ciudad de Popayán, ha venido trabajando en el diseño e implementación de los requisitos de la NTC ISO14001:2015 para lograr su futura certificación, esto con el fin de mejorar el desempeño ambiental y dar solución a los impactos negativos generados en las instalaciones.

Por lo que es de vital importancia la actualización del SGA para la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca debido a que a partir del brote SARS COVID-19 en el año 2020, el cual se optó por la suspensión de toda actividad que conlleve a la interacción o actividades presenciales de campo [6].

En la actualidad se retoman actividades empresariales y educativas, por ello se busca la actualización del SGA direccionada hacia la ISO 14001:2015 en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, con el fin de alcanzar la metas propuestas anteriormente como el hacer parte de las organizaciones verdes del país, para así posesionar la Universidad competitivamente en el mercado y poder optar a certificaciones de estándares enfocados en HSEQ (Health, Safety, Environment and Quality), donde se mejorara el entorno laboral interno de la organización, del mismo modo se visibilizará los aspectos e impactos ambientales, donde las actividades educativas y de investigación pueden estar causando impactos ambientales significativos, por lo que se requiere una mejora en el desempeño ambiental, es por ello de gran importancia la actualización del SGA bajo la norma empleada que le permita alcanzar la certificación y así poder solventar las metas propuestas mencionadas anteriormente [1], [5].

Con el fin de desarrollar un enfoque sistemático a la gestión ambiental, donde nos permitirá proporcionar información a la alta dirección, generando diversas atribuciones para el desarrollo sostenible, generando protección y sobrellevar las alteraciones de las diversas situaciones ambientales que se presenten en el momento, sin dejar a lado el sector socioeconómico, por lo que conlleva a un cambio de imagen ambiental en Corporación Universitaria Autónoma del Cauca [1].

1.2. Justificación

El proyecto Diseño del Sistema de Gestión Ambiental según la ISO 14001:2015 de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, presentado en el 2020, se elaboró con el objetivo de alcanzar un mejoramiento continuo de los procesos educativos y de gestión ambiental de la institución; y que para continuar con su formulación e implementación se hace necesario proceder con la actualización del documento base de la ISO 14001:2015 que tiene como propósito ejecutar la política de la alta dirección universitaria en aplicación de los lineamientos normativos para que en el corto, mediano y largo plazo se permita una mejora continua, lo cual evidencia su actuar [1]. Teniendo como consecuencia la causalidad de la pandemia por el COVID-19, no se llevó a cabo ninguna actividad de interacción que conlleve al contacto físico [7] [8], por ende, se suspendieron los procesos del SGA por un periodo de dos años.

Debido a esta situación se requiere la actualización de la documentación del SGA encaminado a la ISO14001:2015, donde “el propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.” [1, p. 11].

Por lo cual se desea obtener los beneficios que conlleva la certificación de la ISO 14001:2015 en los ámbitos ambientales, socioeconómicos y legales, referente a sector ambiental, por parte de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, se desea la disminución de sus impactos generados consecuente de su aspecto referente al entorno que genera en sus instalaciones. Del mismo modo, se obtendrán logros positivos al generar el cambio de imagen ambiental que otorga la certificación, esto será de alta relevancia para la organización, debido a que se obtendrá la posibilidad de captar nuevos clientes sensibles al tema medioambiental. Y, por último, en términos legales se abrirán más opciones para incluir diferentes certificaciones internacionales [9].

1.3. Objetivos

1.3.1. *Objetivo General*

Actualizar el Sistema de Gestión Ambiental según la NTC ISO 14001 - 2015 en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

1.3.2. *Objetivos Específicos*

- Realizar un diagnóstico de cumplimiento de los requisitos de la NTCISO14001:2015 en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.
- Formular un plan de acción para el diseño, implementación, mantenimiento y mejora del SGA en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca bajo la NTC ISO14001:2015
- Implementar una fase inicial de requisitos de la NTCISO14001:2015 enfocados en los aspectos e impactos ambientales y requisitos legales ambientales aplicables a las actividades de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

CAPITULO II MARCO TEORICO Y REFERENTES CONCEPTUALES

2.1. Marco Conceptual

El sistema de gestión ambiental según la NTC ISO 14001:2015 se fundamenta en una serie de conceptos claves relacionados con la protección del medio ambiente, la cual dispone de los Requisitos legales que son las leyes, regulaciones y normativas establecidas por las autoridades competentes que una organización debe cumplir en relación con sus actividades, productos o servicios [1]. También pueden abarcar aspectos como la calidad del aire, la gestión de residuos, el uso del agua, el uso eficiente de energía, educación ambiental teniendo como objetividad la conservación de la biodiversidad. Los requisitos legales y otros requisitos, tanto los aplicables pueden ser identificados a través de un análisis exhaustivo del marco normativo y las expectativas de las partes interesadas de la organización [5].

Para la identificación del aspecto ambiental es un elemento esencial el cual selecciona y clasifica los procesos y actividades generadas en las instalaciones, también incluyen el consumo de recursos naturales, la generación de emisiones atmosféricas, la producción de residuos, la contaminación del agua. Identificar y evaluar es fundamental para comprender los impactos ambientales asociados y establecer medidas de control adecuadas en el cambio del medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso el resultado de las conformidades ambientales de una organización, la evaluación de los impactos ambientales permite determinar la magnitud y la importancia de estos, así como implementar medidas para prevenir o mitigar los efectos negativos [1], [10].

Identificando los aspectos e impactos ambientales, requisitos legales se podrá llevar un desarrollo sostenible el cual busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Implica integrar aspectos económicos, sociales y ambientales en la toma de decisiones, buscando un equilibrio entre el crecimiento económico, la equidad social y la protección del medio ambiente [1], [2].

Para conllevar un adecuado desarrollo sostenible es importante realizar el Diagnóstico Ambiental el cual es la evaluación y análisis de la situación ambiental de una organización. Involucra la recopilación de datos, la identificación de aspectos e impactos ambientales significativos, el análisis de riesgos y oportunidades, y la evaluación del cumplimiento legal. Para así proporcionar una base sólida de diseño e implementación del sistema de gestión

ambiental. Donde se procede a la visualización, evaluación de los procesos internos que se determinan como actividades y operaciones que una organización realiza para cumplir con sus objetivos y entregar sus productos o servicios. Los procesos internos pueden abarcar desde la gestión de compras y producción hasta la entrega del producto final [2], [11].

2.2. Antecedentes

El medio ambiente es la interrelación del conjunto de elementos naturales y socioeconómicos que cumplen con el objetivo de subsistir y satisfacer la necesidad de la población en el planeta tierra, con el principio de no causar degradación del entorno, el cual se estipula en la declaración de Río sobre el medio ambiente [9], [10].

Es por ello que el acuerdo de Naciones Unidas se plantea la Agenda 2030, el cual busca integrar lo social, económico y medioambiental, para contribuir a la mitigación de las actividades que degradan nuestro ecosistema, donde se desea hacer parte de la evolución de herramientas, leyes que favorezcan la protección del entorno, sin dejar de lado la interacción humana. Teniendo énfasis en la educación, investigación y liderazgo que ayuden a solventar los desafíos. Es donde ahí las universidades cuentan con un papel primordial donde su finalidad será inculcar valores ambientales para el fortalecimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, como es planteado en el objetivo 4 de la agenda 2030 [12].

El SGA es un modelo que permite determinar el alcance y beneficios que trae la implementación de la ISO 14001:2015, teniendo en cuenta la revisión y evolución que tiene a la hora de implementar la norma técnica internacional, como resultado ayudará a obtener un nuevo concepto ante su funcionamiento y compromiso ambiental, provenientes de los requisitos aplicables e información documentada que se tendrá en cuenta al momento de la certificación, el cual se evidencia la situación actual y su desempeño ambiental sin importar el aspecto de la organización [1], [2].

El diseño de la estrategia metodológica, busca facilitar la integración de un SGA basado en la norma ISO 14001:2015, posteriormente se implementa a la Universidad con Modalidad Abierta y a distancia en Colombia, donde inicialmente se genera dos instrumentos de evaluación, el primero, el diagnóstico ISO 14001:2015 y el segundo Listas de chequeo de

Gestión Ambiental, evaluando con herramientas metodológicas como la escala de V de Aiken, esto con el fin de hacer parte de la responsabilidad social de las empresas y promover la Gestión Ambiental [13], [14].

La planificación del SGA en la universidad Santo Tomás - Seccional Tunja, busca llevar su formación educativa a las partes interesadas, el fomentar el desarrollo sostenible en su política ambiental, teniendo como objetivo la implementación del SGA, por medio de programas y metas, donde abarcaran la Gestión Integral de Residuos Peligrosos y No Peligrosos, Uso eficiente y ahorro de agua, Uso eficiente y ahorro de energía y Educación ambiental [15].

En la actualidad se generan emisiones de CO₂ que emiten más de 36.000 millones de toneladas provenientes de quema por combustibles fósiles, traduciendo que actualmente se incrementa las emisiones en un 2,8% en el último año. Identificado por Organización Meteorológica (OMM), razón por la que se evidencia que los países desarrollados son los mayores contaminantes como China y EE. UU. liderando las emisiones mundiales de CO₂. Por lo que la implementación de la normatividad ambiental del SGA busca controlar las emisiones por parte de los generadores potenciales, incidiendo en su objetivo principal, del mismo modo incluyendo los beneficios de la norma, así generando el incremento de certificaciones de la nueva ISO 14001:2015. Como ejemplo tenemos a los países con mayores certificaciones China e Italia [16].

La implementación del SGA en la Universidad de Piura Campus Lima, basado a la norma ISO 14001:2015, busca implementar y determinar sus aspectos tanto como sus impactos significativos que se estén generando en su actualidad, es por ello que busca generar métodos de mejora y planes de respuesta ante emergencias ambientales, así llevando como metodologías un mapeo de procesos en la Universidad de Piura y finalmente analizar la situación actual [17], [18].

En la Universidad Católica de Manizales presenta un avance de fortalecimiento al Sistema de Gestión Ambiental Universitario (SGAU), para así generar cultura ambiental y como consecuencia contribuya a la protección de los recursos y disminuya el deterioro del

ambiente; implementando estructuras de planificación que son empleadas en el ranking UI Greenmetric, para así dar un análisis comparativo de los requisitos exigidos por la NTC-ISO 14001:2015 siendo evaluado por el instrumento proveniente de la norma [19],[20].

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca ha venido trabajando para la una mejora continua en su SGA, es por ello que en el año 2017 se emplea como trabajo de grado la formulación del Diagnóstico Ambiental desarrollando la metodología de la NTC ISO 14001:2015, donde se implementó una revisión ambiental inicial bajo la GTC 93, donde comprende los distintos componentes de recurso agua, energía materias primas e insumos, residuos y condiciones internas, lo cual fueron objeto de estudio para cada sede de en la Uniautónoma, por ende se permitió evidenciar en qué estado actual se encuentra la institución bajo la normatividad ambiental, de la misma manera la Uniautónoma incluye el mejoramiento continuo en el año 2020 se da como trabajo de grado la construcción del SGA regido por la NTC ISO 14001:2015, esto con el fin de reconocer en qué estado se encontraba el SGA, para así conllevar al cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma, de manera que se disminuya los aspectos e impactos significativos y poder alcanzar la certificación ambiental [21] [22].

2.3. Bases Teóricas

El Sistema de Gestión Ambiental

(SGA) es una herramienta crucial en la gestión empresarial moderna, donde busca la integración de los sectores ambientales, sociales y económicos. El cual ayuda a potencializar sus procesos y actividades tanto internas como externas. Teniendo un enfoque principal de que las empresas deben operar de manera sostenible, donde abarcan todo tipo de organización sin importar su razón social, considerando no solo la rentabilidad económica, sino también el impacto ambiental y social de sus actividades. En este contexto, es fundamental comprender la importancia de la política ambiental, el manual de gestión ambiental y los procedimientos dentro del SGA [1] [19].

De este modo se busca obtener resultados mediante la autoevaluación dispuestos por los mecanismos del diagnóstico, para así poder identificar los aspectos e impactos significativos dentro de la institución, posteriormente aplicando el procedimiento de la norma de una mejora continua, con el fin de alcanzar los beneficios de la ISO 14001:2015 [1].

Política Ambiental

La política ambiental es el pilar inicial de un SGA que genere eficacia ante las actividades planificadas. Esta declaración define los principios y compromisos de la organización con respecto a la protección del medio ambiente y procedimientos socioeconómicos que influyen en la toma de decisiones del comité ambiental. Por otra parte, la política ambiental debe ser coherente con los valores y objetivos de la organización, el cual debe reflejar el compromiso con los objetivos de desarrollo sostenible. Además, debe ser comunicada y entendida por las partes interesadas, y estar sujeta a revisión periódica para mantener su relevancia [1].

Manual de Gestión Ambiental

El manual de gestión ambiental es un documento que detalla cómo se implementará la política ambiental en la organización. Describe la estructura del SGA, incluyendo roles y responsabilidades, procedimientos operativos, y recursos necesarios. Este manual sirve como una guía práctica para el personal de la organización, asegurando que las metas y objetivos ambientales se alcancen de manera efectiva. Teniendo en cuenta que la información debe estar documentada, para su fácil acceso y evitar duplicaciones y no conformidades dentro de los procedimientos. Además, facilita la capacitación y la toma de decisiones [23], [24].

Procedimientos Ambientales

Los procedimientos ambientales son pasos específicos que deben seguirse para cumplir con los objetivos y metas ambientales establecidos en la política ambiental y el manual de gestión ambiental. Estos procedimientos son llevados a cabo por los programas ambientales universitarios donde abarcan áreas como la gestión de residuos, la conservación de recursos naturales, la reducción de emisiones y la respuesta a incidentes ambientales, del mismo modo son de vital importancia para obtener los beneficios que conlleva la norma, y para medir el progreso hacia los objetivos ambientales [23] [24].

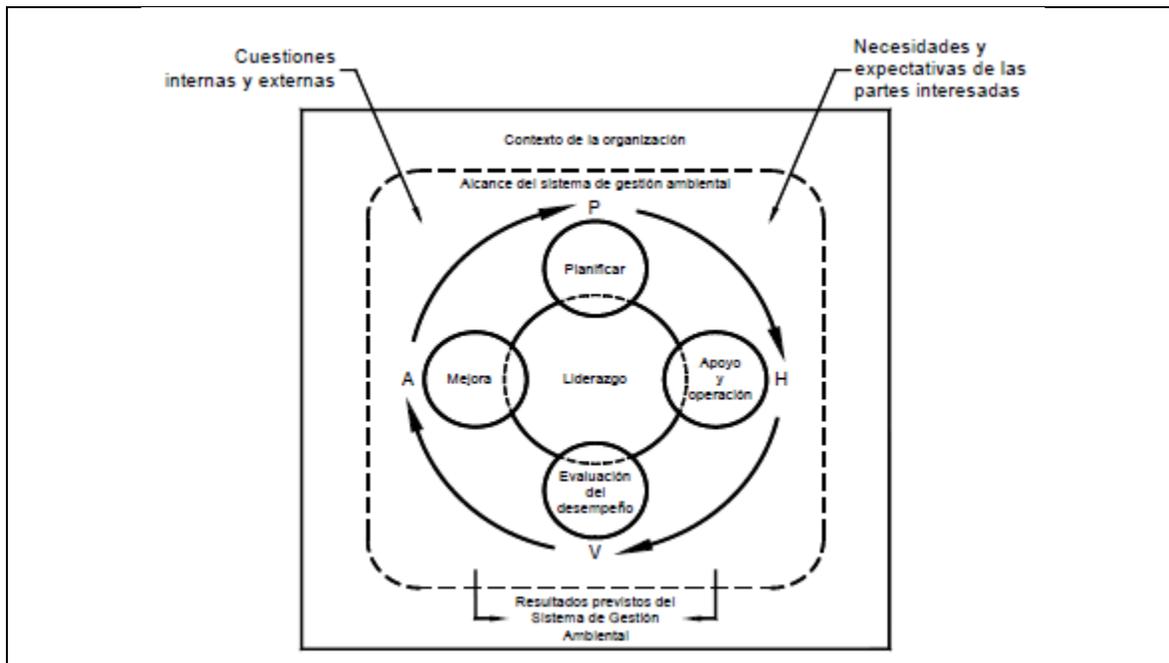
Metodología PHVA.

Este método tiene como concepto Planificar, Hacer, Verificar, Actuar (PHVA). El cual hace parte del Sistema de Gestión Ambiental, así mismo es fundamental la implementación en actividades y proceso., Para el mantenimiento de la organización. Como objetivo principal es suministrar a las organizaciones una mejora continua de acuerdo a sus procesos y

actividades que se lleven dentro y fuera de sus instalaciones, con el ánimo de optimizar y potencializar sus metas, mencionado lo anterior es válido aclarar que dentro de la mejora continua se debe tener presente los componentes de: el monitoreo y el ajuste. El cual permite, medir lo que es de interés y rastrear el progreso [1], [26].

Figura 1.

Método PHVA



Nota. Método PHVA tomado de ISO 14001:2015

Norma ISO

La norma ISO (Organización Internacional de Normalización, por sus siglas en inglés), fue fundada en 1948 y tiene su sede en Ginebra, Suiza. Es la organización internacional que establece estándares técnicos para las distintas industrias y organizaciones en todo el mundo. El cual los estándares están pensados en garantizar la calidad, la seguridad y la eficiencia en cada sector o proceso que lleve dicha industria, sin dejar de lado el objetivo de estandarización internacional para la mejora interoperabilidad y calidad en los productos y servicios [27], [28].

Figura 2.

Normas ISO

| NORMA | DESCRIPCIÓN |
|-----------|---|
| ISO 9000 | Sistemas de Gestión de la Calidad |
| ISO 14000 | Sistemas de Gestión Ambiental |
| ISO 27000 | Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información |
| ISO 31000 | Sistemas de Gestión de Riesgos |
| ISO 45000 | Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (anteriormente OHSAS 18001) |
| ISO 22000 | Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria |
| ISO 50001 | Sistemas de Gestión de la energía |
| ISO 26000 | Sistemas de Gestión de la Responsabilidad Social |

Nota. Normas ISO. Tomado de Diseño del sistema de gestión ambiental institucional – SGA según la NTC ISO 14001:2015 para la corporación universitaria autónoma del cauca, por V. Villaroel.

Norma ISO 14001:2015

Es la norma que dicta y define los criterios para el SGA que se implementan y mantienen de manera eficiente, dentro de los criterios a evaluar, tiene la capacidad de reducir el deterioro ambiental, así mismo actúa paralelamente en el mejoramiento de producción y mejora de imagen con las partes interesadas. La ISO 14001:2015 es aplicable a cualquier tipo de organización, sin importar su razón social, tamaño o posición geográfica, el cual busca dar incentivar y tener mayor alcance a contribuir al mejoramiento de la adecuada gestión de los recursos naturales y contribuir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS.) Una vez acogida la norma deberá verse el compromiso que dispone la organización. Teniendo presente el deber de auditar, revisar y mejorar el sistema, para así comprobar el mejoramiento continuo que se dicta [29].

Tabla 1.

Norma ISO 14001:2015

| NTC ISO 14001:2015 | |
|--------------------|--------------------------------|
| CAPÍTULO | CONTENIDO |
| Capítulo 1 | Objetivo y campo de aplicación |
| Capítulo 2 | Referencias normativas |
| Capítulo 3 | Términos y definiciones |
| Capítulo 4 | Contexto de la organización |
| Capítulo 5 | Liderazgo |
| Capítulo 6 | Planificación |
| Capítulo 7 | Apoyo |
| Capítulo 8 | Operación |
| Capítulo 9 | Evaluación del desempeño |
| Capítulo 10 | Mejora |

Nota. Norma ISO 14001:2015 fuente propia, Por D. Meneses 2023.

2.4. Marco Institucional

Ubicación del Sitio de Estudio

Figura 3.

Ubicación del sitio de estudio.



Nota. Ubicación del sitio de estudio fuente: propia por, D. Meneses

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca Institución de Educación Superior, dentro de sus labores y valores sobresalientes es la tradición de la formación de Talento Humano calificado, donde el fortalecimiento y aprendizaje de ciencia y técnica, se vienen forjando

desde hace más de 40 años con la Corporación UCICA fundada en 1979 y reconocida por Resolución N° 13002 de 1984, expedida por el Ministerio de Educación Nacional [30].

Reconocimiento del Sitio de Estudio

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca cuenta con diez sedes distribuidas estratégicamente para brindar servicios educativos y administrativos de calidad. A continuación, se presentan las sedes de la institución.

La Sede Principal es el corazón de la institución, donde se encuentran las instalaciones administrativas, las aulas de clase y los espacios para la comunidad estudiantil. La Sede Laboratorios 1 cuenta con laboratorios y herramientas especializadas que permiten el desarrollo de prácticas y experimentos en diferentes áreas del conocimiento. Sede Posgrados Diseñada especialmente para los programas de educación superior de posgrado, ofrece espacios adecuados y recursos para el desarrollo de investigaciones y estudios avanzados.

La Sede Proyectos Especiales y Estratégicos es donde se llevan a cabo proyectos de investigación y desarrollo, así como actividades académicas enfocadas en áreas específicas de interés institucional. La Sede Consultorio Jurídico y Centro de Conciliación Ofrece servicios jurídicos a la comunidad, brindando asesoría legal y facilitando procesos de conciliación.

La Sede Liceo Técnico Superior – Adscrito a la Uniautónoma, es la institución educativa adscrita a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, que ofrece educación de calidad a nivel escolar. La Sede Administrativa lugar donde se concentran las actividades administrativas y de gestión de la institución. La Sede Bienestar Institucional Uniautónoma Destinada a promover el bienestar y la calidad de vida de la comunidad estudiantil. El Campus Universitario Uniautónoma Es donde se encuentran diversas instalaciones educativas, deportivas y de servicios para los estudiantes. La sede Laboratorio de Química es un espacio especializado para llevar a cabo experimentos y prácticas relacionadas con la química, brindando a los estudiantes una infraestructura adecuada para su formación en esta disciplina.

Estas diez sedes de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca están diseñadas para atender las necesidades académicas, administrativas y de bienestar de la comunidad educativa, brindando un entorno propicio para el aprendizaje, la investigación y el desarrollo integral de los estudiantes.

Nombre del Sitio de Estudio

Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Logotipo de la Institución

Figura 4.

Logo de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.



Nota. Logo de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. Tomado de página Uniautónoma.

La zona de estudio cuenta con diez sedes, donde se puede evidenciar su terminología y ubicación en la ciudad de Popayán anexando su registro fotográfico.

Sedes

Tabla 2.

Sedes de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. tomada de, pagina Uniautónoma sedes.

| N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN | N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN |
|---|----------------|----------------|---|--|------------------|
| 1 | Sede Principal | Calle 5 # 3-85 | 2 | Sede Laboratorios 1 | Carrera 3 # 2-60 |
|  | | |  | | |
| N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN | N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN |
| 3 | Sede Posgrados | Calle 3 # 5-73 | 4 | Sede Proyectos Especiales y Estratégicos | Carrera 3 #1-100 |



| N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN | N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN |
|----|--|------------------|----|---|-----------|
| 5 | Sede Consultorio Jurídico y Centro de Conciliación | Carrera 3 # 1-83 | 6 | Sede Liceo Técnico Superior – Adscrito a la Uniautónoma | Calle 4 # |



| N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN | N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN |
|----|---------------------|------------------|----|--|------------------|
| 7 | Sede Administrativa | Calle 5 # 3 – 38 | 8 | Sede Bienestar Institucional Uniautónoma | Calle 3 # 2 – 13 |

| | | | | | |
|--|---------------------------------------|------------------|---|-----------------------|------------------|
|  | | |  | | |
| N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN | N° | NOMBRE DE SEDE | UBICACIÓN |
| 9 | Sede Campus Universitario Uniautónoma | Variante Norte | 10 | | |
|  | | |  | | |

La *tabla 1*. Nombre, ubicación y evidencia fotográfica de cada sede de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca es una institución de educación superior que se encuentra localizada en la ciudad de Popayán. Fundada en el año 1979 con más de 40 años de brindar el aprendizaje por medio de cultivo de la ciencia y la técnica, reconocida por la por Resolución N° 13002 de 1984, expedida por el Ministerio de Educación Nacional.

Misión

Educamos con calidad académica para formar líderes con espíritu emprendedor, que a través de la innovación, el pensamiento crítico, la sensibilidad social y la investigación, transformen de manera positiva su entorno [31].

Visión

La Corporación Universitaria Autónoma del Cauca será en el año 2025 una Universidad reconocida en la Región Pacífico de Colombia por su liderazgo en la formación de talento humano de altas calidades profesionales, morales y cívicas, comprometido con la valoración, la preservación y la defensa de sus ingentes recursos ambientales.

Para lograr este objetivo, la Institución orientará su propuesta académica de investigación, innovación, emprendimiento y extensión primordialmente hacia el desarrollo integral y sustentable de su entorno socioeconómico [31].

Estructura Organizacional

Tabla 3.

GOBIERNO INSTITUCIONAL

| AUTORIDADES DE CARÁCTER COLEGIADO | | FUNCIONARIOS O DIGNATARIOS | |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|
| A) | Asamblea de fundadores | A) | Revisor fiscal |
| B) | Consejo administrativo | B) | Representante legal |
| C) | Consejo académico | C) | Rector |
| D) | Consejo de investigación | D) | Vicerrector académico |
| E) | Consejo de facultad | E) | Vicerrector de investigación |
| F) | Comité curricular central | F) | Vicerrector de Relacionamento con el Entorno |
| | | G) | Decanos |
| | | H) | Coordinadores académicos |
| | | I) | Jefes de Departamento |
| | | J) | Director de Proyectos Especiales y Estratégicos |
| | | K) | Director de Planeación y Evaluación |
| | | L) | Director General Administrativo |
| M) | Secretario General | | |

Nota. Gobierno Institucional fuente: propia por, D. Meneses.

2.5. Bases Legales

Tabla 4.

Normativa ambiental.

| NORMMATIVA AMBIENTAL | | | |
|--|------|---|--|
| TIPO DE NORMA | AÑO | TITULO NORMA | CONTENIDO |
| Constitución Política de Colombia 1991 | 1991 | Capítulo 3 De los Derechos Colectivos y Del Ambiente. | Establece el deber del Estado y de los ciudadanos de preservar y conservar el medio ambiente para garantizar un ambiente sano y equilibrado. |
| Ley 9 | 1979 | La Ley Sanitaria Nacional (y sus decretos reglamentarios) | tiene como objetivo principal promover y preservar la salud de la población como lo se evidencia en título 1 , PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, título 2 , SUMINISTRO DE AGUA. |
| Ley 99 | 1993 | Creación del Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. | Ley General Ambiental, título IX de las funciones de las entidades territoriales y planificación ambiental, tiene como objetivo garantizar la conservación, protección y recuperación del medio ambiente, promoviendo el desarrollo sostenible y el uso racional de los recursos naturales. |
| Ley 697 | 2001 | Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. | Artículo 3 su finalidad fomentar el uso racional y eficiente de la energía, promover el uso de fuentes de energías alternativas y establecer medidas para reducir el consumo de energía. |
| Decreto 2811 | 1974 | Código de recursos renovables y de protección al medio ambiente (y sus decretos reglamentarios) | objetivo principal regular el uso sostenible de los recursos naturales renovables, promover su conservación y protección, prevenir y controlar la contaminación ambiental. Como lo ilustra el artículo 3 . |

| | | | |
|--------------|------|---|---|
| Decreto 2107 | 1995 | (COMPILADO) Protección y control de la calidad del aire. | Se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, para así establecer los procedimientos, requisitos y responsabilidades para un adecuado manejo en los artículos 7 y 8 . |
| Decreto 4741 | 2005 | Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. | La cual reglamenta la prevención y manejo de los residuos peligrosos, donde establece en el Capítulo 1, Capítulo 2, Capítulo 3, Capítulo 4 y capítulo 6 . Registro de generadores. |
| Decreto 2331 | 2007 | (COMPILADO) Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica | fomentando la adopción de tecnologías eficientes y la implementación de prácticas que permitan reducir el consumo de energía. |
| Decreto 3930 | 2010 | (COMPILADO) Establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados | establece disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados, donde su objetivo busca regular y promover la adecuada gestión y protección de los recursos hídricos, así como prevenir y controlar la contaminación del agua y el suelo. Capítulo (compilado por el decreto 1076 de 2015) |
| Decreto 351 | 2014 | (COMPILADO) Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades | Este decreto define los criterios de manejo para los diferentes tipos de residuos, Capítulo 2 . Clasificación de los residuos. Capítulo 3 . Obligaciones. |
| Decreto 1076 | 2015 | Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Ambiente. | Este decreto abarca diferentes aspectos relacionados con el ambiente y busca facilitar la aplicación de las normas, promoviendo la gestión ambiental integral y el desarrollo sostenible.parte2 sección 18. |

| | | | |
|-------------------|------|---|--|
| Decreto 1090 | 2018 | Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible, en lo relacionado con el programa de uso eficiente y ahorro del agua. | El objetivo es impulsar el uso eficiente y el ahorro del agua en Colombia, por medio del programa para uso eficiente y ahorro del agua (PUEAA), Subsección 1. |
| Resolución n 1164 | 2002 | Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. | Su propósito fundamental garantizar que los residuos hospitalarios y similares se manejen de manera segura y eficiente, minimizando los riesgos para la salud y el medio ambiente. 4 clasificación de los residuos hospitalarios. |
| Resolución n 601 | 2006 | Por la cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia. | establece la norma de calidad del aire en Colombia. capítulo 2 , definiendo los límites máximos permisibles de contaminantes atmosféricos, capítulo 4 , programa de reducción de la contaminación. |
| Resolución n 1362 | 2007 | Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos (RESPEL) | Busca regular y controlar la generación de estos residuos, garantizando su adecuado manejo y disposición final. |
| Resolución n 909 | 2008 | Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. | Capítulo 2 , establece las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas. |
| Resolución n 372 | 2009 | Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos Posconsumo de baterías usadas plomo acido, | establece los requisitos y elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de baterías usadas de plomo ácido en la república de Colombia. Busca regular y controlar la gestión adecuada de estos residuos, desde su recolección hasta su disposición final, capítulo quinto. |

| | | | |
|-------------------|------|---|---|
| | | y se adoptan otras disposiciones. | |
| Resolución n 610 | 2010 | Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006 | Modificación tiene como objetivo actualizar y ajustar los estándares y criterios para proteger la calidad del aire y salud de la población, artículo segundo . Se introducen cambios en los límites de contaminantes y métodos de medición, fortaleciendo los mecanismos de monitoreo y control de la calidad del aire. |
| Resolución n 1511 | 2010 | Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones. | Establece los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, donde su objetividad Busca regular y promover la adecuada gestión de estos residuos, desde su recolección hasta su disposición final. |
| Resolución n 1512 | 2010 | Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones. | Establece los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos el cual busca regular y promover la adecuada gestión de estos residuos, desde su recolección hasta su disposición final, con el objetivo de minimizar los impactos ambientales y proteger la salud pública. |
| Resolución n 631 | 2015 | Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. | El objetivo es garantizar la calidad de las aguas superficiales y la protección del medio ambiente. Busca prevenir la contaminación y promover el uso sostenible de los recursos hídricos, asegurando que los vertimientos cumplan con los parámetros establecidos y no generen impactos negativos en los cuerpos de agua receptores. Capítulo VIII. |
| Resolución n 1507 | 2015 | Mediante la cual se modifica la resolución 141 de 2009, que establece el registro de | El objetivo es mejorar la gestión de estos residuos, garantizando que los generadores cumplan con los requisitos y adopten |

| | | | |
|-------------------|------|--|--|
| | | generadores de residuos peligrosos en cantidad inferior a 10 Kg/mes en el Departamento del Cauca. | medidas adecuadas para prevenir la contaminación y proteger el medio ambiente. |
| Resolución n 0164 | 2019 | Mediante la cual se establece la conformación y funcionamiento del comité de gestión ambiental en la Corporación Autónoma del Cauca. | comité busca promover la participación y coordinación de diversos actores en la toma de decisiones y acciones relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Asimismo, busca fomentar la cooperación y el trabajo conjunto para mejorar la gestión ambiental en la institución. |
| Resolución n 754 | 2019 | Por medio del cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos. | Artículo 1, objetivo es establece la metodología para una adecuada gestión de los residuos sólidos, promoviendo prácticas sostenibles y minimizando los impactos ambientales |
| Acuerdo N° 019 | 2011 | Por medio del cual se establece la política ambiental y se estructura el SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. | Establece la política ambiental y estructura el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, el cual su objetivo es promover la gestión ambiental integral dentro de la institución, asegurando el desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente, establece los lineamientos, responsabilidades y acciones necesarias para garantizar una gestión ambiental efectiva en la universidad. |

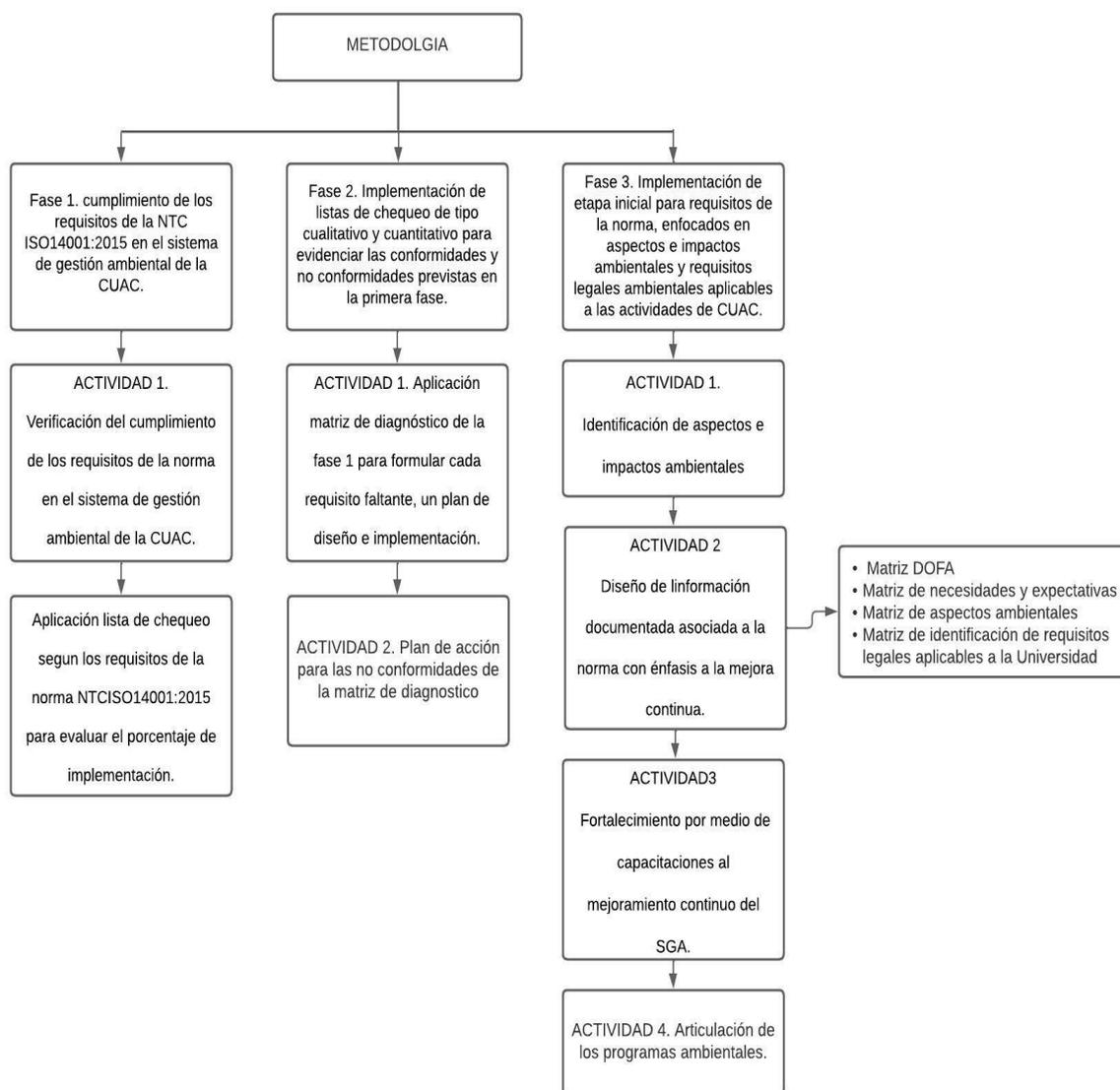
Nota. Normativa Ambiental fuente: propia por, d. Meneses 2023.

CAPITULO III: METODOLOGIA

La función de actualizar el SGA referente a la NTC ISO 14001:20015 en la CUAC, es poder llevar una mejora continua en el funcionamiento de los procesos internos y externos teniendo en cuenta las partes interesadas y así tener una eficacia en la continuidad del sistema, esto se logró dando funcionamiento al diagnóstico según la norma, desde el capítulo 4, hasta el capítulo 10. posteriormente se actúa sobre la implementación del plan de acción y por consiguiente generar la fase inicial de la documentación, para así poder alcanzar los beneficios que tiene la normativa acogida por la universidad, del mismo modo llegar a fortalecer los programas ambientales del SGA, de acuerdo a lo anterior se llevó un proceso de interacción pedagógico, además de implementación de matrices cuantitativos y cualitativos sea el caso referente de las conformidades [32], igualmente se hará entrega de información documentada a la Organización, para una mejora continua [1], y así dar como finalidad el optar a una certificación ambiental proveniente del precepto.

Figura 5.

Esquema metodológico



Nota. Esquema metodológico fuente: propia por, D, Meneses 2023.

3.1. FASE 1. Diagnóstico de cumplimiento de los requisitos de la NTC ISO14001:2015 en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

3.1.1. ACTIVIDAD 1. Inicialmente se procedió a la revisión de la información documentada (Ver anexo 1), para posteriormente verificar el cumplimiento del diagnóstico de la NTC ISO14011:2015 (ver anexo 2) en el SGA de la CUAC, el cual se Implementó la lista de chequeo para evaluar el porcentaje de implementación y dar su evaluación por requisito documentado (Ver anexo 3), a continuación se puede evidenciar la Escala de interpretación con sus respectivos valores y colorimetría que se utilizó para la evaluación del Diagnóstico *tabla 5* [21] [22].

Tabla 5.

Escala de Interpretación

| ESCALA DE INTERPRETACIÓN | | |
|--------------------------|--|---------------|
| Puntaje 25% | | Insuficiente |
| Puntaje 50% | | Regular |
| Puntaje 75% | | Adecuado |
| Puntaje 100% | | Satisfactorio |

Nota. Escala de interpretación del Diagnóstico según la ISO 14001:2015 para los requisitos de la norma. Fuente propia por: D. Meneses.

3.2. FASE 2. Formulación del plan de acción para el diseño, implementación, mantenimiento y mejora del SGA en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca bajo la NTC ISO 14001:2015.

Este procedimiento se llevó a cabo gracias a la implementación del diagnóstico (Ver anexo 2), para así poder formular el plan de acción (ver anexo 4), el cual permite la identificación de las no conformidades, proveniente de los requisitos de la norma, con el fin de emplear las matrices y documentación faltante al SGA, con el propósito de la mejora continua [33].

3.2.1. ACTIVIDAD 1. Dentro de esta actividad se llevó a cabo la identificación de la documentación faltante para el Sistema de Gestión Ambiental, provenientes del diagnóstico (ver anexo 2), que posteriormente se deja formulado en el plan de acción (ver anexo 4), documentos de tipo matrices y métodos, donde también se generó la actualización de las matrices encontradas en el trabajo de grado denominado la implementación del SGA. Como

finalidad se debe tener presente el *anexo 4* para efectuar, dar continuidad y cumplimiento de requisitos de la norma [1].

3.3. FASE 3. Implementación fase inicial de requisitos de la NTC ISO 14001:2015 enfocados en los aspectos e impactos ambientales y requisitos legales ambientales aplicables a las actividades de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

3.3.1. ACTIVIDAD 1. Actividad inicialmente enfocada a determinar que documentación se debe implementar y dejar como información documentada de la fase inicial del SGA en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, el cual como resultado se generó la matriz de requisitos aplicables (ver anexo 5), por lo que se logró la identificación de las alteraciones iniciales [22].

3.3.2. ACTIVIDAD 2. Posteriormente se diseñó la documentación teniendo en cuenta la actividad anterior con la matriz de requisitos aplicables (ver anexo 5), la cual permitió dejar una información documentada, enfocada a la actualización, mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental, para tener mayor eficacia en la ejecución y evitar riesgos a largo plazo. Dentro de la información documentada se realizaron las siguientes matrices y procedimientos.

- Matriz DOFA
- Matriz de necesidades y expectativas.
- Matriz de impactos ambientales.
- Diseñar la política ambiental.
- Matriz de identificación de requisitos legales aplicables a la Universidad.
- Programación de jornadas para formación y educación en ISO 14001:2015 para el personal de la universidad.
 - ❖ Dentro de las jornadas de formación y educación se llevan de manera articulado con los programas del Equipo del SGA.
- Revisión de plan de emergencia y conceptuar si se necesita actualización.

3.3.3. ACTIVIDAD 3. Dentro de esta acción se llevó a cabo el fortalecimiento del SGA por medio de los convenios existentes y actividades generados a través del equipo del Sistema

de Gestión Ambiental provenientes de los programas ambientales, de este modo se llegó a la gestión de temáticas alusivas a los programas de Agua, Energía, Educación Ambiental, Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIRESPEL), este proceso se llevó gracias a la dependencia de comunicación que se unió al equipo para hacer uso de herramientas gráficas, audiovisuales y a las redes sociales, con el fin de tener un alcance a todas las partes interesadas ya sean internas o externas.

3.3.4. ACTIVIDAD 4. Por último, se articuló los programas ambientales con el desarrollo de otros trabajos de grado denominado el Equipo del SGA, con el fin de implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma acogida; entre los programas empleados son:

- Educación Ambiental
- Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA).
- Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PROURE).
- Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIRS).
- Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIRS-RESPEL)

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Fase1. Realizar Diagnostico

Mediante la herramienta ofimática de Excel se implementó la actualización de la matriz del diagnóstico según la ISO 14001:2015, bajo los términos dispuestos por cada capítulo y subcapítulos de la norma, teniendo en cuenta lo mencionado, se procede analizar lo evaluado en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. A continuación, se realizará el análisis por cada punto de la norma [1] [11].

Como primer capítulo se tiene el numeral **4. Contexto de la organización**, en este apartado se dispone a identificar sus cuestiones internas y externas, con el propósito de optimizar los objetivos planteados por el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) e identificación de sus afectaciones para él su óptimo funcionamiento.

Tabla 6.

Contexto de la organización.

| 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN | | |
|---|-----|---------------|
| 4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACION Y SU CONTEXTO | 70% | ADECUADO |
| 4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS | 0% | INSUFICIENTE |
| 4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL | 54% | INSUFICIENTE |
| 4.4 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL | 88% | SATISFACTORIO |

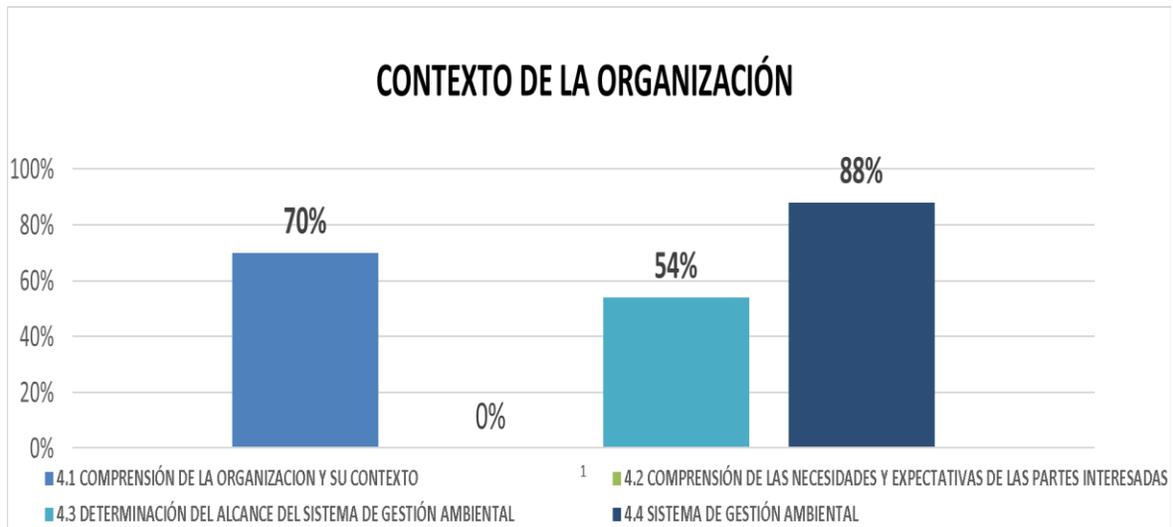
Nota. Contexto de la Organización fuente: propia por, D. Meneses 2023.

Como se puede evidenciar en la *tabla 6* en los subcapítulos evaluados del contexto de la organización se nota una adecuada comprensión y su contexto de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca (CUAC), el cual arrojó en el subcapítulo **4.1 Comprensión de la organización y su contexto** un porcentaje del 70% denominado como adecuado por la matriz empleada, igualmente para el ítem **4.4. Sistema de Gestión Ambiental** con un porcentaje del 88%, por lo que indica que está encaminado a una adecuada formulación, especificada por la *tabla 4* como satisfactorio. Lo contrario de los subcapítulos **4.2. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas**, con un porcentaje del 0% interpretada como insuficiente, se evidencio falta de información documentada en este aspecto por parte de la organización, por último, en el subcapítulo **4.3. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental**, con

una calificación del 54% declarada como insuficiente, donde se pudo evidenciar inconcluso la información documentada y el alcance del SGA, mencionado el ultimo porcentaje de evolución no quiere determinar que en su totalidad sea insuficiente, por lo contrario, se ve el avance en la implementación de la documentación, como se puede observar en la *figura 6*. [34] [35].

Figura 6.

Contexto de la organización.



Nota. Contexto de la Organización fuente: propia por, D. Meneses 2023.

En el capítulo de **liderazgo** se evaluó la funcionalidad de los subcapítulos mencionados a continuación, donde también se puede evidenciar en la *tabla 7*.

Tabla 7.

5. Liderazgo

| 5. LIDERAZGO | | |
|---|-----|--------------|
| 5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO | 53% | INSUFICIENTE |
| 5.2 POLITICA AMBIENTAL | 53% | INSUFICIENTE |
| 5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN | 70% | ADECUADO |

Nota. 5. Liderazgo fuente: propia por, D. Meneses 2023.

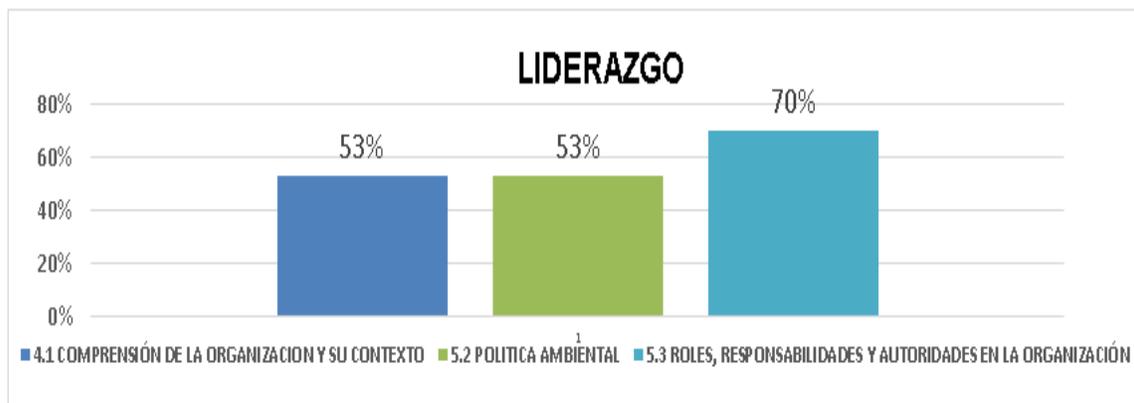
El **5.1 liderazgo y compromiso** dio como resultado de un 53% caracterizada por la tabla como insuficiente, donde se encontraron evidencias de la alta dirección que asumen los compromisos y donde otorgan los recursos, se encuentran no conformidades como la falta de interés por parte de la alta dirección hacia el liderazgo de cada área responsable con el fin de evidenciar una información documentada, del mismo modo se presentan falencias

para la eficiencia del liderazgo y compromiso. Igualmente, el subcapítulo **5.2 Política Ambiental** con un porcentaje del 53% denominada como insuficiente por la tabla de resultados, esto se debe a la falta de continuidad de la política ambiental dentro el SGA [1] [34].

En cuanto al **5.3 Roles, Responsabilidades y Autoridades en la Organización**, dio como resultado de un 70% caracterizado como Adecuado, por lo que se logra evidenciar y tener una mejor perspectiva en la (figura 7), de una adecuada información documentada establecida por la CUAC.

Figura 7.

Liderazgo



Nota. Liderazgo. Fuente: propia, D. Meneses.

Dentro del capítulo de la **Planificación** se desenlazan los siguientes subcapítulos denominados como 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades y el 6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos *Tabla 8*.

Tabla 8.

Planificación

| 6. PLANIFICACIÓN | | |
|--|-----|--------------|
| 6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES | 49% | INSUFICIENTE |
| 6.2 OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS | 48% | INSUFICIENTE |

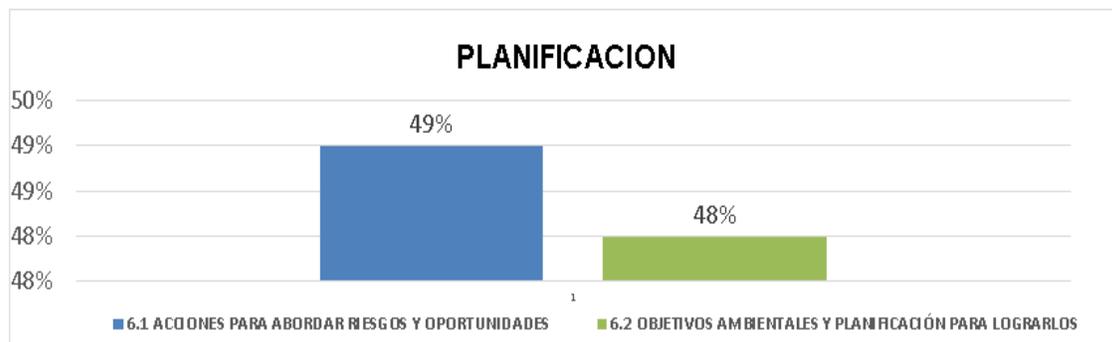
Tabla 6. Evaluación del diagnóstico ambiental según la NTC ISO 14001:2015, capítulo 6. Planificación dentro de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Como el **6.1 Acciones para Abordar Riesgos y Oportunidades** con un resultado del 49% determinado como insuficiente, cabe aclarar que se evidencia una amplia implementación de programas y mejoramiento para el SGA para la formulación y fortalecimiento de la documentación, no alcanza el termino adecuado dispuesto por la tabla, esto se debe a que se realizan acciones semestrales o anuales, el cual son trabajos de pasantía y no se ve una clara continuidad para los procesos institucionales.

En el **6.2 objetivos ambientales y planificación para lograrlos**, con un porcentaje del 48% de evidencias encontradas, caracterizada como insuficiente, este resultado no determina en su totalidad la objetividad del SGA, por medio de las evidencias se sustenta la falta compromiso ambiental, debido a la implementación de carácter continuo e información documentada, como se puede observar en la *(figura 8)* [34].

Figura 8.

Planificación



Nota. Planificación fuente: propia por, D. Meneses.

En el capítulo 7. **Apoyo** se procede a evidenciar al acompañamiento del SGA Por parte de la Institución, de acuerdo a los procesos y actividades generadas dentro y fuera de la institución teniendo presente las partes interesadas, a continuación, se podrá evidenciar la *tabla 9* resultante del diagnóstico con sus respectivos porcentajes.

Tabla 9.

Apoyo

| 7. APOYO | | |
|-----------------------------|-----|--------------|
| 7.1 RECURSOS | 50% | INSUFICIENTE |
| 7.2 COMPETENCIA | 38% | INSUFICIENTE |
| 7.3 TOMA DE CONCIENCIA | 18% | INSUFICIENTE |
| 7.4 COMUNICACIÓN | 25% | INSUFICIENTE |
| 7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA | 23% | INSUFICIENTE |

Nota. Tabla 7. Evaluación del diagnóstico ambiental según la NTC ISO 14001:2015, capítulo 7. Apoyo dentro de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

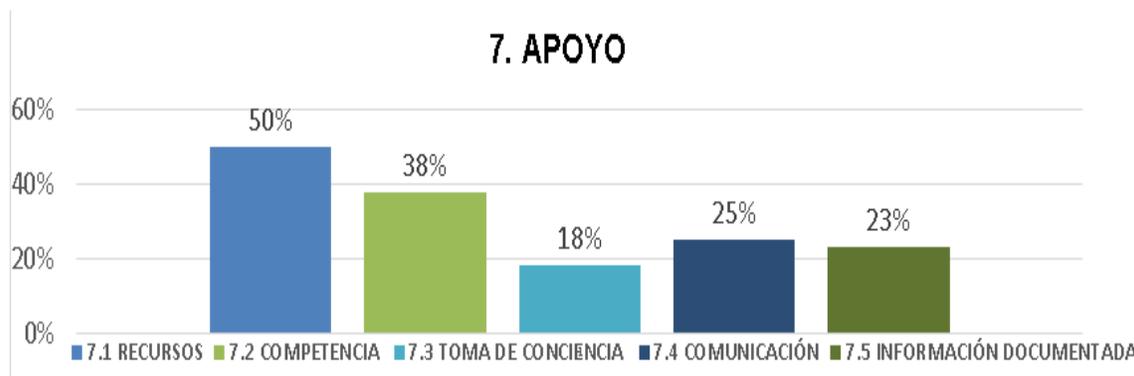
Inicialmente se tiene como subcapítulo **7.1 Recursos** con índice de porcentaje del 50% denominado como insuficiente, evidenciando falencias de los tramites y disposición de los recursos para el apoyo total del SGA, vale aclarar el buen camino que se viene disponiendo para su óptimo funcionamiento. Dentro del **7.2 Competencia** con un valor de 38%, caracterizado como insuficiente, analizando atreves de la evidencia se puede concordar la falta de la información documentada de las actividades y registros de capacitaciones, e implementaciones de planes de acción para la eficacia laboral en cada área de trabajo. En

el subcapítulo **7.3 Toma de Conciencia** con el valor del 18% insuficiente, el cual se puede analizar mediante la herramienta empleada, es el resultado del no tener información documentada que sustenten actividades o implementaciones de temáticas ambientales que tenga soporte la organización.

El tema **7.4 comunicaciones** con el porcentaje del 25% caracterizado como insuficiente, debido a la falta de actividades y la falta de información del que y a quien comunicar. Para culminar, se tiene que el **7.5 Información Documentada** con un porcentaje de evaluación de 23% denominado insuficiente, esto se debe que toda la información se encuentra en proceso de ser documentada el cual presenta falencias de actualización, por lo que no se contaba con un grupo del SGA para llevar dichos procesos y actualizaciones, en la *figura 9* se puede observar el trabajo por parte del SGA.

Figura 9.

Apoyo



Nota. Grafica 4. Evaluación del diagnóstico ambiental según la NTC ISO 14001:2015, capítulo 7. Apoyo.

Dentro del capítulo **8 Operación** se cuenta con dos subcapítulos que busca la finalidad de evaluar los conceptos mencionados a continuación *Tabla 10*.

Tabla 10.

Operación

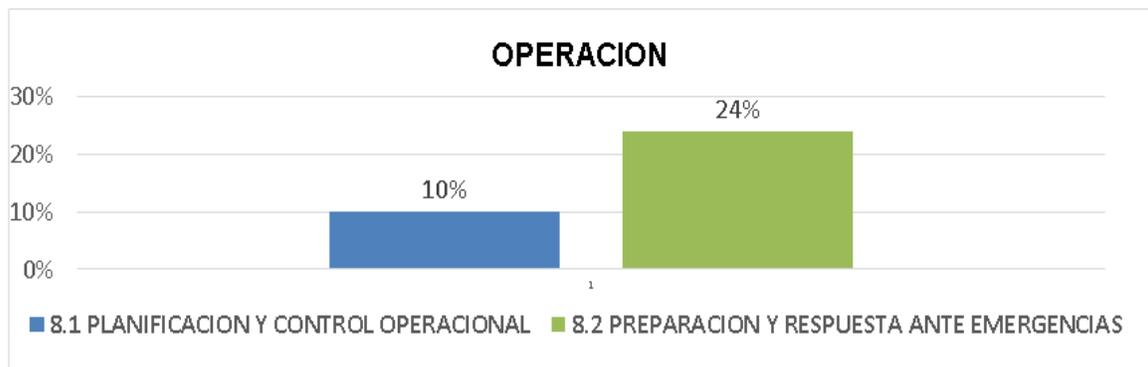
| 8. OPERACIÓN | | |
|--|-----|--------------|
| 8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL | 10% | INSUFICIENTE |
| 8.2 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS | 24% | INSUFICIENTE |

Nota. Tabla 8. Evaluación del diagnóstico ambiental según la NTC ISO 14001:2015, capítulo 8. Operación dentro de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

El subcapítulo **8.1 Planificación y Control Operacional**, con el porcentaje del 10% clasificada como insuficiente, en este subcapítulo se logró evidenciar y analizar, que presenta poca evidencia en para la planificación y llevar un control de la funcionalidad del SGA. Del mismo modo en el subcapítulo **8.2 Preparación y Respuesta ante Emergencias**, con el porcentaje de 24%, denominado insuficiente, donde se logra evidenciar que no se cuenta con un documento de acciones a respuestas emergentes a cuestiones ambientales, cabe aclarar sus fortalezas que lleva para la implementación del SGA, donde podemos observar en la *figura 10* que está en fases iniciales y de compromiso para poder alcanzar sus metas. Cabe resaltar que se sustenta por la documentación del 6.1 y 6.2 en formación.

Figura 10.

Operación



Nota. Grafica 5. Evaluación del diagnóstico ambiental según la NTC ISO 14001:2015, capítulo 8. Operación.

Dentro del **capítulo 9. Evaluación del Desempeño** evidenciamos tres subcapítulos, mencionados a continuación *tabla 11*.

Tabla 11.

Evaluación del desempeño

| 9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO | | |
|---|------------|---------------------|
| 9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN | 8% | INSUFICIENTE |
| 9.2 AUDITORIA INTERNA | 13% | INSUFICIENTE |
| 9.3 REVISION POR LA DIRECCIÓN | 7% | INSUFICIENTE |

Nota. Tabla 9. Evaluación del diagnóstico ambiental según la NTC ISO 14001:2015, capítulo 9. Evaluación del Desempeño dentro de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

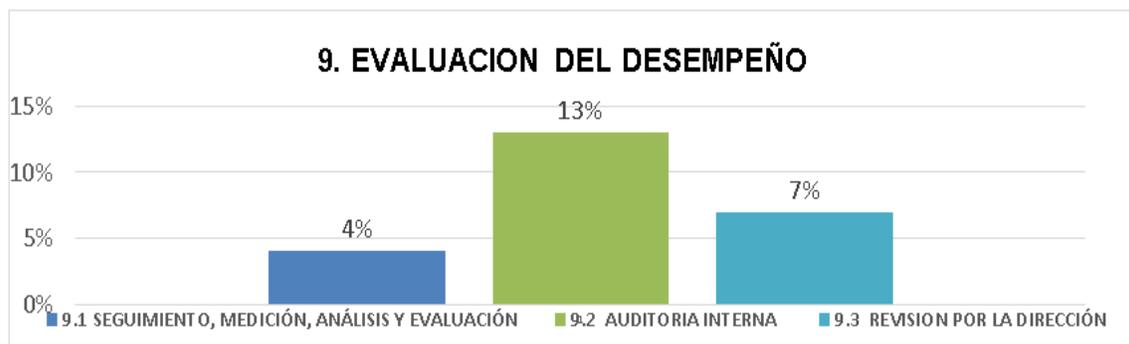
En el subcapítulo **9.1 Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación**, dando un resultado del 8% denominado por el diagnóstico como insuficiente, donde se puede constatar por las evidencias suministradas del bajo índice de información documentada, su única base de datos son los trabajos de grados con temas ambientales, vinculados al SGA, además de implementar programas ambientales como; PGIRS, Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), PGIRS-RESPEL, PROURE, PUEAA, desarrollados por parte de la Facultad de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible. Por consiguiente, los trabajos de grado no tendrán una temporalidad vigente, donde se puedan analizar continuamente y evaluar las acciones cambiantes de la Institución.

El subcapítulo **9.2 Auditoria Interna** con el 13%, denominada como Insuficiente por la herramienta empleada de Diagnóstico ambiental, se evidencia que no cuenta con una auditoría interna planificada que perdure como información documentada que beneficie, facilite la obtención de datos. Así mismo, la información suministrada por los trabajos de grados, no son perdurables ni actualizados. Por otra parte, se está realizando la actualización, por ende, no se encuentra la documentación vigente para realizar auditoria. Dentro del subcapítulo **9.3 Revisión por la Dirección**, con un 7% de calificación, denominada como insuficiente, se logra identificar por medio de las evidencias suministradas por el diagnóstico, que la alta dirección cuenta con reuniones dirigidas por el comité del SGA, para la revisión de las actividades y desarrollo de objetivos por medio de informes, se demuestra que las reuniones no son periódicas debido a la poca información de actas documentadas, mencionado lo anterior los datos se encontró en el trabajo de grado de la implementación del SGA [26].

A continuación, se ilustra la Evaluación del desempeño en la *gráfica 11*.

Figura 11.

Evaluación del desempeño



Nota. Grafica 6. Evaluación del diagnóstico ambiental según la NTC ISO 14001:2015, capítulo 9. Evaluación del Desempeño.

Como finalidad del Diagnostico según la NTC ISO 14001:2015 se tiene el capítulo 10, denominado Mejora, donde previamente tiene tres subcapítulos, con el fin de evaluar que tan frecuentemente se realiza acciones para consolidar el SGA, a continuación, se ilustran sus respectivos porcentajes para la evaluación de dicha mejora *tabla 12*.

Tabla 12.

Mejora

| 10. MEJORA | | |
|---|----|--------------|
| 10.1 GENERALIDADES | 0% | INSUFICIENTE |
| 10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA | 0% | INSUFICIENTE |
| 10.3 MEJORA CONTINUA | 0% | INSUFICIENTE |

Nota. Tabla 10. Evaluación del diagnóstico ambiental según la NTC ISO 14001:2015, capítulo 10. Mejora dentro de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Son **10.1 Generalidades**, **10.2 No conformidad y Acción Correctiva** y por último **10.3 Mejora continua** donde cada uno de ellos arrojó un porcentaje del 0% de eficiencia denominado por el diagnostico como insuficiente, donde se evidencia la falta de compromiso por las partes interesadas del SGA, de este mismo modo no se encuentra información documentada ni actualizada [36].

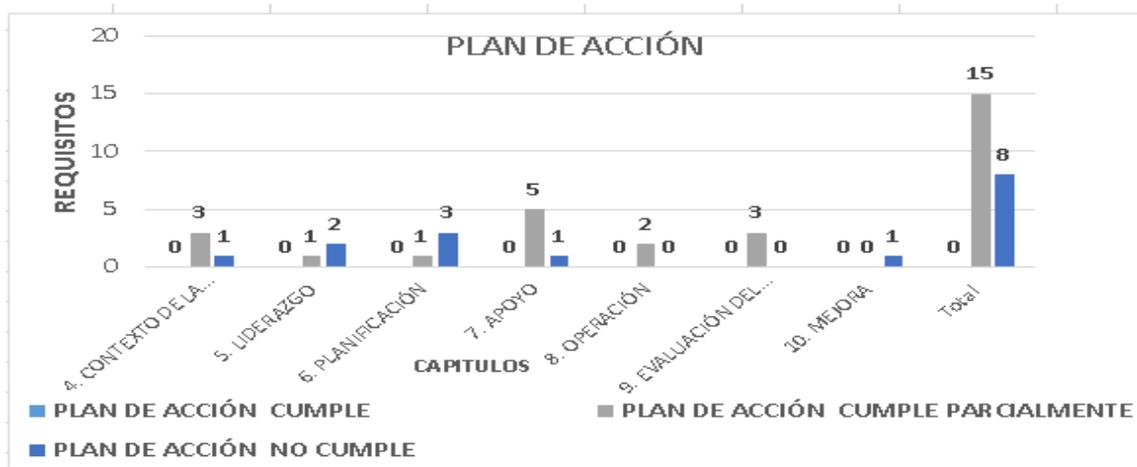
4.2. Fase 2. Formulación Plan de Acción.

El plan de acción se procede a realizar después de implementar el diagnóstico ambiental según la NTC ISO 14001:2015, mediante el cual se evaluó a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca (CAUC), con el fin de identificar requisitos faltantes y estipular sus objetivos y actividades para el mejoramiento del Sistema de Gestión Ambiental, para así tener un resultado de gran importancia, el cual permitió evidenciar que herramientas y métodos se pueden efectuar para solventar las no conformidades y contribuyan a un mejoramiento continuo, de este modo también se obtendrá la implementación de información documentada incluyendo las partes interesadas.

Dentro de esta fase se descubrió un plan de acción incompleto, el cual se toma la decisión de culminar la matriz y paralelamente dejarlo actualizado (*ver anexo 4*). Se procede a implementar mecanismos que sean eficaces para los procesos y sean de mejoramiento en cada actividad que se genera dentro de las instalaciones de la universidad, para así dar cumplimiento a los requisitos de la normativa acogida. En este caso se implementa a partir del capítulo 7, hasta el capítulo 10, que se denomina mejora. Dentro del (*anexo 4*) se puede observar los diferentes tipos de mecanismos planteados *Figura 12*.

Figura 12.

Plan de acción



Nota. Actualización del Plan de acción fuente: propia por, D. Meneses

Actividad 1. Implementación de Documentación Faltante.

El análisis de la matriz de plan de acción del diagnóstico ambiental, basado en la NTC ISO 14001:2015, de SGA implementado en la CUAC, revela varias alternativas que pueden fortalecer el funcionamiento del SGA. A continuación, se presentan los resultados y el impacto potencial de cada una de las herramientas identificadas.

Como primera instancia se retoma la matriz desde el capítulo 8: Operación, la implementación del Monitoreo Ambiental es esencial para regular los parámetros ambientales y garantizar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos. Esta herramienta puede integrarse con los programas ambientales del SGA, lo que permitirá un enfoque más integral y proactivo en la gestión ambiental de la universidad.

La implementación de Auditorías Ambientales Internas es crucial para evitar ineficiencias en los procesos internos y garantizar el cumplimiento de los procedimientos y controles establecidos en el SGA. Estas auditorías brindarán un campo de cumplimiento y proporcionarán información valiosa para identificar oportunidades de mejora.

La Revisión de Cumplimiento Legal es necesaria para asegurar que la corporación esté alineada con las normativas ambientales vigentes. Esto evitará posibles sanciones y asegurará el cumplimiento de los requisitos legales en todas las actividades desarrolladas.

La Revisión de Desempeño Ambiental permitirá evaluar el progreso en la consecución de los objetivos y metas del SGA. Esta herramienta proporcionará una visión clara del rendimiento ambiental de la universidad y ayudará a identificar áreas de mejora y oportunidades de crecimiento.

En el capítulo 9: Evaluación. La Evaluación y Desempeño Ambiental es esencial para medir y evaluar el impacto de las acciones implementadas en el SGA. Esta herramienta permite identificar fortalezas y debilidades, donde procederá a establecer una base sólida para el mejoramiento continuo en el SGA Universitario.

Para finalizar el capítulo 9 de Evaluación. es necesario implementar Encuestas y Consultas a las Partes Interesadas, tanto internas como externas, proporcionará información valiosa sobre las expectativas de los diferentes grupos involucrados. Esta retroalimentación ayudará a evaluar el desempeño ambiental de la universidad y permitirá adaptar las acciones y estrategias en función de las necesidades de las partes interesadas.

Dentro del capítulo 10: Mejora. es necesario la implementación de la Matriz de Acciones Correctivas y Preventivas, donde permitirá abordar el origen de los problemas identificados,

que posteriormente se llevará a promover la mejora continua en el SGA. El uso de técnicas como el análisis de causa raíz y el diagrama de Ishikawa ayudará a visualizar las causas fundamentales y tomar acciones correctivas y preventivas eficaces. Como segunda herramienta para solventar las no conformidades es el Monitoreo por parte de la alta dirección que brinde una supervisión constante del desempeño del SGA y que permita una revisión regular de los resultados y el progreso hacia los objetivos establecidos. Para finalizar con el capítulo de mejoramiento se es necesario el Análisis de Datos, el cual, garantizará la actualización y disponibilidad de la información documentada del SGA. Esto facilitará la toma de decisiones basadas en datos concretos y asegurará la precisión y confiabilidad de la información utilizada.

4.3. FASE 3. Implementación Fase Inicial de Requisitos Ambientales Según la NTC ISO 14001:2015.

Como primera instancia para el cumplimiento de la fase 3 se necesitó acoger las nuevas tecnologías del momento, para así tener un enfoque virtual para la gestión de la información documentada del SGA, lo cual permitido a la universidad reducir significativamente el consumo de papel y los impactos ambientales asociados a la impresión y el almacenamiento físico de documentos. Esto no solo se alinea con los requisitos ambientales de la norma ISO 14001:2015, sino que también refuerza el compromiso de la institución con la sostenibilidad y la reducción de su huella ambiental.

Se empleó la aplicación Drive de la empresa Google como plataforma para la gestión de la información documentada, el cual, ofrece diversas ventajas, como el acceso remoto a los documentos, la posibilidad de realizar actualizaciones en tiempo real y la facilidad de compartir información con los diferentes actores involucrados en el SGA. Esto contribuye a una mayor eficiencia en los procesos de gestión ambiental, así como a una mejor comunicación y colaboración entre los miembros de la universidad.

Además de cumplir con los requisitos legales y normativos, la implementación de la fase inicial de requisitos ambientales en formato virtual ha generado beneficios adicionales, como la optimización de recursos, la reducción de costos asociados a la impresión y el almacenamiento físico de documentos, y la mejora en la trazabilidad y control de la información [35], [32].

Actividad 1. Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales.

En esta actividad se procede a realizar la actualización detallada de la matriz mixta de aspectos e impactos ambientales que se tiene como base de la implementación del SGA en la Institución. Donde sus principales impactos y aspectos son generados por el consumo de los recursos naturales y que anteriormente ya han sido identificado, sin embargo, es de vital importancia la actualización, debido a que la sociedad, economía y medio ambiente está en constante evolución [35].

Se procedió a la revisión de la documentación para abordar la actualización y plasmar los cambios obtenidos en el transcurso de la temporalidad que se pauso el SGA y las actividades de la Institución. Como actualización, se encontró varia información caducada que no es concorde con los procesos y actividades que se llevan dentro de la universidad de las partes interesadas [32], [11].

Posteriormente se encontró 21 actividades dispuestas por la información documentada, en cual se abarcan 10 aspectos y 8 impactos ambientales, donde están caracterizados como: 3 irrelevantes, 4 moderados y 3 severos (*ver anexo 6*).

El análisis de los resultados de la actualización de la matriz mixta de aspectos e impactos ambientales de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca revela tanto mejoras como ineficiencias en los procesos llevados a cabo por la institución [32]. A continuación, se precisó los aspectos ambientales identificados y los puntajes asociados a cada actividad. El alto consumo de energía eléctrica se identificaron 12 actividades relacionadas con un alto consumo de este servicio. Este aspecto representa una ineficiencia en términos de eficacia energética y podría tener un impacto negativo en el medio ambiente. Se recomienda implementar más medidas de ahorro energético, como el uso de equipos más eficientes y la concientización sobre el uso responsable de la energía entre el personal y los estudiantes. Por otra parte, las mejoras de los sistemas de iluminación en las instalaciones de la CUAC van por buen camino con el método de sustitución de bombillas ahorradoras tipo LED.

Consumo de agua potable se identificaron 8 actividades relacionadas al tema. El alto puntaje indica que existe un valor significativo de este recurso. Para mejorar esta situación, se podrían implementar medidas de uso eficiente y ahorro del agua, como la reparación de fugas y la promulgación de buenas prácticas de uso responsable del recurso. Cabe recalcar que la sede principal cuenta con la sustitución de grifos ahorradores tipo sensor.

Consumo de papel se identificaron 6 actividades relacionadas. Este aspecto también muestra una ineficiencia, ya que al implementar el papel puede tener un impacto negativo en los bosques y el medio ambiente. Por lo que se puede implementar medidas para reducir el uso de papel, como la digitalización de documentos, el fomentar el uso de formatos electrónicos, es de vital importancia mencionar que el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) lleva en su objetividad la implementación de la Política Cero Papel, el cual se encuentra en proceso de ejecución, sin embargo, la universidad ya está tomando medidas al respecto en los procesos administrativos para la documentación digital [37].

Se identificaron 5 actividades relacionadas con la gestión de residuos sólidos. Es importante mencionar el gran trabajo aplicado por parte del PGIRS donde se ha llevado la actualización de los puntos ecológicos y llevando así capacitaciones de la buena segregación de residuos generados por las partes interesadas, esto se debe al aprovechamiento de los convenios con el acopio de residuos aprovechables.

Se identificaron 4 actividades relacionadas con la generación de residuos. Fue fundamental la actualización de los puntos ecológicos y capacitaciones que se implementaron por parte del PGIRS y el SGA para reducir la mala segregación de los residuos.

Se identificaron 3 actividades relacionadas con el consumo de sustancias químicas. Es importante evaluar si se están utilizando sustancias químicas peligrosas de manera adecuada y segura, también se recomendaría revisar los procedimientos de manejo de estas sustancias, promover el uso de alternativas más sostenibles y garantizar la capacitación del personal en el manejo seguro de productos químicos. Mediante el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIRESPEL).

Se identificaron 2 actividades relacionadas con la generación de residuos peligrosos o especiales. Es de vital importancia la continuidad del PGIRESPEL ya que viene desarrollando la mitigación de las actividades potenciales de contaminación.

Se identificaron 2 actividades relacionadas con la publicidad externa visual, dentro del SGA se evidencio el cambio de publicidad externa a virtual por parte de la dependencia de comunicación de la institución.

Se identificó 1 actividad relacionada con el aprovechamiento de residuos sólidos o materiales. Este aspecto muestra una mejora, ya que indica que se está realizando convenios de tipo de aprovechamiento y reciclaje de residuos. Se recomienda fortalecer estas prácticas y explorar oportunidades para aumentar el aprovechamiento de residuos, como la implementación de programas de compostaje y el fortalecimiento de alianzas con empresas de reciclaje.

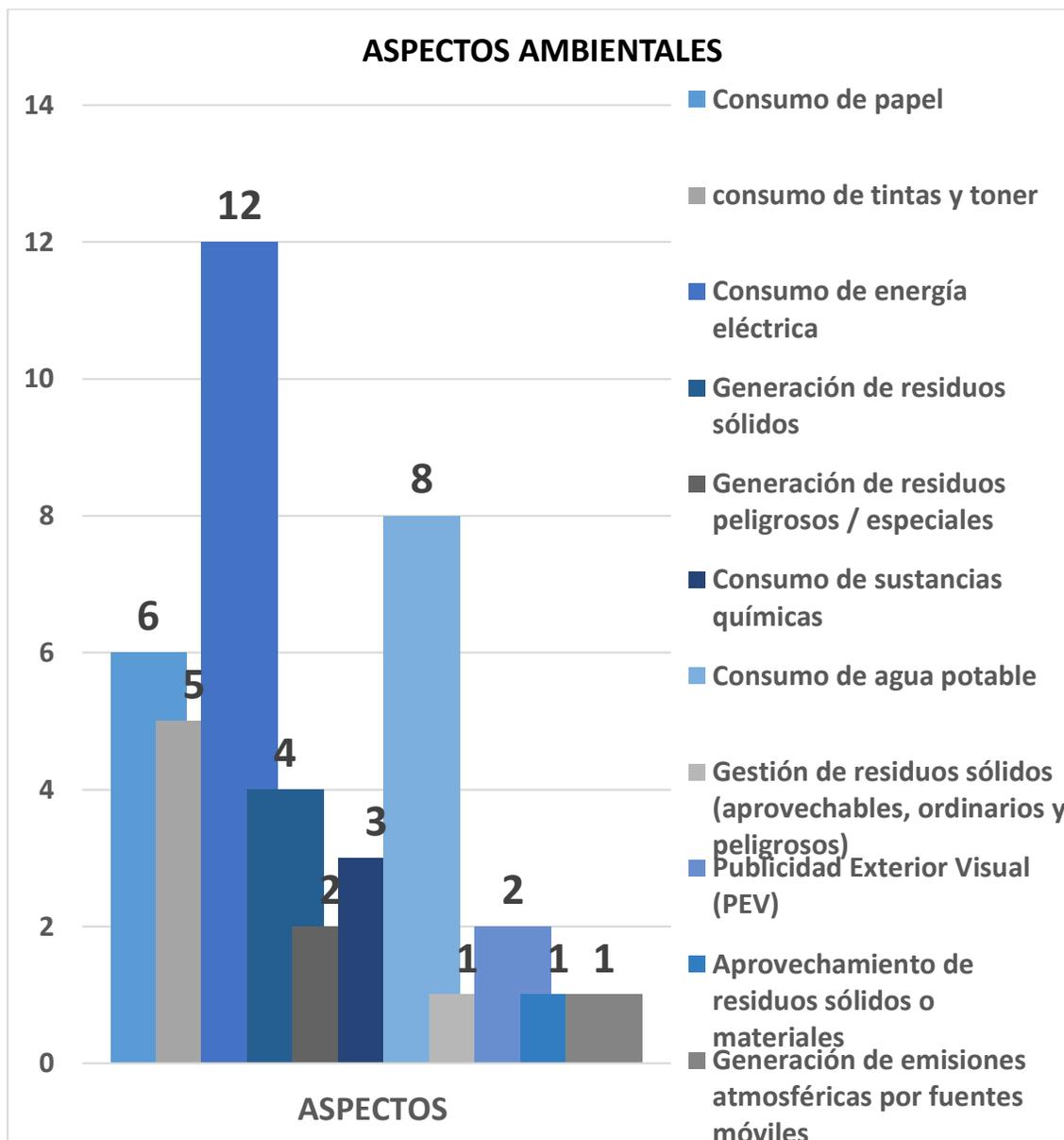
Se identificó 1 actividad relacionada con la generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles. Este aspecto indica la emisión de contaminantes atmosféricos por parte de vehículos u otros equipos móviles. Se recomienda evaluar el mantenimiento preventivo de los autobuses para evitar contaminación atmosférica, promover el uso compartido de vehículos o fomentar el uso de medios de transporte sostenibles, como la bicicleta o el transporte público.

En resumen, el análisis de la matriz mixta de aspectos e impactos ambientales muestra una combinación de aspectos que requieren mejoras en términos de eficiencia energética, conservación de agua, reducción del consumo de papel, gestión adecuada de residuos y sustancias químicas, así como la minimización de impactos visuales y atmosféricos. Al mismo tiempo, se destaca la existencia de prácticas positivas relacionadas con el aprovechamiento de residuos sólidos. Estos resultados brindan una base para implementar acciones correctivas y preventivas que promuevan la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

A continuación, identificamos en la (*Figura 13*) las actividades los aspectos generados en los procesos internos que se llevan en las instalaciones de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Figura 13.

Aspectos Ambientales



Nota. Actualización de Aspectos Ambientales fuente: propia por; D. Meneses.

Impactos ambientales

Para dar solución a la tercera fase en esta actividad se implementa la matriz de impactos y aspectos ambientales ya dispuesta por la documentación de la implementación del SGA, así actualizándola matriz mixta de la clasificación de Leopold y Conesa (*ver anexo 6*), por consiguiente, arrojó los siguientes resultados para cada categoría de impactos.

El Agotamiento de los recursos naturales se evidencia con un alto número de aspectos catalogados como severos, el cual indica que la Corporación Universitaria Autónoma del

Cauca tiene una significativa interacción sobre los recursos naturales, por lo que puede ser representativo desde el punto de vista de la sostenibilidad. De este modo recomienda realizar un análisis detallado en cuanto las tecnologías sostenibles para la implementar dentro de sus instalaciones, así mismo fomentar la eficiencia y beneficios que trae la aplicación de los programas ambientales del SGA y determinar la continuidad.

La Contaminación del suelo presencia de aspectos irrelevantes en mayor cantidad indica que, en general, la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca no está generando una contaminación significativa del suelo. Sin embargo, es necesario evaluar y abordar los aspectos moderados y severos identificados para prevenir o mitigar cualquier impacto negativo en el suelo. Se sugiere realizar una revisión de las prácticas y procesos que podrían contribuir a estos aspectos, como el manejo de químicos, la gestión de residuos o la presencia de actividades potencialmente contaminantes.

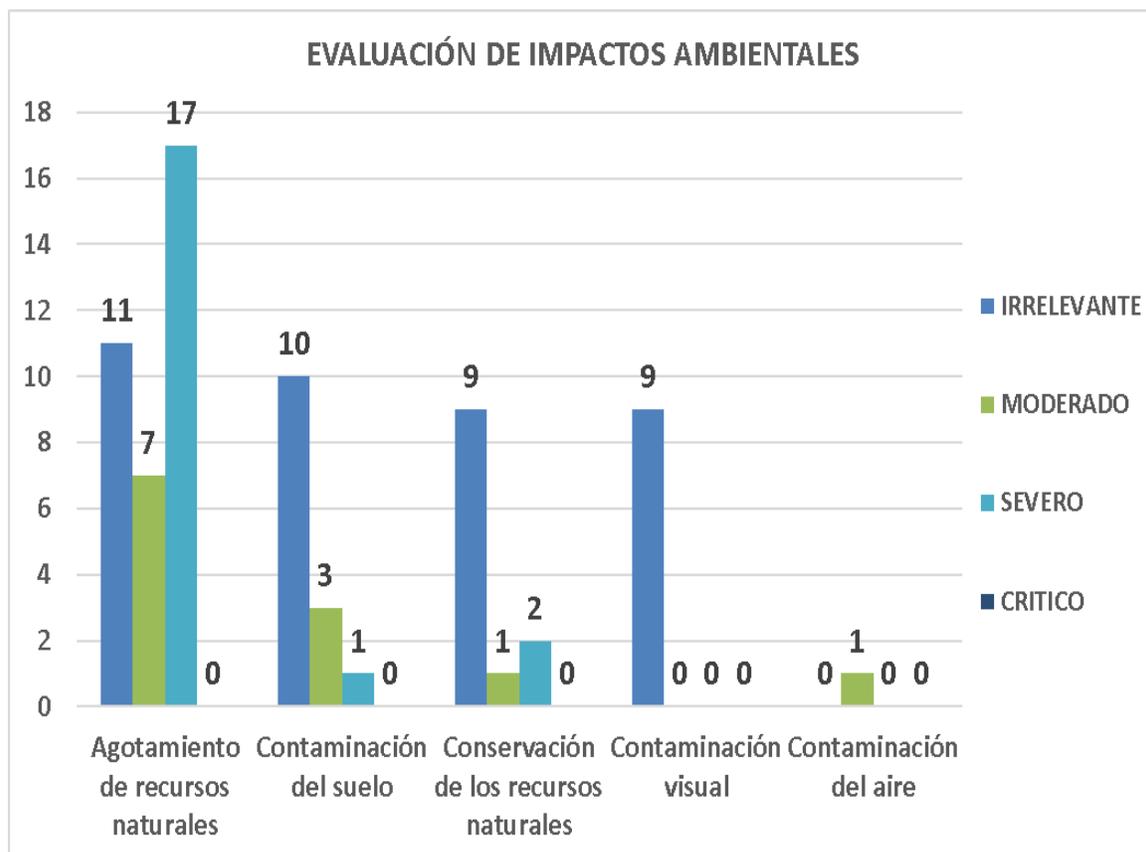
Dentro de la contaminación visual el hecho de tener una mayoría de aspectos irrelevantes en esta categoría indica que la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca ha logrado minimizar los impactos negativos en términos de contaminación visual, esto debido a la implementación de nuevas tecnologías. Sin embargo, es importante mantener una vigilancia constante para evitar la aparición de nuevos aspectos o impactos en este sentido.

En la Contaminación del aire el aspecto moderado identificado en la categoría de contaminación del aire sugiere que la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca tiene una emisión o contribución moderada de contaminantes atmosféricos generada por los autobuses que cuenta en su nómina.

En definición, el análisis de los resultados revela tanto aspectos positivos como áreas de mejora en relación con los impactos ambientales y los aspectos evaluados según la clasificación de Leopold y Conesa (*ver anexo 6*). Estos resultados *grafica 14* pueden ser utilizados como base para implementar medidas correctivas y preventivas que promuevan la sostenibilidad y minimizar los impactos ambientales en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Figura 14.

Evaluación de impactos ambientales



Nota. Actualización de Evaluación de Impactos Ambientales fuente propia: D. Meneses.

Actividad 2. Diseño de la Información Documentada.

La creación y actualización de la información documentada en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, ha sido una iniciativa clave para el mejoramiento continuo y se lleve una eficiencia, el cual evitará riesgos a largo plazo. A través de diversas herramientas y actividades, se han obtenido resultados significativos que han fortalecido la gestión ambiental de la universidad. A continuación, se presenta un análisis detallado de cada una de las acciones implementadas y los resultados obtenidos.

Matriz DOFA.

La implementación de la Matriz DOFA en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, ha generado resultados significativos para el fortalecimiento de la gestión ambiental y la identificación de oportunidades de mejora. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada componente de la matriz.

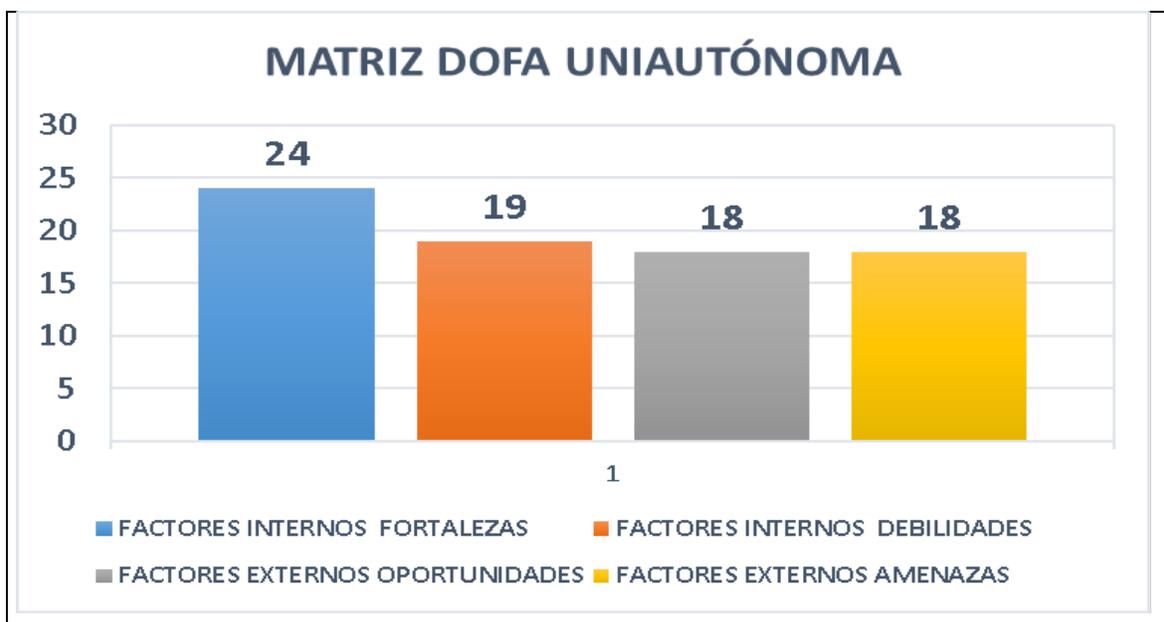
La falta de actualización inicial de la matriz DOFA debido a la crisis sanitaria ocurrida a principios del año 2020 representa una debilidad identificada. Sin embargo, se logró realizar la actualización necesaria, lo que permitió evaluar los aspectos cualitativos de las instalaciones y obtener una visión más precisa de la situación actual.

En cuanto a los factores internos, se identificaron un total de 24 fortalezas y 19 debilidades (ver figura 15). Estas fortalezas representan áreas en las que la universidad cuenta con ventajas competitivas y capacidades destacadas en el ámbito ambiental. Por otro lado, las debilidades señalan áreas en las que se requiere mejorar para fortalecer la gestión ambiental y superar los desafíos identificados.

En relación con los factores externos, se identificaron 18 oportunidades y 18 amenazas (ver figura 15). Estas oportunidades representan situaciones favorables que pueden ser aprovechadas para el beneficio del SGA, mientras que las amenazas señalan posibles riesgos externos que podrían afectar negativamente la gestión ambiental. La identificación de estas oportunidades y amenazas proporciona una base sólida para desarrollar estrategias que permitan aprovechar las oportunidades y mitigar los impactos negativos de las amenazas.

Figura 15.

Matrices DOFA



Nota. Actualización Matriz DOFA fuente propia: D. Meneses.

Se evidenció que la falta de compromiso de las partes interesadas de la universidad ha generado la mayoría de las debilidades identificadas en los procesos institucionales. Para abordar esta situación, se propone fortalecer los programas ambientales establecidos por

el SGA, involucrando a las partes interesadas y promoviendo su compromiso activo. Al potenciar las fortalezas internas y enfocar los esfuerzos en los factores externos, se podrán alcanzar mayores logros ambientales, económicos y sociales en la universidad.

Estrategias.

El análisis de los resultados obtenidos de la implementación de la matriz DOFA en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca revela un total de 40 estrategias consolidadas a partir de la confrontación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas (*ver figura 16*).

En primer lugar, al confrontar las fortalezas internas con las oportunidades externas, se obtuvieron 12 estrategias que aprovechan las ventajas internas de la institución, para así utilizar las oportunidades del entorno. Estas estrategias se basan en emplear las fortalezas institucionales para maximizar los beneficios de las oportunidades identificadas.

En segundo lugar, al confrontar las debilidades internas con las oportunidades externas, se generaron 13 estrategias que buscan superar las debilidades internas, mediante el aprovechamiento de las oportunidades externas. Estas estrategias se centran en mejorar los aspectos internos deficientes de la institución mediante, el aprovechamiento de las oportunidades del entorno.

En tercer lugar, al confrontar las fortalezas internas con las amenazas externas, se obtuvieron 11 estrategias que buscan utilizar las fortalezas de la institución para hacer frente a las amenazas externas. Estas estrategias se enfocan en aprovechar las capacidades internas para mitigar los riesgos y desafíos que representan las amenazas identificadas.

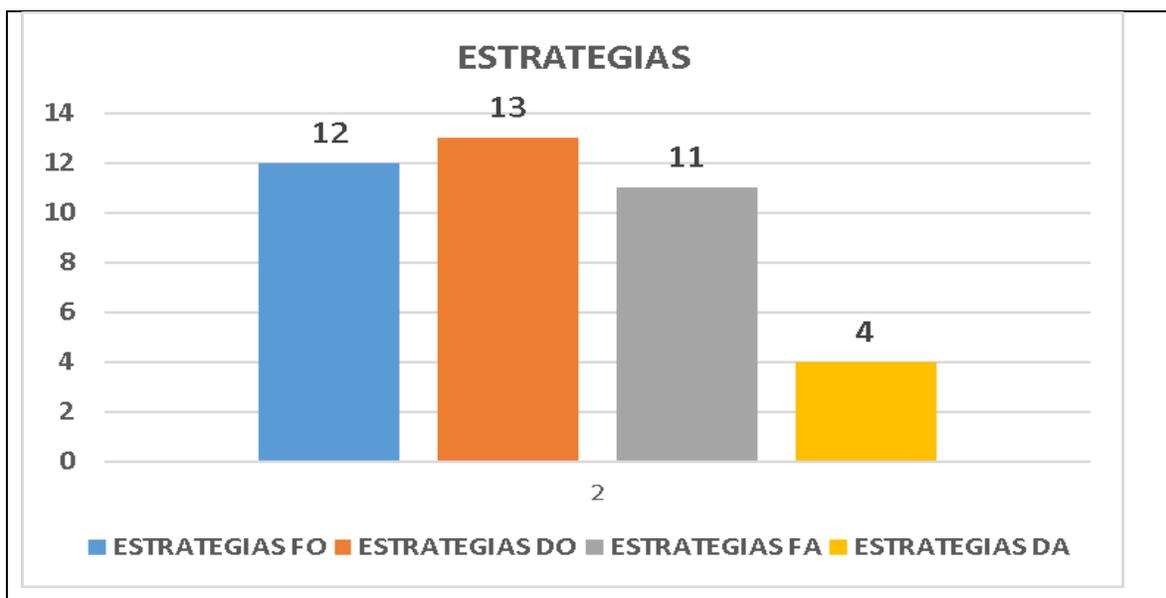
Por último, al confrontar las debilidades internas con las amenazas externas, se generaron 4 estrategias que buscan abordar las debilidades internas para mitigar los impactos negativos de las amenazas externas. Estas estrategias se enfocan en superar las deficiencias internas para minimizar los riesgos planteados por las amenazas identificadas.

En resumen, se puede observar que la matriz DOFA permitió identificar y consolidar un total de 40 estrategias (*ver figura 16*) para la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. Estas estrategias abordan tanto las fortalezas y oportunidades como las debilidades y amenazas identificadas, lo que demuestra una comprensión integral de la situación actual de la institución y un enfoque orientado hacia el mejoramiento continuo. La utilización de las fortalezas para hacer frente a las amenazas y aprovechar las oportunidades muestra un enfoque estratégico que busca maximizar el potencial de la institución y lograr un desarrollo sostenible.

La implementación de la matriz DOFA en el SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca ha permitido identificar los puntos fuertes y áreas de mejora en la gestión ambiental, así como las oportunidades y amenazas externas. Estos resultados son fundamentales para desarrollar estrategias efectivas que impulsen el compromiso de las partes interesadas, fortalezcan los programas ambientales y maximicen el impacto positivo de la universidad en el entorno.

Figura 16.

Estrategias



Nota. Estrategias resultantes de la Matriz DOFA fuente propia por: D. Meneses.

Matriz de Necesidades y Expectativas.

Mediante esta matriz, se ha logrado identificar las necesidades y expectativas de los procesos internos y externos, donde se tiene en cuenta las partes interesadas en relación con el Sistema de Gestión Ambiental de la Universidad. Esto nos brinda información encaminada a solucionar las ineficiencias que se generan en cada dependencia provenientes de las actividades y procesos institucionales de la CUAC.

La matriz también ha servido como una herramienta para identificar oportunidades y acciones que permitan abordar los riesgos y aprovechar las oportunidades identificadas. Esto contribuye a la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental y al cumplimiento de los requisitos aplicables establecidos por la norma.

Es esencial la implementación de la matriz de Necesidades y Expectativas la cual ha permitido a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca obtener una comprensión

más clara de las partes interesadas involucradas en su Sistema de Gestión Ambiental, así como de sus necesidades, expectativas y afectaciones. Esto proporciona una base sólida para el desarrollo de estrategias y acciones orientadas a satisfacer las demandas de las partes interesadas, donde se puede minimizar los riesgos y aprovechar las oportunidades en términos ambientales y de beneficios que acarrea la norma, teniendo un mejoramiento continuo para el funcionamiento de los programas ambientales que desarrolla el equipo del SGA (*ver anexo 7*).

Matriz de Impactos Ambientales.

En el proceso de implementación de la documentación de la matriz de impactos ambientales, se optó por actualizar la matriz existente conocida como matriz mixta de aspectos e impactos ambientales (*ver anexo 6*). Esta actualización se llevó a cabo en conjunto con la identificación de los aspectos a través del mapa de procesos de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca (CUAC). Mediante esta acción, se han logrado obtener resultados significativos en términos de la identificación y evaluación de los impactos ambientales. La matriz de impactos ambientales proporciona una herramienta estructurada y sistemática para identificar los aspectos ambientales asociados a las actividades y procesos de la organización, para evaluar los impactos que generan en el entorno.

La información obtenida ha permitido contar con información precisa y actualizada sobre las actividades de la organización que pueden afectar al medio ambiente, del mismo modo permite dar soluciones con métodos eficientes para prevenir la contaminación ambiental. Esto ha contribuido a fortalecer el SGA y a tomar decisiones más informadas en cuanto a la mitigación y control de los impactos ambientales negativos, sin dejar de lado el acompañamiento que se debe de llevar con los programas del Sistema de Gestión Ambiental.

La disponibilidad de esta información en el *anexo 6* facilita su acceso y consulta, promoviendo la mejora continua, información documentada y la comunicación efectiva en materia ambiental.

Diseñar la Política Ambiental.

En este sentido, se ha identificado que la consolidación de la política ambiental debe ser conciliada y aprobada por el comité del SGA, el cual está compuesto por representantes de diversos estamentos de la universidad y partes interesadas relevantes. Este proceso

garantiza que la política ambiental sea representativa, consensuada y alineada con los objetivos y metas ambientales de la institución.

Sin embargo, se ha encontrado que este proceso de conciliación y aporte por parte del comité del SGA ha experimentado ciertos retrasos. Actualmente, se está elaborando un cronograma que permita la citación y participación de las personas encargadas del comité, asegurando que todos los involucrados tengan la oportunidad de aportar sus ideas y opiniones para la creación de una política ambiental sólida.

Es importante destacar que este retraso en la consolidación de la política ambiental no significa un estancamiento en los esfuerzos de la universidad en materia ambiental. Por el contrario, se está trabajando activamente en la planificación y continuidad del grupo del SGA Universitario, lo que refleja el compromiso y la voluntad de avanzar hacia la implementación de un sistema de gestión ambiental eficaz.

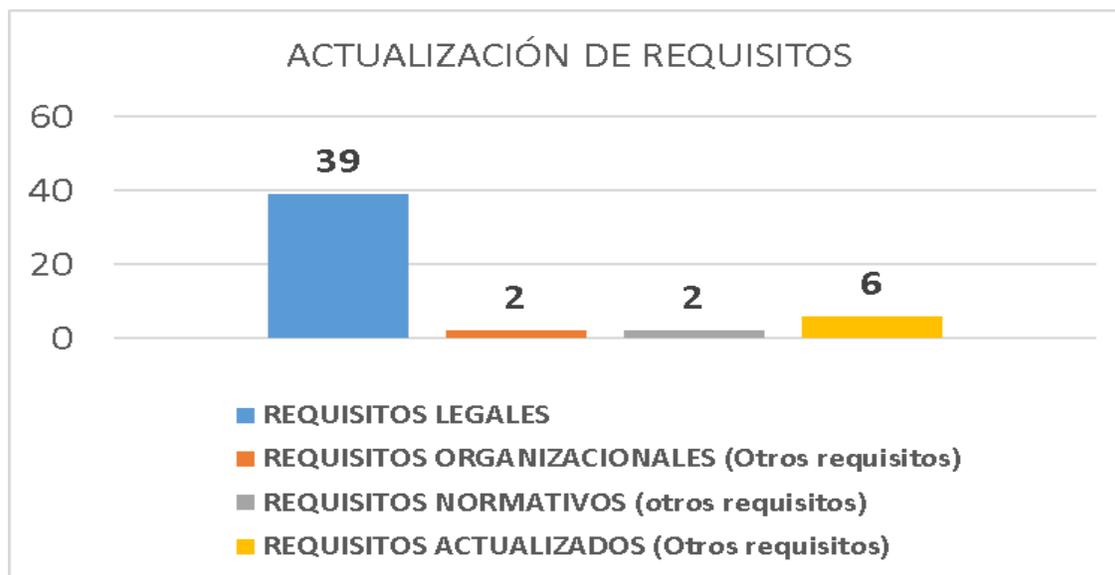
Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Aplicables a la Universidad.

Se optó por la actualización de la matriz de requisitos aplicables y otros requisitos a la institución, determinado bajo el criterio que se encuentra la normativa, ya sea vigente, derogada o compilada. con el fin de identificar las actualizaciones de la ley colombiana y evitar sanciones o multas por no conocer la normativa actual. de este modo se procede a la cuantificación de las leyes, decretos, resoluciones, acuerdos y constitución política, además de tener en cuenta la matriz de requisitos legales, requisitos organizacionales y requisitos normativos que se puede (ver el anexo 5 y 8),

A continuación, se muestra la siguiente gráfica, la cual permitió la identificación de las normativas cambiantes, por ende, es de vital importancia actualizar los requisitos.

Figura 17.

Actualización de requisitos



Nota. Actualización de Requisitos Legales fuente por: D. Meneses.

Es de vital importancia tener en cuenta la *figura 17* de actualización de la normativa en la Universidad, la cual revela que se han identificado 6 requisitos actualizados. Donde se proceden a detallar.

Ley 9 de 1979: Esta ley, que establece medidas sanitarias, ha sido actualizada con modificaciones en el artículo 35 relacionadas con las multas sanitarias. Es importante tener en cuenta estas modificaciones para garantizar el cumplimiento de las normas sanitarias vigentes.

Ley 373 de 1997: Esta ley se refiere al programa para el uso eficiente y ahorro de agua. Se ha identificado que el artículo 15 ha sido derogado por medio del Artículo 160 de la Ley 508 de 1999. Por lo tanto, es fundamental tener en cuenta esta derogación y ajustar las prácticas de uso y ahorro de agua de acuerdo con las disposiciones actualizadas.

Decreto 2331 de 2007: Este decreto tiene como objetivo promover el uso racional y eficiente de la energía eléctrica. Se destaca la implementación del uso de bombillas ahorradoras como una medida para lograr este propósito. Cabe mencionar que el Decreto 2331 de 2007 se encuentra actualmente compilado y su evidencia normativa es el decreto 1073 de 2015.

Ley 1259 de 2008: Esta ley establece la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, entre otros aspectos. Se ha identificado que el artículo 12 de esta ley ha sido modificado mediante la Ley 1801 de 2016, específicamente en el Artículo 242. Es importante estar al tanto de estas

modificaciones para garantizar la correcta aplicación de las normas relacionadas con el compendio ambiental.

Decreto 1076 de 2015: Este decreto, conocido como el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, no ha sufrido modificaciones en su Artículo 2.2.8.11.15. Por lo tanto, es necesario asegurarse de cumplir con las disposiciones establecidas en dicho artículo y utilizarlo como referencia para la gestión ambiental.

Decreto 1076 de 2015: Se destaca que este decreto ha experimentado adiciones y modificaciones constantes. Por lo tanto, es crucial realizar un seguimiento continuo de las actualizaciones y ajustar las prácticas y procesos internos de acuerdo con las disposiciones más recientes.

En resumen, el análisis de los requisitos actualizados muestra la importancia de mantenerse al día con las modificaciones legislativas pertinentes y aplicarlas de manera adecuada en el sistema de gestión ambiental de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. Esto garantizará el cumplimiento normativo, el fortalecimiento del compromiso ambiental y el mejoramiento continuo de las prácticas ambientales en la institución.

Formular Jornadas de Formación y Educación en la NTC ISO 14001:2015 Para El Personal de la Universidad.

Dentro de esta actividad se busca alcanzar el objetivo de implementar la fase inicial de la documentación, el cual se buscó otras alternativas para visibilizar y fortalecer los procesos que lleva la actualización de SGA y no solo queden plasmados como información documentada, por lo contrario, se busca destacar su funcionamiento y compromiso que tiene la CUAC. Esto se logró por medio de capacitaciones presenciales y virtuales respecto a la NTC ISO 14001:2015, con el fin de tener un mayor alcance a las partes interesadas, del mismo modo se trabajó paralelamente con los demás programas ambientales del Sistema de Gestión Ambiental.

La implementación de capacitaciones virtuales sobre la Normativa Técnica ISO 14001:2015, dirigidas a los estudiantes de campo común de Educación y Legislación Ambiental en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, ha arrojado resultados positivos en términos de concientización y compromiso ambiental. Durante estas capacitaciones, se ha buscado informar y sensibilizar a las partes interesadas sobre los requisitos y beneficios de la normativa NTC ISO 14001:2015, así como su aplicación en el

contexto universitario. El objetivo principal ha sido fomentar la adopción de prácticas sostenibles y la disminución de los aspectos e impactos ambientales negativos y significativos.

Los resultados obtenidos muestran una notable respuesta por parte de los estudiantes, quienes han demostrado un alto grado de interés y participación activa en las sesiones virtuales. Han adquirido conocimientos sólidos sobre los principios de la normativa NTC ISO 14001:2015, así como sobre las estrategias y herramientas para implementar un Sistema de Gestión Ambiental eficaz.

Figura 18.

Capacitación Fepropez



Nota. Capacitación de la NTC ISO 14001:2015 fuente propia por: D. Meneses.

Capacitación al Personal de Servicios Institucionales.

La capacitación dirigida al personal de servicios institucionales de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca ha arrojado resultados altamente satisfactorios, brindando un conocimiento profundo sobre el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y los programas ambientales relacionados. En particular, la capacitación sobre la norma NTC ISO 14001:2015 fue recibida con gran entusiasmo por parte del personal, generando una participación activa y una valiosa retroalimentación sobre el funcionamiento de las instalaciones universitarias. Durante la capacitación, se abordaron las temáticas claves para el funcionamiento del SGA, destacando la importancia de la gestión ambiental para garantizar prácticas sostenibles y la reducción de los impactos negativos en el medio ambiente. También se proporcionó una visión general de cada programa ambiental.

El personal de servicios institucionales mostró un gran interés en comprender la relación directa entre sus actividades diarias y los objetivos del SGA. A través de ejemplos prácticos

y estudios de casos relevantes, se demostró cómo su trabajo desempeña un papel fundamental en la implementación de prácticas sostenibles en la universidad. Se brindó información detallada sobre las acciones específicas que cada uno puede tomar para contribuir al cumplimiento de los objetivos ambientales de la institución.

La capacitación también brindó la oportunidad de aclarar dudas y despejar cualquier inquietud relacionada con el SGA y los programas ambientales. El personal participante se mostró comprometido y dispuesto a compartir su conocimiento y experiencia, enriqueciendo así la dinámica de aprendizaje y generando una valiosa retroalimentación sobre la realidad operativa de las instalaciones universitarias.

Como resultado de esta capacitación, se logró fortalecer la conciencia ambiental del personal de servicios institucionales, promoviendo una mayor comprensión de la importancia de su labor en el cumplimiento de los objetivos ambientales de la universidad *figura 19*. Se destacó el papel fundamental que desempeñan en la implementación de prácticas sostenibles y se les agradeció por su disposición y dedicación hacia la labor que desarrollan.

Figura 19.

Capacitación Servicios Institucionales



Nota. Capacitación NTC ISO 14001:2015 al personal de servicios Institucionales.

Capacitación a Docentes del Colegio Liceo Adscrito a la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

La capacitación se desarrolló conforme a lo acordado, utilizando el espacio virtual proporcionado por el Colegio Liceo Técnico Superior. Se abordaron temas relevantes relacionados con la NTC ISO 14001:2015 y los programas del SGA, con el objetivo de concientizar a los docentes sobre la importancia de la gestión ambiental en el ámbito

educativo. Se utilizaron diferentes recursos didácticos y se fomentó la participación activa de los asistentes para maximizar el aprendizaje y la comprensión de los contenidos.

La baja asistencia de tan solo 3 docentes, en comparación con la cantidad de 19 profesores, es un indicativo de posibles factores de desinterés por parte del personal del colegio, ya sea bien la falta de concientización sobre la importancia del tema, sobrecarga de responsabilidades, limitaciones tecnológicas o falta de incentivos.

En resumen, es fundamental abordar los factores que limitan la participación del personal docente en las capacitaciones, ya que la implementación efectiva de la NTC ISO 14001:2015 y los programas del SGA depende del compromiso y el conocimiento del cuerpo docente. Al tomar en cuenta las recomendaciones mencionadas, se podrán mejorar las tasas de asistencia y maximizar el impacto de futuras iniciativas de formación en el colegio.

Revisión del Plan de Emergencia y Conceptuar si Necesita Actualización.

La revisión del Plan de Emergencia de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca (CUAC) ha sido llevada a cabo con el objetivo de evaluar su vigencia y determinar si requiere una actualización acorde a los cambios normativos y a las necesidades actuales de la institución. A continuación, se presentan los resultados obtenidos y las acciones propuestas para su mejora.

En primer lugar, se ha realizado un análisis exhaustivo del plan de acción publicado en el año 2019. Se ha evaluado la efectividad de las medidas de respuesta establecidas, así como la pertinencia de los procedimientos y protocolos ante diferentes escenarios de emergencia. Como resultado de esta revisión, se han identificado algunas áreas de mejora en términos de actualización en la respuesta a situaciones de emergencia.

En segunda instancia, se ha reconocido la necesidad de implementar un plan de emergencia integral que incluya todas las sedes de la universidad. Esto permitirá asegurar una cobertura completa y una respuesta coordinada en caso de emergencias que puedan afectar a cualquier ubicación de la institución. Esta ampliación del alcance del plan garantizará la seguridad y el bienestar de toda la comunidad universitaria.

En tercer lugar, se ha destacado la importancia de actualizar la normativa del plan de emergencia de acuerdo con los decretos y disposiciones legales vigentes en materia de gestión del riesgo y emergencias. En donde se logra evidenciar dos decretos que dictan ser actualizados por parte de las entidades pública y privadas. esto permitirá asegurar el cumplimiento de las normas y garantizar una respuesta acorde a los estándares

establecidos. Se logró identificar dos decretos para actualizar como lo es: “Decreto 1478 de 2022. (Por medio del cual se adopta la actualización del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se modifica el Artículo 2.3.1.2.2.4.3 de la Subsección 4, Sección 2, Capítulo 2, Título 1, Libro 2, del Decreto Único Presidencial 1081 de 2015.)

Decreto 1347 del 2021. (Por el cual se adiciona el Capítulo 12 al Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, para adoptar el Programa de Prevención de Accidentes Mayores – PPAM)” [38].

Por último, se recalca actualizar el plan de emergencia con los principales objetivos estratégicos en la gestión del riesgo y desastres. Estos objetivos incluyen mejorar el conocimiento del riesgo de desastres, reducir las condiciones existentes de riesgo, garantizar un manejo adecuado de los desastres, fortalecer la gobernanza y promover la educación y comunicación social en la gestión del riesgo.

En conclusión, la revisión del Plan de Emergencia de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca (CUAC) ha permitido identificar áreas de mejora y proponer acciones concretas para su actualización. Estas acciones incluyen la implementación de un plan de emergencia integral, la actualización normativa y la alineación con los objetivos estratégicos en la gestión del riesgo. Con estas mejoras, se fortalecerá la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia y se garantizará la seguridad y el bienestar de la comunidad universitaria en todas las sedes [39].

Actividad 3 Fortalecimiento por medio de Capacitaciones al Mejoramiento continuo del SGA.

La capacitación desarrollada en este apartado ha sido fundamental para fortalecer los programas ambientales del Sistema de Gestión Ambiental Universitario (SGAU) y promover el mejoramiento continuo en la institución. A través de estas capacitaciones, se ha brindado un espacio para el fortalecimiento del conocimiento de cada programa ambiental, permitiendo a los participantes adquirir habilidades y competencias necesarias para su implementación efectiva. El objetivo ha sido asegurar que los programas ambientales sean llevados a cabo de manera eficiente y un enfoque hacia la sostenibilidad.

Para garantizar el éxito de estas capacitaciones, se ha realizado una labor muy destacable por parte de la dependencia de comunicación eficaz. Se han elaborado piezas gráficas y materiales visuales, los cuales han sido utilizados para promocionar y difundir cada evento de capacitación. Estas comunicaciones han permitido llegar a un público amplio y asegurar una participación activa por parte de los interesados.

La realización de estas capacitaciones ha tenido un impacto positivo en el fortalecimiento de los programas ambientales del SGAU. Se ha evidenciado un aumento en la conciencia y el compromiso de los participantes con la implementación de prácticas sostenibles en sus respectivas áreas de trabajo. Además, se ha promovido la adopción de enfoques innovadores y el desarrollo de soluciones creativas para abordar los desafíos ambientales presentes en la institución.

Presentación Grupo de SGA a la Facultad de Ciencias y Desarrollo Sostenible.

Durante la presentación, se brindó una visión general del SGA y su importancia en el contexto actual *figura 20*. Se destacaron los principales objetivos y metas que nos hemos propuesto como grupo, así como los programas y acciones que se llevarán a cabo para alcanzarlos.

Figura 20.

Presentación del equipo del SGA a la facultad de FACADES



Nota. Presentación del equipo del SGA a la facultad de FACADES.

Fue gratificante ver el entusiasmo y la receptividad de los asistentes, quienes mostraron un gran interés en formar parte de este movimiento ambiental. Además de la presentación, se realizó una reflexión sobre la importancia de la conservación del medio ambiente y el papel fundamental que desempeñan como miembros de la Facultad de Ciencias Ambientales y desarrollo Sostenible (FACADES). Se destacaron las oportunidades y desafíos que se enfrentó en nuestra facultad y se discutieron posibles soluciones y acciones concretas a implementar.

Con esta presentación, se logró generar conciencia y sensibilización ambiental en la comunidad de la FACADES. Se ha fortalecido el compromiso de los estudiantes y docentes

hacia la protección del medio ambiente, y se evidenció el potencial de trabajo en equipo y colaboración para alcanzar los objetivos del SGA.

Capacitación Fepropaz.

La campaña "UN CLICK POR MI PLANETA" ha sido una iniciativa innovadora que ha logrado captar la atención y el interés de los estudiantes, tanto de manera presencial como virtual. Durante la capacitación, se presentaron diversos temas relacionados con la conservación del medio ambiente y la importancia de tomar acciones sostenibles en nuestra vida diaria. A través de la presentación de casos reales y ejemplos prácticos, se pudo transmitir de manera efectiva la importancia de cuidar nuestro planeta y adoptar prácticas responsables. Los participantes se mostraron comprometidos e interesados en aprender más sobre cómo contribuir al cuidado del medio ambiente.

La combinación de la modalidad presencial y virtual permitió ampliar el alcance de la capacitación, llegando a 470 estudiantes y 25 funcionarios certificados como vigías Eco digitales y así facilitando la participación de aquellos que no pudieron asistir físicamente. Esto demuestra la adaptabilidad y la apertura de la institución para brindar oportunidades de formación ambiental de manera inclusiva.

Además, se llevaron a cabo actividades interactivas y dinámicas que fomentaron la participación activa de los estudiantes. Esto generó un ambiente de aprendizaje enriquecedor y propició el intercambio de ideas y experiencias entre los participantes.

Los resultados obtenidos de esta capacitación son muy alentadores. Se evidenció un aumento en la conciencia ambiental de los estudiantes, así como un mayor compromiso hacia la adopción de prácticas sostenibles en su vida diaria. Se logró transmitir el mensaje de que cada pequeña acción cuenta y que, a través de pequeños cambios en nuestros hábitos, podemos contribuir significativamente a la protección del medio ambiente *ver tabla 13*.

Se agradece a la Fundación Fepropaz por su dedicación y compromiso en la realización de esta capacitación. Su experiencia y conocimientos han sido de gran valor para nuestra comunidad estudiantil.

Tabla 13.

Capacitación virtual y presencial



Nota. Evidencias de Capacitaciones con la Fundación FEPROPAZ.

Capacitaciones con Recinpayan.

La capacitación de identificación de residuos aprovechables, impartida por Recinpayan en las instalaciones de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, tuvo como objetivo de brindar conocimientos y herramientas prácticas para identificar y clasificar los residuos que pueden ser aprovechados y reciclados. Se presentaron casos de éxito y se compartieron experiencias relacionadas con la gestión adecuada de los residuos sólidos. Donde resaltaron la importancia sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar los materiales para contribuir a la protección del medio ambiente.

Además, la capacitación permitió fortalecer la colaboración entre la comunidad estudiantil y los docentes, creando un ambiente de trabajo en equipo para abordar los desafíos ambientales. Se promovió la responsabilidad compartida en la gestión de los residuos y se resaltó la importancia de la educación ambiental como herramienta clave para el cambio positivo.

Agradecemos a Recinpayan por su valiosa contribución en la realización de esta capacitación y por su compromiso con la gestión adecuada de los residuos. Su experiencia y conocimientos fueron fundamentales para el éxito de la capacitación y para motivar a los participantes a tomar acciones concretas en beneficio del medio ambiente.

Tabla 14.

Capacitación Recinpayan



Nota. Evidencias de capacitación con RECINPAYAN.

Campaña de Reciclación.

La campaña de Reciclación, llevada a cabo por el grupo de Sistema de Gestión Ambiental y apoyada por la Asociación de Recinpayan, arrojó resultados exitosos en términos de participación y recolección de residuos sólidos aprovechables (*ver figura 21*).

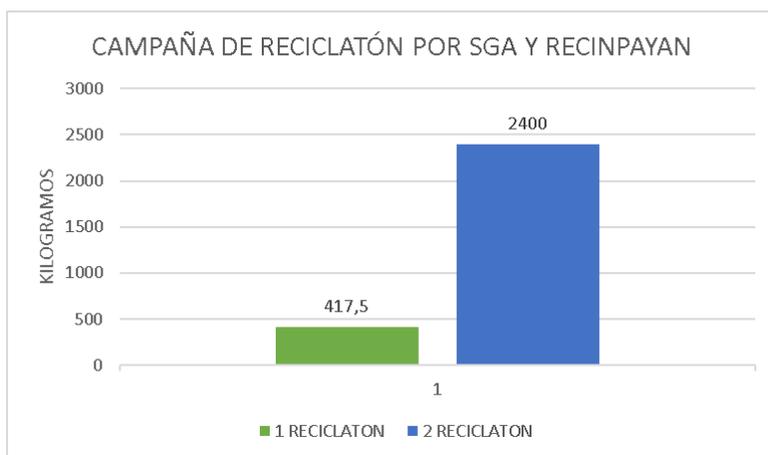
La primera Reciclación, realizada el 19 de octubre de 2022, logró recolectar un total de 417,5 kilogramos de material reciclable. Esta primera edición contó con la participación activa de la comunidad estudiantil de la Uniautónoma, quienes se comprometieron a separar y entregar sus residuos aprovechables en el punto de recolección establecido.

Posteriormente, se llevó a cabo la segunda Reciclación el día 1 de marzo de 2023, donde se obtuvo un resultado aún más destacado. En esta ocasión, se logró recolectar un total de 2.4 toneladas de residuos sólidos aprovechables. La participación de todas las decanaturas de la Universidad fue fundamental para el éxito de esta iniciativa, generando un mayor alcance y una respuesta positiva por parte de los estudiantes.

Estos resultados evidencian el creciente interés y compromiso de la comunidad universitaria en la gestión adecuada de los residuos sólidos. La participación masiva en la segunda Reciclación demuestra el impacto positivo que puede lograrse cuando se involucran diferentes áreas y se promueve la conciencia ambiental de manera integral.

Figura 21.

Campaña Reciclación por el SGA y Recinpayan



Nota. Campaña de las dos Reciclaciones fuente propia por: d. Meneses.

Es importante destacar que estos residuos sólidos aprovechables recolectados en las Reciclaciones son valorizados adecuadamente, contribuyendo así a la reducción de la cantidad de residuos enviados a rellenos sanitarios y promoviendo la economía circular.

Como resultado de la campaña, se observó un aumento en la conciencia ambiental de los participantes, así como un cambio positivo en sus actitudes y comportamientos hacia la separación y disposición adecuada de los residuos (ver tabla 15). Se pudo evidenciar una mayor disposición por parte de los programas educativos que fomentaron la Reciclación y se generó un compromiso generalizado para promover prácticas sostenibles en el entorno universitario.

Tabla 15.

Piezas graficas

| PIEZAS GRAFICAS | |
|--|--|
| <p>REUTILIZAR • RECUPERAR</p> <p>REDUCIR •</p> <p>SEMANA RECICLATÓN</p> <p>Nos transformamos por un mundo sostenible</p> <p>19 A 21 DE OCTUBRE Domo Biblioteca Sede Principal 8 am a 6 pm</p> <p>Made in UNIAUTÓNOMA</p> <p>43 AÑOS HECHOS CON MUCHO ORGULLO</p> | <p>• DÍA MUNDIAL DEL RECICLADOR •</p> <p>Reciclación</p> <p>La sostenibilidad empieza desde casa</p> <p>Trae todos tus residuos aprovechables</p> <p>1 de marzo 8:00 a.m. - 6:00 p.m. Domo Biblioteca Sede principal Uniautónoma del Cauca CI 5 #3-85</p> <p>Invita: SGA</p> <p>Uniautónoma DEL CAUCA</p> |
| EVIDENCIAS | |
| | |
| <p>19/10/2022</p> | <p>1/03/2023</p> |

Nota. Evidencia de actividad de Reciclación fuente propia por: D. Meneses.

Elaboración del Logo por Parte de Comunicaciones del Sistema de Gestión Ambiental Universitaria (SGAU).

Se toma la decisión por parte del equipo para la elaboración del logo que identifique al grupo del Sistema de Gestión Ambiental que abandera el sostenimiento ambiental y que se ve reflejado el compromiso ambiental por parte de la Universidad.

Figura 22.

Logotipo SGA



Nota. Elaboración Logotipo Fuente Propia por: D. Meneses.

Elaboración de Piezas Graficas por el SGA.

Se realizó piezas gráficas para la adecuada segregación de los residuos sólidos y los beneficios que tiene el reciclar. Estas piezas graficas son de tipo informativa la cual cumplió el propósito de educar a la comunidad Universitaria, para así llegar al mejoramiento de los procesos generados dentro de la institución y para contribuir con el medio ambiente. Estas graficas fueron realizadas en conjunto del grupo del SGA (*tabla 16*).

Tabla 16.

Piezas graficas



Nota. Elaboración de piezas graficas por parte del equipo del SGA Fuente propia por: D. Meneses.

Conmemoraciones Ambientales Implementadas por el Grupo del SGA.

Las actividades de tipo capacitación se llevaron gracias al grupo del SGA para conmemorar los días ambientales que se celebraron en el transcurso de la actualización del SGA (ver *tabla 17*), para así dar a conocer el grupo que tiene como finalidad el compromiso ambiental y poder llevar a cabo una certificación ambiental dispuesta por la Norma Técnica Colombiana (NTC) ISO 14001:2015. la dependencia Comunicación Universitario trabajo de la mano al equipo elaborando las piezas gráficas para cada evento sugerido por el grupo. A continuación, se evidencia los eventos realizados por el equipo del SGA.

Tabla 17.

Fechas conmemorativas

| Año 2022 | |
|---|---|
| <p>ABRIL 29 Conmemoración en Colombia</p> <p>Día del ÁRBOL</p> <p>Para frenar los efectos del cambio climático y la tala indiscriminada protege las superficies arboladas</p> <p>04 MAYO 2:00 p.m. Auditorio La Quimera</p> | <p>DÍA DE LA TIERRA</p> <p>invierte en nuestro planeta</p> <p>22 ABRIL 8:00 a.m. Auditorio La Quimera</p> <p>www.uniautonomo.edu.co</p> |
| Año 2023 | |
| <p>Pequeñas acciones pueden hacer la diferencia</p> <p>Día mundial de la tierra</p> <p>La Sostenibilidad empieza desde casa</p> <p>24 ABRIL ¡Prográmate!</p> <p>8:00 a.m. - Auditorio La Quimera Sede principal CI 5 #3-85</p> | <p>Día mundial de la tierra 24 ABRIL ¡Prográmate! 8:00 a.m. Auditorio La Quimera Sede principal CI 5 #3-85</p> <p>8:00 a.m. - 8:30 a.m. Apertura del evento</p> <p>8:30 a.m. - 9:00 a.m. Presentación del Sistema Gestión Ambiental</p> <p>9:00 a.m. - 9:40 a.m. La Tierra desde el sentir - pensar vivenciar de los Pueblos Indígenas</p> <p> Ponente: Jeann Nilton Campo Coordinador Pedagógico del Tejido de Educación de la Asociación de Cabildos Indígenas del Norte del Cauca ACIN - Çxhab Wala Kiwe.</p> <p>9:40 a.m. - 10:20 a.m. Charla: Experiencias desde el Semillero "Día de la Tierra"</p> <p> Participa: Semillero de la Universidad del Cauca Semillero Bosques y Silvicultura Programa de Ingeniería Forestal</p> <p>10:20 a.m. - 11:00 a.m. Humedales de Colombia Funcionario: Entidad Corporación Autónoma Regional del Cauca</p> <p></p> |

Nota. Piezas graficas elaboradas por parte de Comunicaciones Universitario para las invitaciones de eventos a realizar por parte del SGA.

4.3.4. ACTIVIDAD 4 ARTICULACIÓN DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES

En el marco del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, se ha llevado a cabo una articulación efectiva de los programas ambientales con el objetivo de promover prácticas sostenibles y el cuidado del medio ambiente. A continuación, se presenta un análisis y resultados de esta articulación:

Educación Ambiental Se han realizado talleres, charlas y campañas de conciencia ambiental dirigidos a estudiantes, docentes y personal administrativo. Se han implementado proyectos de educación ambiental en la comunidad, fomentando la participación activa en acciones de conservación y uso responsable de los recursos naturales.

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). Se ha establecido un plan de clasificación y manejo adecuado de los residuos sólidos generados en la universidad. Se han implementado acciones de recolección selectiva y reciclaje, promoviendo la reducción de residuos y la valorización de materiales.

Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIRESPEL). Se ha diseñado un plan para el manejo seguro de los residuos peligrosos generados en la institución, siguiendo las normativas y procedimientos establecidos. Se han implementado medidas de almacenamiento, transporte y disposición final adecuada de los residuos peligrosos.

Plan de Ahorro y Uso Eficiente del Agua (PAUEA). Se está promoviendo la implementación estratégica para abordar las diferentes no conformidades en el SGA, es de suma importancia nombrar y tener en cuenta sus aspectos e impactos que se generan dentro de la instalación de la Universidad, por ello es conveniente la articulación de este plan ambiental.

Plan de Ahorro y Uso Eficiente de la Energía (PAUEE). Se han llevado a cabo campañas de sensibilización para promover el uso responsable de la energía y la adopción de fuentes renovables, como el uso de tecnologías eficientes y prácticas de ahorro energético.

NTC ISO 14001:2015. Se ha adoptado la norma técnica colombiana ISO 14001:2015 como marco de referencia para el Sistema de Gestión Ambiental de la universidad. Donde se han implementado la actualización de los requisitos y procedimientos establecidos en la norma, garantizando una gestión ambiental efectiva y el cumplimiento de los objetivos ambientales. La articulación de estos programas ha generado resultados positivos en términos de concientización, adopción de buenas prácticas ambientales y mejora continua en la gestión ambiental de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. Estos esfuerzos se han

traducido en una reducción de los impactos ambientales negativos y un mayor compromiso de la comunidad universitaria con la sostenibilidad.

A continuación, se presenta la pieza gráfica (*figura 23*) que representa la articulación de los programas ambientales del SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca.

Figura 23.

Logotipo Programas SGA



Nota. Articulación de los Programas Ambientales del SGA de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca fuente propia por: D. Meneses.

Esta pieza gráfica representa visualmente la articulación de los programas ambientales del Sistema de Gestión Ambiental de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, destacando cada programa y su importancia dentro de la gestión ambiental de la institución.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

5. La actualización del Sistema de Gestión Ambiental según la NTC ISO 14001:2015 en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca ha identificado diversas falencias que deben abordarse. Entre ellas se encuentran la falta de información documentada, lo cual dificulta la trazabilidad y el seguimiento de las acciones ambientales.
6. Otro aspecto que requiere atención es el liderazgo en materia ambiental. Es necesario fortalecer el compromiso de la alta dirección y promover la participación activa de todos los niveles de la organización en la gestión ambiental.
7. La identificación y abordaje de riesgos y oportunidades es fundamental para garantizar la eficacia del sistema de gestión ambiental. Se requiere implementar acciones preventivas y correctivas para mitigar los impactos ambientales y aprovechar las oportunidades de mejora.
8. El apoyo a la toma de conciencia y capacitación de los colaboradores es esencial para fomentar una cultura ambiental sólida. Se deben continuar con los programas de sensibilización y formación para promover la responsabilidad ambiental en todos los niveles de la organización.
9. La fase de operación del sistema de gestión ambiental debe ser fortalecida. Se deben establecer procedimientos claros y garantizar su cumplimiento en todas las actividades y procesos de la institución.
10. La falta de una evaluación del desempeño ambiental y de un sistema de mejora continua limita la eficacia del sistema de gestión ambiental. Es importante implementar mecanismos de seguimiento y medición del desempeño ambiental, así como establecer objetivos y metas ambientales para impulsar la mejora continua.
11. A pesar de estas falencias, se identifica como fortaleza la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca. Esto indica

un compromiso por parte de la organización para abordar los aspectos ambientales y cumplir con los requisitos de la norma NTC ISO 14001:2015.

12. Para lograr una certificación ambiental, es fundamental abordar las falencias identificadas y fortalecer las acciones necesarias en cada una de las áreas mencionadas. El compromiso de la alta dirección y la participación activa de todos los colaboradores serán clave para alcanzar los objetivos ambientales y promover un desarrollo sostenible dentro de la institución.

5.2. Recomendaciones

- Establecer la continuidad de los planes ambientales para mejorar la gestión de las actividades y procedimientos internos de la Institución. También promover el acceso fácil y oportuno a la información relevante para las partes interesadas como lo es del DRIVE del SGA.
- Fortalecer el liderazgo en materia ambiental mediante la asignación de roles y responsabilidades claras. Es importante que la alta dirección demuestre un compromiso sólido con la gestión ambiental y se involucre activamente en la implementación y seguimiento del sistema de gestión.
- Desarrollar un plan integral para abordar los riesgos y oportunidades identificados. Esto implica establecer medidas preventivas y correctivas específicas, así como evaluar regularmente los impactos ambientales y las oportunidades de mejora. Además, se deben establecer indicadores de desempeño ambiental para monitorear los resultados y tomar decisiones informadas y que aborden todas las instalaciones de la Universidad.
- Mantener vigente los programas de capacitación y concienciación ambiental para las partes interesadas. Esto incluye la realización de sesiones de formación periódicas, la difusión de información relevante y la promoción de buenas prácticas ambientales. Además, se deben establecer canales de comunicación efectivos para fomentar la participación y el compromiso de todos los colaboradores.
- Mejorar los procedimientos operativos relacionados con la gestión ambiental, generar piezas graficas actualizadas e integras con los procesos institucionales, donde sean visibles las instalaciones de la Universidad. Esto se debe establecer controles y seguimiento para garantizar el cumplimiento de los procedimientos en todas las áreas de la organización.
- Implementar un sistema de evaluación del desempeño ambiental y de mejora continua. Esto implica establecer indicadores clave, realizar auditorías internas

periódicas y realizar revisiones de la dirección para identificar áreas de mejora y establecer planes de acción correctivos. Además, se debe promover una cultura de aprendizaje y mejora continua en todos los niveles de la organización.

- Se recomienda realizar un acta de compromiso para dar continuidad del grupo del Sistema de Gestión Ambiental, donde se desarrollan los planes y programas ambientales para el mejoramiento continuo en la Universidad, donde busca la certificación ambiental dispuesta por el cumplimiento de los requisitos ambientales de la NTC ISO14001:2015.
- Se recomienda implementar el Software para ISO 14001 El Software ISOTools Excellence para ISO 14001 ayuda a las organizaciones ofreciendo facilidades en la evaluación y monitorización de forma automática de los aspectos ambientales, objetivos y riesgos todo esto generando una información documentada.

Bibliografía

Bibliografía

- [1] I. C. d. N. T. y. C. (ICONTEC), «NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001,» 23 09 2015. [En línea]. Available: https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf. [Último acceso: 03 2022].
- [2] N. UNIDAS, «Objetivos de desarrollo sostenible,» NACIONES UNIDAS, [En línea]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/#> . [Último acceso: 2022].
- [3] I. N. d. E. M. d. T. y. A. S. C. d. P. Ministerio de Medio Ambiente, «Modulo de Sensibilización Ambiental,» [En línea]. Available: <https://www.upm.es/sfs/Rectorado/Vicerrectorado%20de%20Doctorado%20y%20Postgrado/Servicio%20de%20Formacion%20Continua/estaticos/sm.pdf>. [Último acceso: 2023].
- [4] N. UNIDAS, «El rol de los recursos naturales ante la pandemia por el COVID-19 en América Latina y el Caribe,» © ECLAC - United Nations, 04 08 2020. [En línea]. Available: <https://www.cepal.org/es/enfoques/rol-recursos-naturales-la-pandemia-covid-19-america-latina-caribe>. [Último acceso: 2023].
- [5] M. H. C. Beltran, «Formulación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la Fundación para la Educación Superior San Mateo según la Norma Técnica NTC ISO 14001:2015,» 2018. [En línea]. Available: [https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15089/Calder%C3%B3n Beltr%C3%A1nM%C3%B3nicaHelena2018.pdf?sequence=3](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15089/Calder%C3%B3n%20Beltr%C3%A1nM%C3%B3nicaHelena2018.pdf?sequence=3). [Último acceso: 2023].
- [6] «PLAN DE CONTINGENCIA PARA RESPONDER ANTE LA EMERGENCIA POR COVID-19,» 03 2020. [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Documents/PLAN%20DE%20CONTINGENCIA%20PARA%20RESPONDER%20ANTE%20LA%20EMERGENCIA%20POR%20COVID-19.pdf>. [Último acceso: 2022].

- [7] M. d. salud, «PLAN DE CONTINGENCIA PARA RESPONDER ANTE LA EMERGENCIA POR COVID-19,» 03 2020. [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Documents/PLAN%20DE%20CONTINGENCIA%20PARA%20RESPONDER%20ANTE%20LA%20EMERGENCIA%20POR%20COVID-19.pdf>.
- [8] N. Unidas, «DECLARACIÓN DE RÍO SOBRE EL,» de *DECLARACIÓN DE RÍO SOBRE EL*, Río de Janeiro , 1992.
- [9] D. O. C. p. 2.-3. María Delia Pereiro, «Medio ambiente,» [En línea]. Available: http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Eje_tematico/d_mambiente.htm.
- [10] G. G. e. R. Naturales, «Recursos Naturales,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.grn.cl/recursos-naturales.html>. [Último acceso: 2022].
- [11] E. A. V. DELGADO, «DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA,» 2017. [En línea]. Available: <https://repositorio.uniautonoma.edu.co/handle/123456789/199>. [Último acceso: 2022].
- [12] C. d. I. C. d. Y. Dr. Roger Orellana Lanza, «CAMBIO GLOBAL,» [En línea]. Available: <http://www.ccpy.gob.mx/cambio-global.php>. [Último acceso: 04 2022].
- [13] E. M. D. S. Y. P. SOCIAL, «Resolución 666 de 2020 Ministerio de Salud y Protección Social,» 24 4 2020. [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=119938>. [Último acceso: 2022].
- [14] N. A. M.-B. Michael Alexander Pita Ojeda, «Propuesta metodológica para la integración de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 en el sistema de gestión de la calidad de una universidad con modalidad abierta y a distancia en Colombia,» 06 202. [En línea]. Available: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/signos/article/view/5426/pdf>. [Último acceso: 2023].
- [15] U. N. D. Programme, «THE SDGS IN ACTION.,» United Nations Development Programme, 2022. [En línea]. Available: https://www.undp.org/sustainable-development-goals?utm_source=EN&utm_medium=GSR&utm_content=US_UNDP_PaidSearch

_Brand_English&utm_campaign=CENTRAL&c_src=CENTRAL&c_src2=GSR&gclid=CjwKCAjwgr6TBhAGEiwA3aVuIYrxUB0JSw385bDU2nCFjEdE661fe2ngrngQaQkbgbnpm59_dr8xDB. [Último acceso: 2022].

- [16] M. D. E. MALAGÓN, MEDIO AMBIENTE Y CONTAMIANCIÓN. PRINCIPIOS BÁSICOS, Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International, 2011.
- [17] M. E. L. M, «GUÍA TÉCNICA PARA ESTUDIO,» 2009. [En línea]. Available: file:///C:/Users/PUBLICO/Downloads/Guia%20Tecnica%20EDA%20Costa%20Rica.pdf. [Último acceso: 2022].
- [18] S. M. V. Cisneros, «Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la Universidad de Piura - Campus Lima basado en la Norma ISO 14001:2015,» 01 2020. [En línea]. Available: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4537/ING-L_019.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Último acceso: 2023].
- [19] J. F. Martínez, «SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL,» [En línea]. Available: <https://www.uv.es/dmoreno/ISO14000.pdf>. [Último acceso: 2022].
- [20] U. d. Manizales, «Boletín de Gestión Ambiental y Sostenibilidad N°1,» 2021. [En línea]. Available: <https://sistemadepianificacion.umanizales.edu.co/?p=365>. [Último acceso: 2023].
- [21] L. F. J. W. Norberto Acuña, «Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla,» 04 1 2016. [En línea]. Available: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052017000100143&script=sci_arttext. [Último acceso: 4 2022].
- [22] D. C. H. Collazos, «PROPUESTA DE FORMULACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NTC 14001:2015 EN EL INSTITUTO IMETY EN EL MUNICIPIO DE YUMBO,» 27 5 2019. [En línea]. Available: <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/11157/T08632.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. [Último acceso: 05 2022].
- [23] j. d. Aidalucia, «Manual de Gestión Ambiental, Sistemas de Gestión Medioambiental,» [En línea]. Available: <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/consolidado/publicacionesdigitales/CA-73->

8_MANUAL_DE_GESTION_MEDIOAMBIENTAL_ESTUDIO_MEDIOAMBIENTAL_DE_%20LOS_%20PUERTOS_%20DE_LA_COMUNIDAD_AUT/CA-73-8/6_SISTEMAS_DE_GESTION_MEDIOAMBIENTAL.PDF.

- [24] N. N. I. E. E. d. Excelencia, «ISO 14001: El Manual de Gestión Ambiental,» Nuevas Normas ISO Escuela Europea de Excelencia, [En línea]. Available: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/06/iso-14001-el-manual-de-gestion-ambiental/#:~:text=El%20Manual%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental%20es%20una%20herramienta%20de%20referencia,encuentre%20implementado%20en%20la%20organizaci%C3%B3n.> [Último acceso: 2023].
- [25] N. N. I. E. E. d. Excelencia, «ISO 14001: Los procedimientos ambientales,» Nuevas Normas ISO Escuela Europea de Excelencia , [En línea]. Available: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/05/iso-14001-los-procedimientos-ambientales/>. [Último acceso: 2023].
- [26] L. C. Pineda, «El modelo Deming (PHVA) como estrategia competitiva para realzar el potencial administrativo.,» 11 2019. [En línea]. Available: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/34875/castillopineda%20Oladyesmeralda2019.pdf.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 08 2023].
- [27] G. c. d. I. n. I. 14000, «Guía completa de las normas ISO 14000,» [En línea]. Available: https://fumigacionessanam.com.ar/pdf/ISO_14000-guia.pdf. [Último acceso: 2023].
- [28] P. P. M. HERRERA, «NORMALIZACION Y NORMAS ISO,» [En línea]. Available: https://www.emagister.com/uploads_courses/Comunidad_Emagister_38542_Microsoft_Word_-_38541.pdf. [Último acceso: 2023].
- [29] A. C. Fletcher, «ISO 14001:2015 GUÍA DE IMPLANTACIÓN PARA SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTALES,» [En línea]. Available: <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/Spanish%20QRFs%20and%20PDFs/NQA-ISO-14001-Guia-de-implantacion.pdf>. [Último acceso: 2023].
- [30] C. U. A. d. Cauca, «Reseña Histórica,» Corporación Uniiversitaria Autonoma del Cauca, [En línea]. Available: <https://www.uniautonoma.edu.co/universidad/resena>.
- [31] C. U. A. e. Cauca., «Identidad Institucional,» Corporación Universitaria Autonoma el Cauca. , [En línea]. Available:

<https://www.uniautonomade.edu.co/universidad/principios-valores#:~:text=Misi%C3%B3n,de%20manera%20positiva%20su%20entorno.>
[Último acceso: 2022].

- [32] V. V. DOMINGUEZ, «DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL – SGA SEGÚN LA NTC ISO 14001:2015 PARA LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA,» 2020. [En línea]. Available: <https://repositorio.uniautonomade.edu.co/handle/123456789/643>. [Último acceso: 2022].
- [33] Y. P. E. DOMÍNGUEZ, «ACTUALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA PRIMERA FASE DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA) DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA) DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DELCAUCA,» 16 12 2020. [En línea]. Available: <https://repositorio.uniautonomade.edu.co/bitstream/handle/123456789/287/T%20IA-P%20150%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 2022].
- [34] A. Y. V. Bayona, «ACTUALIZACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA HORAS SAS-LADRILLERA OCAÑA, SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 14001:2015,» agosto 2019. [En línea]. Available: <http://repositorio.ufpso.edu.co/xmlui/bitstream/handle/123456789/1970/32597.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 2023].
- [35] M. H. C. Beltrán, «Formulación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la Fundación para la Educación Superior San Mateo según la Norma Técnica NTC ISO 14001:2015,» 2018. [En línea]. Available: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/15089/Calder%C3%B3nBeltr%C3%A1nM%C3%B3nicaHelena2018.pdf?sequence=3>. [Último acceso: 2023].
- [36] O. A. R. CARDONA, «Formulación de acciones de mejora para la implementación del sistema de gestión ambiental en el CEAD Medellín de la UNAD bajo el modelo de la norma técnica NTC-ISO 14001:2015,» 2019. [En línea]. Available: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/31411/oarestrepoc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 2023].
- [37] V. V. DOMINGUEZ, «DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL – SGA SEGÚN LA NTC ISO 14001:2015 PARA LA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA,» 2020. [En línea]. Available:

<https://repositorio.uniautonoma.edu.co/bitstream/handle/123456789/643/T%20IA-P%20192%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 2022].

- [38] Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, «Normatividad,» Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, [En línea]. Available: <https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Normatividad.aspx>. [Último acceso: 2023].
- [39] P. D. L. REPÚBLICA, «DECRETO NÚMERO 1478 DE 2022,» 2022. [En línea]. Available: <https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Normatividad/DECRETO-1478-DEL-03-DE-AGOSTO-DE-2022.pdf>. [Último acceso: 2023].
- [40] ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN GLOBAL, «GESTIÓN AMBIENTAL,» [En línea]. Available: <https://www.nqa.com/es-pe/certification/systems/environmental-management-systems#:~:text=Un%20Sistema%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental,eficiencia%2C%20sin%20sacrificar%20los%20beneficios>. [Último acceso: 2022].
- [41] N. T. y. C. (ICONTEC), «NORMA TÉCNICA NTC-ISOCOLOMBIANA 14001,» 23 09 2015. [En línea]. Available: https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf.
- [42] O. D. C. GLOBAL, «GESTIÓN AMBIENTAL,» [En línea]. Available: <https://www.nqa.com/es-pe/certification/systems/environmental-management-systems#:~:text=Un%20Sistema%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental,eficiencia%2C%20sin%20sacrificar%20los%20beneficios..>

ANEXOS

ANEXO 1

| REVISIÓN DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL | | | | | | |
|--|---------------|-------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------------|
| AÑO | TÍTULO | OBJETIVO GENERAL | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | RESULTADOS | CONCLUSIONES | ANÁLISIS O RECOMENDACIONES |
| | | | | | | |

ANEXO 2

Anexo 2. Capítulos y subcapítulos de la norma NTC ISO 14001:2015

| N° | REQUISITO | N° | SUB CAPITULO | | |
|-----|-----------------------------|------|---|---------------------------------------|---|
| 4 | Contexto de la organización | 4.1 | Comprensión de la organización y de su contexto | | |
| | | 4.2 | Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas | | |
| | | 4.3 | Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental | | |
| | | 4.4 | Sistema de gestión ambiental | | |
| 5 | Liderazgo | 5.1 | Liderazgo y compromiso | | |
| | | 5.2 | Política ambiental | | |
| | | 5.3 | Roles, responsabilidades y autoridades de la organización | | |
| 6 | Planificación | 6.1 | Acciones para abordar riesgos y oportunidades | 6.1.1 | Generalidades |
| | | | 6.1.2 | Aspectos ambientales | |
| | | | 6.1.3 | Requisitos legales y otros requisitos | |
| | | | 6.1.4 | Planificación de acciones | |
| | | 6.2 | Objetivos ambientales y planificación para lograrlos | 6.2.1 | Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales |
| 7 | Apoyo | 7.1 | Recursos | | |
| | | 7.2 | Competencia | | |
| | | 7.3 | Toma de conciencia | | |
| | | 7.4 | Comunicación | 7.4.1 | Generalidades |
| | | | | 7.4.2 | Comunicación interna |
| | | | | 7.4.3 | Comunicación externa |
| | | 7.5 | Información documentada | 7.5.1 | Generalidades |
| | | | | 7.5.2 | creación y actualización |
| | | | | 7.5.3 | Control de información documentada |
| 8 | Operación | 8.1 | Planificación y control operacional | | |
| | | 8.2 | Preparación y respuesta ante emergencias | | |
| 9 | Evaluación del desempeño | 9.1 | Seguimiento, medición, análisis y evaluación | 9.1.1 | Generalidades |
| | | | 9.1.2 | Evaluación del cumplimiento | |
| | | 9.2 | Auditoría interna | 9.2.1 | Generalidades |
| | | | | 9.2.2 | Programa de auditoría interna |
| | | | | 9.2.3 | Proceso de auditoría |
| 9.3 | Revisión por la dirección | | | | |
| 10 | Mejora | 10.1 | Generalidades | | |
| | | 10.2 | No conformidades y acciones correctivas | | |
| | | 10.3 | Mejora continua | | |

Nota. Capítulos y subcapítulos de la norma ISO 14001:2015. Fuente V.V illa roel.

Anexo 3

| VALORACIÓN DE PUNTAJE POR NUMERALES | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 0% | NO HA INICIADO |
| 10% | CONCEPTO |
| 25% | BORRAOR |
| 50% | DOCUMENTADO |
| 70% | IMPLEMENTADO |
| 80% | AUDITADO |
| 100% | ACCIONES CERRADAS |

Anexo 4

| CAPITULO | PLAN DE ACCIÓN | RESPONSABLE | TIEMPO |
|--------------------------------|--|---|---------|
| 4. Contexto de la organización | Actualización de matriz DOFA. | SGA Institucional | 1 mes |
| | Actualización de la matriz de Necesidades y Expectativas (partes interesadas) | | 6 meses |
| | Consolidación del alcance del SGA conservado como información documentada | | 1 mes |
| | Elaboración del mapa de procesos ambientales y caracterizaciones | | 6 meses |
| 5. Liderazgo | Establecer un plan de trabajo, donde se establezcan reuniones que traten temas relacionados con el SGA Institucional, Contratación de personal de apoyo, asignación de instalaciones y presupuesto para el correcto funcionamiento del SGA Institucional | Gerencia (Representante legal y Rector) - SGA Institucional | 6 meses |
| | Revisar, actualizar y divulgar las Políticas del SGA Institucional | | 1 mes |
| | Elaborar el manual de cargos y/o manual de funciones, que permite realizar seguimiento y evaluar el desempeño del personal a cargo del SGA Institucional | | 6 meses |
| 6. Planificación | Elaboración de un procedimiento de identificación de riesgos del SGA que permita la construcción de una Matriz integral de riesgos y oportunidades del SGA. | SGA Institucional | 6 meses |
| | Elaboración de un procedimiento de identificación de requisitos legales ambientales aplicables al SGA | | 6 meses |
| | Construcción de una Matriz integral de riesgos y oportunidades del SGA. | | 6 meses |
| | Revisar, actualizar y divulgar los objetivos ambientales del SGA Institucional, además de realizar seguimiento al cumplimiento de los mismos | Gerencia (Representante legal y Rector) - SGA Institucional | Anual |

| CAPITULO | PLAN DE ACCIÓN | RESPONSABLE | TIEMPO |
|----------|---|---|--------|
| 7. Apoyo | <p>Incluir en el presupuesto anual un rubro establecido para el funcionamiento del SGA Asignar un lugar de la institución para el SGA Continuar con la vinculación de pasantes de FACADES , evaluar la necesidad de contratar auxiliares ambientales SENA , personal de apoyo permanente al SGA institucional Establecer un programa relacionado con el mantenimiento del SGC y SGA de la Institución</p> | Gerencia (Representante legal y Rector) - SGA Institucional | Anual |
| | <p>Elaboración de perfiles y competencias de las personas a cargo del SGA Institucional y consérvala como información documentada Realizar seguimiento al SGA Institucional para garantizar su funcionamiento Recopilar la información correspondiente a las evidencias de las jornadas de capacitación y conservarla como información documentada. Establecer un cronograma de formación con las necesidades de formación en temas relacionados con el SGA Institucional tanto para el personal a cargo del SGA institucional como de los demás actores involucrados (partes interesadas)</p> | | Anual |
| | <p>Realizar la recopilación de la información (charlas, conferencias, talleres realizados, etc.) y consérvala como información documentada. Establecer un cronograma de capacitaciones enmarcadas en la concientización y divulgación de diversas temáticas referentes al SGA Institucional</p> | | Anual |
| | <p>Diseñar e implementar un Plan de comunicación que permita divulgar los avances del SGA de la institución a través de diferentes medios de difusión.</p> | | Anual |
| | <p>Actualizar y documentar la información relacionada con el SGA Recopilar la información y documentarla y conservarla como información documentada del SGA para su revisión y posterior aprobación por la dirección</p> | | Anual |
| | <p>Construir los documentos guías para la creación y actualización de la documentación del SGA, que garantice una correcta gestión documental Construir el listado maestro del material documental del SGA controlado y conservado como información documentada</p> | | Anual |
| | <p>Evaluar la necesidad de dar de baja la documentación obsoleta</p> | | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|--------------|
| <p>8. OPERACIÓN</p> | <p>Se es necesario la implementación de un Monitoreo Ambiental, con el fin de regular los parámetros ambientales, que a futuro se puede conllevar con los programas ambientales dentro del SGA. * para evitar ineficiencias en los procesos internos es necesario la implementación de Auditorías Ambientales Internas, donde nos permitirá tener un campo de cumplimiento de los procedimientos y controles establecidos en el SGA. *Revisión de cumplimiento legal. *Revisión de desempeño Ambiental, esa herramienta nos ayudará a tener visión del progreso que se lleva en los objetivos y metas del SGA.</p> | <p>Gerencia (Representante legal y Rector) - SGA Institucional</p> | <p>Anual</p> |
| <p>9 EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO</p> | <p>*Evaluación y desempeño Ambiental *Encuestas y Consultas de Partes Interesadas Internas y Externas, para la compilación de información de sus expectativas, para evaluar el desempeño ambiental de la Universidad.</p> | <p>Gerencia (Representante legal y Rector) - SGA Institucional</p> | <p>Anual</p> |
| <p>10. MEJORA</p> | <p>*Es necesario la implementación de la Matriz de Acciones Correctivas y Preventivas, donde se utilizan técnicas para poder analizar de causa raíz, o en su defecto implementar el diagrama de Ishikawa, con el fin de abordar acciones correctivas y preventivas. *Monitoreo por parte de la alta dirección para la revisión del desempeño del SGA. *Análisis de Datos. Donde se logrará la actualización de la información documentada dispuesta por el SGA. *Participación y Capacitación al Personal, donde se abordara la prevención y acciones correctivas, para el fortalecimiento del funcionamiento del SGA. *Implantación de análisis estratégico de Benchmarking Interno para el mejoramiento continuo de cada dependencia en la Universidad.</p> | <p>SGA Institucional</p> | <p>Anual</p> |

Anexo 5

| AÑO | NORMA | TITULO NORMA - LEY O CODIGO | FUENTE | ACTUALIZACIÓN | SINTESIS |
|------|----------------------------|---|---|---------------|--|
| 1974 | Decreto 2811 DE 1974 | Código de recursos renovables y de protección al medio ambiente (y sus decretos reglamentarios) | Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible, Bogotá 2014 | VIGENTE | objetivo principal regular el uso sostenible de los recursos naturales renovables, promover su conservación y protección, y prevenir y controlar la contaminación ambiental. |
| 1979 | Ley 9 de 1979 | La Ley Sanitaria Nacional (y sus decretos reglamentarios) | Comité paritario de Salud ocupacional – COPASO | VIGENTE P | tiene como objetivo principal promover y preservar la salud de la población, garantizando condiciones adecuadas en los ámbitos laboral, ambiental y sanitario. Para lograrlo, establece normas y lineamientos que deben ser cumplidos tanto por las entidades públicas como por los particulares. |

| | | | | | | |
|------|------|-----------------------------------|---|--|-----------|--|
| 1991 | 1991 | Constitución Política De Colombia | Capítulo III de los derechos colectivos y del ambiente | Registraduría Nacional | VIGENTE | Se reconoce que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y recibir información sobre la calidad ambiental. |
| 1993 | 1993 | Ley 99 de | Creación del Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. | Instituto Humboldt | VIGENTE | Ley General Ambiental, normativa colombiana que establece los lineamientos generales para la gestión del medio ambiente y los recursos naturales en el país. tiene como objetivo garantizar la conservación, protección y recuperación del medio ambiente, promoviendo el desarrollo sostenible y el uso racional de los recursos naturales. |
| 1995 | 1995 | Decreto 2107 de | Protección y control de la calidad del aire. | Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible | COMPILADO | Se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, para así establecer los procedimientos, requisitos y responsabilidades para |

| | | | | | |
|------|-------------------------|---|---|-----------|--|
| | | | | | un adecuado manejo de residuos y combustión peligrosa. |
| 2001 | Ley 697 de 2001 | Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. | Colciencias | VIGENTE | Su finalidad fomentar el uso racional y eficiente de la energía, promover el uso de fuentes de energías alternativas y establecer medidas para reducir el consumo de energía. |
| 2002 | Resolución 1164 de 2002 | Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. | Ministerio de salud | VIGENTE | Su propósito fundamental garantizar que los residuos hospitalarios y similares se manejen de manera segura y eficiente, minimizando los riesgos para la salud y el medio ambiente. |
| 2005 | Decreto 4741 de 2005 | Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | COMPILADO | La cual reglamenta la prevención y manejo de los residuos peligrosos, donde establece los procedimientos, requisitos y |

| | | | | | |
|------|-------------------------|---|---|-----------|--|
| | | desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. | | | responsabilidades para su adecuado manejo, con el objetivo de prevenir y mitigar los impactos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente. |
| 2006 | Resolución 601 del 2006 | Por la cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia. | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | | establece la norma de calidad del aire en Colombia, definiendo los límites máximos permisibles de contaminantes atmosféricos, donde también busca proteger la salud de la población y el medio ambiente. |
| 2007 | Decreto 2331 de 2007 | Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica | Ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible | COMPILADO | fomentando la adopción de tecnologías eficientes y la implementación de prácticas que permitan reducir el consumo de energía. |
| 2007 | Resolución 1362 de 2007 | Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos | CORPOCALDAS | | Busca regular y controlar la generación de estos residuos, garantizando su adecuado manejo y disposición final. |

| | | | | | |
|--|----------------------------|--|---|---------|--|
| | | Peligrosos (RESPEL) | | | |
| | Resolución 2008909 de 2008 | Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | | establece las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas |
| | Ley 1333 de 2009 | Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones. | Diario Oficial, Bogotá 21 de Julio del 2009 | VIGENTE | Cumple con el objetivo de regular y controlar las actividades que puedan generar impactos negativos en el medio ambiente. Busca promover la conservación y protección de los recursos naturales, estableciendo sanciones administrativas por infracciones ambientales. |

| | | | | | |
|------|-------------------------|---|---|--|--|
| | Resolución 372 del 2009 | Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos posconsumo de baterías usadas de plomo ácido, y se adoptan otras disposiciones. | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | | establece los requisitos y elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de baterías usadas de plomo ácido en la república de Colombia. Busca regular y controlar la gestión adecuada de estos residuos, desde su recolección hasta su disposición final. |
| 2010 | Resolución 610 de 2010 | "Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006" | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | | Es la modificación que tiene como objetivo actualizar y ajustar los estándares y criterios para proteger la calidad del aire y la salud de la población. Se introducen cambios en los límites de contaminantes y en los métodos de medición, fortaleciendo los mecanismos de monitoreo y control de la calidad del aire. |
| 2010 | Resolución 1511 de 2010 | Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | | Establece los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, donde su objetividad |

| | | | | | |
|--|-------------------------|---|---|-----------|---|
| | | Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones. | | | Busca regular y promover la adecuada gestión de estos residuos, desde su recolección hasta su disposición final. |
| | Resolución 1512 de 2010 | Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones. | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | | Establece los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos el cual busca regular y promover la adecuada gestión de estos residuos, desde su recolección hasta su disposición final, con el objetivo de minimizar los impactos ambientales y proteger la salud pública. |
| | Decreto 3930 de 2010 | Establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | COMPILADO | establece disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados, donde su objetivo busca regular y promover la adecuada gestión y protección de |

| | | | | | |
|------|------|----------------------------------|--|--|---|
| | | al suelo y a los alcantarillados | | los recursos hídricos, así como prevenir y controlar la contaminación del agua y el suelo. | |
| 2011 | 2011 | Acuerdo N° 019 del 24 de Mayo de | Corporación Universitaria Autónoma del Cauca | Corporación Universitaria Autónoma del Cauca | Establece la política ambiental y estructura el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, el cual su objetivo es promover la gestión ambiental integral dentro de la institución, asegurando el desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente, este acuerdo establece los lineamientos, responsabilidades y acciones necesarias para garantizar una gestión ambiental efectiva en la universidad. |

| | | | | | |
|------|------------------------|---|--|-----------|---|
| | | Por medio del cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos | | | Su objetivo es establecer las pautas para una adecuada gestión de los residuos sólidos, promoviendo prácticas sostenibles y minimizando los impactos ambientales. Esta resolución define los pasos, criterios y responsabilidades necesarias para garantizar una gestión integral y eficiente de los residuos sólidos en el país. |
| 2014 | Resolución 754 de 2014 | | CORANTIOQUIA | | |
| | | Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades | Ministerio de Vivienda | | Este decreto define los criterios de manejo para los diferentes tipos de residuos, promueve la implementación de medidas de prevención y establece las responsabilidades de los generadores y gestores de residuos. |
| 2014 | Decreto 351 de 2014 | | | COMPILADO | |
| | | Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Ambiente. | Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible | | Este decreto abarca diferentes aspectos relacionados con el ambiente y busca facilitar la aplicación de las normas, |
| 2015 | Decreto 1076 de 2015 | | | VIGENTE | |

| | | | | | |
|------|----------------------------|---|--|---------|--|
| | | | | | promoviendo la gestión ambiental integral y el desarrollo sostenible. |
| | Resolución 2015631 de 2015 | Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. | Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible | | El objetivo de la Resolución 631 de 2015 es garantizar la calidad de las aguas superficiales y la protección del medio ambiente. Busca prevenir la contaminación y promover el uso sostenible de los recursos hídricos, asegurando que los vertimientos cumplan con los parámetros establecidos y no generen impactos negativos en los cuerpos de agua receptores. |
| 2018 | Decreto 1090 de 2018 | Por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo | Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible | VIGENTE | El objetivo del Decreto 1090 de 2018 es impulsar el uso eficiente y el ahorro del agua en Colombia, reconociendo la importancia de este recurso para el desarrollo sostenible. Busca establecer |

| | | | | | |
|------|-------------------------|---|---|--|--|
| | | sostenible, en lo relacionado con el programa de uso eficiente y ahorro del agua. | | | lineamientos y medidas para reducir el consumo de agua, mejorar la eficiencia en su uso y generar conciencia sobre su valor y conservación. |
| 2019 | Resolución 1507 de 2019 | Mediante la cual se modifica la resolución 141 de 2009, que establece el registro de generadores de residuos peligrosos en cantidad inferior a 10 Kg/mes en el Departamento del Cauca | Corporación autónoma regional del Cauca – CRC | | El objetivo es mejorar la gestión de estos residuos, garantizando que los generadores cumplan con los requisitos y adopten medidas adecuadas para prevenir la contaminación y proteger el medio ambiente. |
| 2019 | Resolución 0164 de 2019 | Mediante la cual se establece la conformación y funcionamiento del comité de gestión ambiental en la Corporación Autónoma del Cauca | Corporación Universitaria Autónoma del Cauca | | comité busca promover la participación y coordinación de diversos actores en la toma de decisiones y acciones relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Asimismo, busca fomentar la cooperación y el trabajo conjunto |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | para mejorar la gestión ambiental en la institución. |
|--|--|--|--|--|--|

Nota. Requisitos legales y aplicables fuente Propia por: D. Meneses.

