

**SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NORMA
ISO 14001: 2015 PARA LA CORPORACIÓN SIPAH.
INFORME FINAL
PRÁCTICAS INTERINSTITUCIONALES**

ELIZABETH GARZÓN RESTREPO

**ASESOR
SERGIO AUGUSTO UPEGUI SOSA**

**TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA- INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERIA AMBIENTAL
MEDELLIN
2020**

AGRADECIMIENTOS

Primero quiero agradecerle a Dios por brindarme vida y salud para alcanzar este logro, también agradezco a la corporación SIPAH y los integrantes de la misma por brindarme las herramientas necesarias en el proceso de práctica y darme el apoyo emocional necesario para confiar más en mi trabajo; reconozco a mi asesor por todo el soporte que me brindo durante el desarrollo de este proyecto. Segundo quiero agradecer a mi familia por ser mi apoyo incondicional cuando más lo necesitaba, en especial agradezco a mi madre Omaira Restrepo por su comprensión, tolerancia y acompañamiento absoluto durante todo mi proceso académico. Tercero, agradezco a mis amigos más cercanos que aportaron algo en mi proceso de formación, agradezco su amistad sincera y leal.

CONTENIDO

Tabla de contenido	
ÍNDICE DE TABLAS	5
1. INTRODUCCIÓN	6
2. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE PRÁCTICA	7
2.1 Descripción de la empresa	7
2.2 Información del cooperador	7
2.3 Misión	7
2.4 Visión	7
2.5 Valores corporativos.	7
2.6 Reseña histórica de la empresa	8
3. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA	11
4. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA	13
4.1 Objetivo General	13
4.2 Objetivos Específicos	13
5. FUNCIONES REALIZADAS	14
5.1 Función 1:	14
Realizar la evaluación de diagnóstico ambiental inicial, Elaboración de la matriz legal, matriz de aspectos ambientales, evaluación de impacto ambiental, política ambiental y alcance del SGA:	14
5.2 Función 2:	14
Proponer planes de acción para reducir los impactos ambientales más significativos generados por la organización:	14
5.3 Función 3:	14
Apoyo en la planeación, diseño y operación de proyectos socio-ambientales:	14
5.4 Función 4:	14
Acompañamiento en los procesos del programa Vigías del Patrimonio Cultural y Natural que la entidad tiene registrado ante el Ministerio de Cultura:	14
5.5 Función 5:	14
Participación en el COPASST y apoyo en las actividades propuestas y necesarias del mismo:	14
6 DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA PRÁCTICA	15
6.1 Diagnostico ambiental inicial.	15
6.2 Elaboración de la matriz legal.	15

Fuente: Elaboración propia.	16
6.3 Identificación de aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales:	16
6.4 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental y política ambiental de la organización.	19
6.5 Formulación objetivos, metas y programas ambientales.	20
6.6 Desarrollo de actividades para el mejoramiento ambiental.	20
7 RESULTADOS	21
7.1 Diagnostico ambiental inicial.	21
7.2 Matriz legal	26
7.2 Identificación de aspectos e impactos ambientales.	34
7.3.1 Evaluación de impacto ambiental	36
7.4 Política ambiental y Alcance del sistema de gestión ambiental.	38
7.4.1 Política Ambiental:	38
7.4.2 Alcance del sistema de gestión ambiental.	38
7.5 Plan de acción Corporación SIPAH (programas ambientales).	38
7.6 Desarrollo de actividades que guían el mejoramiento ambiental	44
7.6.1 Inventario de productos químicos	44
7.6.2 Apoyo en el desarrollo de proyectos socio- ambientales.	46
7.6.3 Apoyo en el programa de vigías del patrimonio.	47
8. CONCLUSIONES	49
9. REFERENCIAS	50
ANEXOS	51
Anexo 1. Formato evaluación de diagnóstico inicial	51
Anexo 2. Consumos de energía y acueducto	55
Anexo 3. Programa de ahorro de energía.	55
Anexo 4. Programa de uso eficiente y ahorro de agua	59
Anexo 5. Programa de educación ambiental	64
Anexo 6. Programa de residuos sólidos y peligrosos.	68
Anexo 7. Inventario de productos químicos.	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Información de la empresa	7
Tabla 2. Información del cooperador	7
Tabla 3. Valores de evaluación de acumulación	17
Tabla 4. Valores de evaluación de resiliencia	17
Tabla 5. Valores de evaluación de extensión	18
Tabla 6. Valores de evaluación de duración	18
Tabla 7. Valores de evaluación de Frecuencia	18
Tabla 8. Valores de evaluación de Severidad	18
Tabla 9. Clasificación según el valor de significancia para los impactos ambientales	19
Tabla 10. Desempeño ambiental de la corporación SIPAH según el diagnóstico inicial	23
Tabla 11. Matriz de normativa ambiental aplicable a la corporación SIPAH	27
Tabla 12. Aspectos e impactos ambientales que se identificaron en la corporación SIPAH	34
Tabla 13. Programas Ambientales	40
Tabla 14. Actividades correspondientes a los programas ambientales	42
Tabla 15. Inventario de productos químicos	44

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Reseña histórica SIPAH	9
Figura 2. Organigrama de la corporación SIPAH	10
Figura 3. Formato de Matriz legal	16
Figura 4. Variables a tener en cuenta en la identificación de los aspectos ambientales	16
Figura 5. Parámetros de evaluación método Conesa Simplificado	17
Figura 6. Ecuación de evaluación del valor de significancia del método Conesa simplificado	19
Figura 7. Localización corporación SIPAH	21
Figura 8. Área de influencia de la corporación SIPAH	22
Figura 9. Diagrama de procesos que se dan en la corporación SIPAH. (Fuente: Elaboración propia)	23
Figura 10. Trampa de sedimentos	26
Figura 11. Grafica de la cantidad de impactos según actividades generadoras	36
Figura 12. Clasificación de impactos ambientales	36
Figura 13. Matriz de evaluación de impacto ambiental del método Conesa simplificado	37
Figura 14. Actividades correspondientes a los programas ambientales	42
Figura 15. Evidencia de proyectos	46
Figura 16. Evidencia de proyectos	46
Figura 17. Evidencia de proyectos	47
Figura 18. Evidencia de proyectos	47
Figura 19. Evidencia de proyectos	47
Figura 20. Evidencia de proyectos	48
Figura 21. Evidencia de proyectos	48

1. INTRODUCCIÓN

El programa de Ingeniería Ambiental del Tecnológico de Antioquia se desarrolla bajo la modalidad presencial, y su énfasis se soporta en áreas como agro ecosistemas, la biología de la conservación, el saneamiento hídrico, la prevención de desastres, la gestión territorial y planeación ambiental entre otros. Lo que le permitirá, a su vez, formar Ingenieros para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; capaces de identificar, comprender y desarrollar actividades económicas y socialmente rentables y compatibles con la preservación del entorno natural y el mejoramiento del medio ambiente (uso económico sostenible); de prevenir, corregir y mitigar los impactos ambientales generados por las actividades antrópicas (Tecnológico de Antioquia, 2020). Después de culminar con el plan de estudios es de vital importancia realizar una práctica profesional o de investigación para optar al título de ingeniero(a) ambiental. Para este caso la práctica profesional se realizará por medio de una pasantía académica en la corporación SIPAH.

La corporación para investigaciones y estudios en sociedad, patrimonio, ambiente e historia (SIPAH) es una organización dedicada a la investigación, gestión, y promoción de los valores socio-culturales y del entorno natural. Dentro de esta se promueven diferentes actividades con la comunidad para fomentar el interés por el patrimonio cultural y el medio ambiente (SIPAH, 2020). Actualmente cuenta con espacios propicios para el desarrollo de sus objetivos en cuanto a la investigación y participación de la comunidad. En lo que respecta al manejo ambiental, es una organización comprometida y consiente de los impactos que genera, pero no cuenta con mecanismo documentado que relacione los aspectos ambientales con las actividades cotidianas de la organización y que sea de guía hacia el logro del desarrollo sostenible. Por lo tanto, se requiere la planificación de un sistema de gestión ambiental.

Dentro de esta corporación es fundamental utilizar la educación ambiental como instrumento de participación dentro de un sistema de gestión ambiental, ya que cada día se hace más necesario “el cambio de mentalidad e interiorización de una adecuada percepción y entendimiento de los problemas ambientales, sus consecuencias y el papel desempeñado por cada individuo; estimulándolos a participar eficientemente en los asuntos conducentes a su prevención, solución y manejo sostenible” (Arteta Peña, Moreno Pino, & Steffanell De León, 2015).

En la presente propuesta de un sistema de gestión ambiental acoplado a la corporación SIPAH, se encuentra una descripción completa de la empresa y de la pasantía académica en la cual se especifican objetivos y funciones a cumplir durante el tiempo de la práctica. También se menciona la metodología y resultados obtenidos en el tiempo establecido para la práctica y por último se dan unas conclusiones generales de todo el proceso de la práctica por medio de la pasantía académica.

2. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE PRÁCTICA

2.1 Descripción de la empresa

Tabla 1. Información de la empresa

Nombre o razón social:	Corporación para investigaciones y estudios en sociedad patrimonio, ambiente e historia (SIPAH).
Actividad principal:	Análisis de Arqueología en proyectos públicos y privados.
Dirección:	Carrera 57 # 46 C 14, barrio El Rosario
Ciudad:	Itagüí
Teléfono:	2814022
Página web:	https://corporacionsipah.org/

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Información del cooperador

Tabla 2. Información del cooperador

Nombres y apellidos:	Juan Pablo Diez Ramírez
Cargo:	Director general, representante legal
Profesión:	Antropólogo
Teléfono:	2814022
Correo electrónico:	sipahitagui@gmail.com

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Misión

Contribuir al desarrollo ambiental, social y cultural de nuestro medio. A través de la formación integral de jóvenes, niños y comunidad en general en procesos de investigación, gestión y promoción que aporten al mejoramiento de las condiciones de la calidad de vida en el territorio, desde una perspectiva transversal en aspectos como salud, educación, cultura, hábitat y recreación, a la vez que se contribuya en la orientación estratégica de los programas, planes y proyectos que desde la empresa pública y privada se encaminen a la intervención de los espacios educativos, sociales, culturales, patrimoniales y ambientales, tanto en lo físico como en lo pedagógico.

2.4 Visión

Ser una entidad líder en procesos de investigación, gestión, formación y fortalecimiento de los valores y las riquezas socio-culturales, históricas, patrimoniales y medio ambientales entre la población, con miras a ser reconocida como una de las principales entidades de investigación, promoción, innovación y desarrollo creativo del patrimonio del Área Metropolitana, el departamento y la nación.

2.5 Valores corporativos.

Dentro de la corporación no se tienen como tal unos valores corporativos y/o principios específicos, pero cuentan con unos objetivos estratégicos de los cuales se pueden extraer algunos valores y en los cuales se basa su trabajo en pro de la conservación de los valores

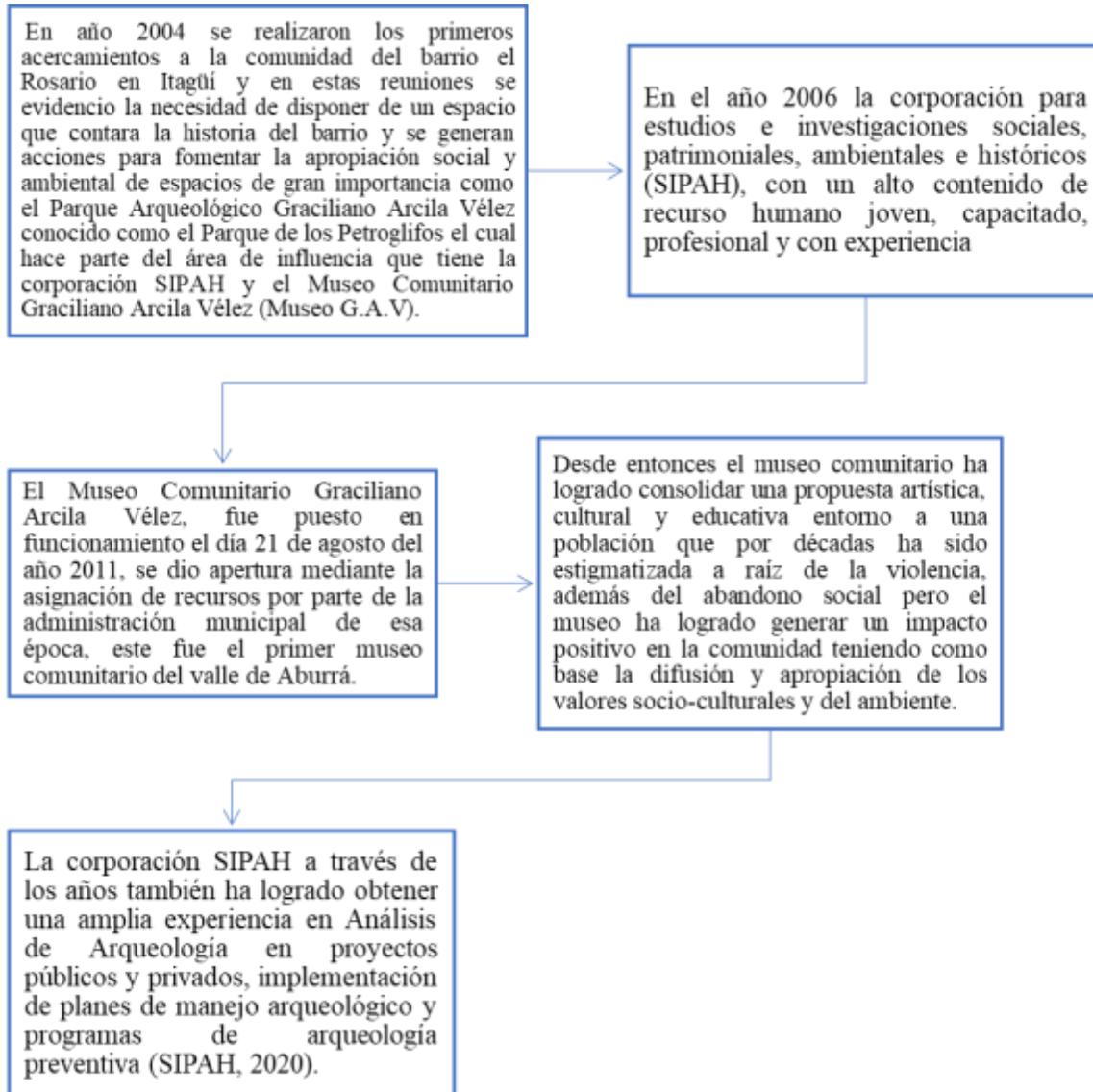
socio-culturales y del medio ambiente. A continuación, se mencionan algunos de los objetivos estratégicos.

- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad de una manera participativa, mediante la **promoción, investigación, desarrollo y reconocimiento creativos de su cultura, historia y ambiente**.
- **Identificar, investigar, reconocer, valorar, recuperar, restaurar, proteger, difundir y socializar** todas las experiencias patrimoniales tangibles e intangibles, tradicionales o vigentes en los referentes históricos, socioculturales y ambientales, del ámbito municipal, departamental, nacional e internacional.
- Promover la participación activa de ciudadanos, instituciones, colectividades, agentes culturales, entre otros, en los **procesos de reflexión, apropiación social y conservación del patrimonio**, estimulando la comunicación y creación de redes de voluntarios y gestores del patrimonio-vigías.
- Concretar agendas de trabajo con el sector público y privado con miras a apoyar la inversión en procesos de investigación, **gestión, promoción, manejo y difusión del patrimonio**.

2.6 Reseña histórica de la empresa

En los últimos años se ha presentado un notorio crecimiento desde el ámbito público y privado en el interés por fortalecer las dinámicas de capacitación y cualificación frente a la educación. En vista de estas crecientes expectativas se ha generado una oleada de escenarios de participación juvenil, universitaria y comunitaria como ONGs, grupos colegiados, semilleros y grupos de investigación, entre otros, cuyos objetivos han apuntado al fortalecimiento del nivel educativo entre los jóvenes y para con la sociedad, enfatizando la educación en valores culturales y medio ambientales. Por tal motivo, se hace necesario generar espacios garantes de este tipo de procesos de fortalecimiento e investigación, en aspectos como lo ambiental, lo cultural, lo social y lo histórico, a través de la generación de propuestas de carácter empresarial con objetivos de porte investigativo.

Figura 1. Reseña histórica SIPAH



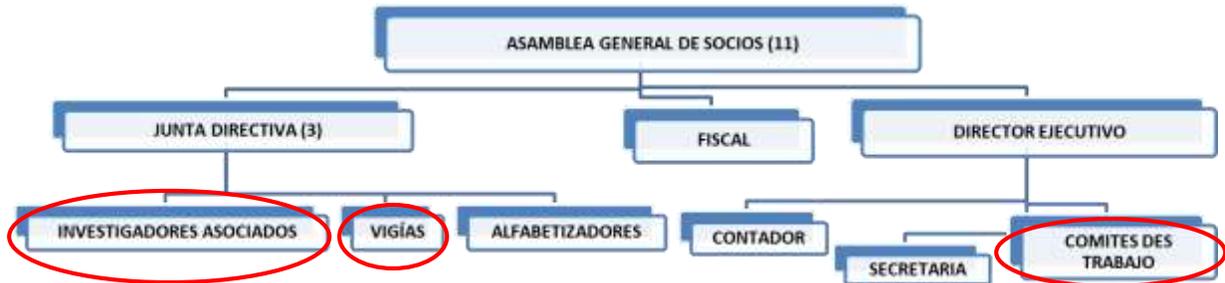
Fuente: Elaboración propia.

2.7 Descripción del área de la práctica

La Corporación SIPAH es una entidad sin ánimo de lucro (ESAL) legalmente constituida con (NIT y PJ), radicada en el municipio de Itagüí (Antioquia) pero con rango de acción a nivel Nacional. Su enfoque se centra en los procesos de Investigación, Gestión y Promoción de los valores socio-culturales y del entorno natural. Se encuentra conformada por un equipo humano de alta calidad, donde se destaca la interdisciplinariedad de conocimientos, la heterogeneidad de edades y géneros, pero ante todo el compromiso social por el patrimonio en todas sus dimensiones. Existe un orden de jerarquización, pero este no es de poder, sino de respeto, funciones, responsabilidades, deberes y derechos. En la figura 1 se presenta el

esquema de jerarquización de la corporación con el cargo o funciones de las personas que hacen parte de esta organización. La práctica por pasantía académica se desarrolla en diferentes áreas de trabajo, específicamente en la parte de investigadores asociados, en la de comités de trabajo particularmente en el COPASST y en la parte de vigías de patrimonio como un apoyo a cada uno de los procesos que se dan en las respectivas áreas.

Figura 2. Organigrama de la corporación SIPAH



Fuente: Elaboración propia.

El funcionamiento de las áreas de la corporación SIPAH se da en las instalaciones ubicadas en la carrera 57 #46C-14 del barrio El Rosario de Itagüí. Las instalaciones se componen de un edificio de 4 plantas los cuales se dividen de la siguiente manera: en la primera planta se encuentra ubicado el Museo Graciliano Arcila Vélez, un solar el cual es utilizado como huerta y un espacio especial para los talleres de alfarería. En la segunda planta se encuentra todo lo relacionado con oficinas administrativas, sala de juntas, planeación de proyectos y logística para los estudios de arqueología. En la tercera planta se encuentra el laboratorio en el cual se realizan los análisis correspondientes a las muestras halladas en campo. En la cuarta y última planta se tienen ubicados los paneles solares que abastecen de energía al laboratorio y un tanque recolector de agua lluvia que aún no está en funcionamiento.

Al planificar el sistema de gestión ambiental dentro de la corporación, este abarcará todas las áreas mencionadas anteriormente por lo tanto la práctica profesional tendrá una influencia dentro de toda la corporación exceptuando el trabajo de campo que se realiza por fuera de las mismas.

3. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA

Según las Naciones Unidas (2018), el lento crecimiento económico mundial, las desigualdades sociales (que se constituyen como una limitación para alcanzar los potenciales de las regiones en desarrollo) y la degradación ambiental son características de la realidad actual que se presenta en la comunidad internacional. “En efecto, se está dando frente a un cambio de época: la opción de continuar con los mismos patrones de producción, energía y consumo ya no es viable, lo que hace necesario transformar el paradigma de desarrollo dominante en uno que nos lleve por la vía del desarrollo sostenible, inclusivo y con visión de largo plazo” (Naciones Unidas, 2018).

Mediante la implementación de un sistema de gestión ambiental, se da un mejor diagnóstico y control a los temas que respectan a la parte ambiental de una empresa, ya que en este se presentan las mejores posibilidades de determinar y solucionar los problemas de este carácter. Una de las ventajas de la implementación de la norma técnica colombiana ISO 14001: 2015, es la mejora en el cumplimiento de las normas ambientales, la reducción en la generación y disposición de residuos sólidos, mejoramiento en la imagen de la organización y la conciencia ambiental que se le da a los trabajadores y a la comunidad (Dávila-Pazmiño, 2017).

El enfoque principal de la práctica es la planificación del sistema de gestión ambiental aplicado a la corporación para investigaciones y estudios en sociedad patrimonio, ambiente e historia (SIPAH) basado en la NTC-14001:2015, ya que dicha corporación no cuenta con este documento para planificación de los valores, políticas y actividades ambientales realizadas dentro de la misma. Al aplicar este sistema, la corporación adquiere un valor agregado sobre los servicios que esta brinda, demostrándole al consumidor el compromiso por el medio ambiente y el desarrollo sostenible de la organización. Otra ventaja de incorporar el sistema de gestión ambiental son las acreditaciones ambientales nacionales e internacionales a las que puede acceder la organización indicando que sus procesos son llevados a cabo de un modo respetuoso con el medio ambiente y conforme a la normativa ambiental respectiva (Vera Solano & Cañón Barriga, 2018). Otro beneficio que tiene el desarrollo de esta práctica es el aprendizaje de cómo funcionan las dinámicas laborales, el desarrollo de habilidades en el ámbito de la gestión ambiental y la aplicación de conocimientos adquiridos en el tiempo de estudio por parte del practicante.

Para realizar la propuesta del sistema de gestión ambiental primero se debe elaborar una evaluación ambiental inicial de la corporación la cual será de vital importancia para el conocimiento de los procesos y personas de la organización ya que, se deben realizar visitas por las instalaciones y entrevistas a los entes administrativos y operarios que se encuentren al momento de realizar dicha evaluación. Esta evaluación será de base para la construcción de las matrices de aspectos e impactos ambientales y aspectos normativos que estén incluidos dentro de los procesos normales de la corporación. Después de la valoración ambiental de la empresa de deben entregar propuestas de programas e indicadores que son los que le darán soporte al sistema de gestión ambiental para posibles revisiones futuras de parte de un auditor. Todo este proceso es realizado por el practicante en el tiempo en el cual se valida la práctica y esto será fundamental para el proceso de aprendizaje dentro de la corporación. El

documento entregable para el final de la práctica será la propuesta completa del sistema de gestión ambiental.

De la corporación SIPAH hace parte el museo comunitario Graciliano Arcila Vélez en el cual se dan los procesos relacionados con la comunidad y se desarrolla el programa de Vigías del Patrimonio Cultural y Natural que la entidad tiene registrado ante el Ministerio de Cultura. El apoyo en este lugar es fundamental para difundir la cultura ambiental por medio de charlas y talleres dentro de la comunidad tomando como herramienta la educación ambiental para fortalecer la apropiación del ambiente como un patrimonio en común.

4. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA

4.1 Objetivo General

- Diseñar el sistema de gestión ambiental para la corporación para investigaciones y estudios en sociedad, patrimonio, ambiente e historia (SIPAH) basado en la NTC-ISO 14001: 2015.

4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico ambiental inicial de la organización para definir los aspectos ambientales e impactos ambientales más significativos teniendo en cuenta las actividades cotidianas de la corporación SIPAH.
- Formular programas que contribuyan a la mitigación y prevención de posibles impactos ambientales generados por la organización.
- Desarrollar actividades de los programas de mejoramiento ambiental involucrando a los actores y partes interesadas de la corporación SIPAH.

5. FUNCIONES REALIZADAS

5.1 Función 1:

Realizar la evaluación de diagnóstico ambiental inicial, Elaboración de la matriz legal, matriz de aspectos ambientales, evaluación de impacto ambiental, política ambiental y alcance del SGA:

Esta función implica aportar a la planificación del sistema de gestión ambiental ya el diagnóstico ambiental inicial, los aspectos e impactos ambientales son de vital importancia a la hora de conocer el comportamiento ambiental de la empresa, este es el primer paso para analizar el actuar dentro de la corporación SIPAH. La matriz legal también es una base fundamental para revisar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. La política ambiental y el alcance del SGA son de base para la manera en la que se va a actuar y a verificar los procedimientos ambientales de la empresa.

5.2 Función 2:

Proponer planes de acción para reducir los impactos ambientales más significativos generados por la organización:

Con esta función lo que se pretende es dar una explicación sobre el plan de acción adecuado a la corporación SIPAH para lograr un mejoramiento ambiental dentro de la misma. Para lograr esto es fundamental tomar como base la información adquirida en la función número uno con el diagnóstico ambiental inicial, la identificación de aspectos e impactos ambientales y el respectivo conocimiento normativo vigente.

5.3 Función 3:

Apoyo en la planeación, diseño y operación de proyectos socio-ambientales:

Con esta función se busca apoyar el desarrollo de dos proyectos ganadores de las convocatorias: los museos cuentan del ministerio de cultura y concertación departamental del instituto de cultura y patrimonio del departamento 2020, siendo los dos proyectos de carácter socio-ambientales y que incluyen la comunidad infantil para su realización.

5.4 Función 4:

Acompañamiento en los procesos del programa Vigías del Patrimonio Cultural y Natural que la entidad tiene registrado ante el Ministerio de Cultura:

Con esta función lo que se pretende es apoyar en diferentes actividades que contribuyan a la conservación y promoción de los valores socio culturales y del medio ambiente en la comunidad esta función va de la mano con la función número 4 ya que en el desarrollo de los proyectos se realiza esta promoción de valores.

5.5 Función 5:

Participación en el COPASST y apoyo en las actividades propuestas y necesarias del mismo: El COPASST es el comité encargado de la seguridad y salud en el trabajo, por lo tanto, esta función es hacer parte de este comité, sobre todo en las actividades que se realizan en este tales como la identificación de sustancias y residuos peligrosos dentro del laboratorio de la

corporación SIPAH. Esta actividad va ligada directamente con el SGA ya que se tienen en cuenta los residuos peligrosos que se generan.

6 DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA PRÁCTICA

Dentro del modelo PHVA, se inició con lo correspondiente a la planificación entendiéndose esta como el procedimiento por el cual se seleccionan, ordenan y diseñan acciones que deben realizarse para el logro de determinados propósitos, procurando una utilización racional de los recursos disponibles. El diseño metodológico tuvo como base la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015, teniendo en cuenta los procesos y datos estipulados en la etapa de planificación, estos procesos corresponden a:

- Diagnostico ambiental inicial.
- Identificar aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales.
- Elaboración de la matriz legal.
- Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental y política ambiental de la organización.
- Formulación objetivos, metas y programas ambientales.

6.1 Diagnostico ambiental inicial.

Para el desarrollo de este diagnóstico en la corporación SIPH se realizó la revisión ambiental inicial (RAI), la cual se llevó a cabo mediante un reconocimiento y análisis de las actividades cotidianas que se ejecutan dentro de la corporación. Los enfoques principales de este diagnóstico fueron el agua, la energía y los residuos sólidos. Se realizó un recorrido por las instalaciones de la corporación, entrevistas a los entes administrativos de la organización y listas de chequeo (Anexo 1); herramientas que fueron claves para identificar, documentar y analizar de forma clara la situación ambiental inicial de la corporación, además, la caracterización de cada uno de los espacios y procesos que se llevan a cabo al interior de la misma. Se ejecuto bajo los parámetros de la Guía Técnica Colombiana 93 de 2007 la cual es la base para realizar la RAI y con esta información se lograron priorizar los puntos más significativos en cuanto a los consumos de agua, energía y generación de residuos sólidos.

6.2 Elaboración de la matriz legal.

Después de identificar los aspectos ambientales e impactos asociados a los mismos se procedió a revisar los requisitos legales de la empresa pero en el caso de la corporación SIPH se tuvo en cuenta la normativa parcial y de manera preventiva ya que en general no se cuenta con impactos ambientales muy marcados en cuanto al daño ambiental que se causa en el entorno; pero aun así, aunque sea en pequeñas cantidades es necesario involucrar la normativa ya que, si en algún momento las actividades cotidianas cambian, esto podría generar un aumento en los aspectos e impactos ambientales negativos, pero en dicho momento se tendría la ventaja de que previamente se estaría cumpliendo con la normativa vigente.

Para la búsqueda de la normativa se utilizaron diferentes bases de datos tales como Ambientalexinfo, Legis-Xperta, Google académico, entre otras. Además de eso se visitaron un gran número de páginas web con el fin de establecer la normativa vigente. Acorde a las actividades realizadas en la corporación SIPAH y a los impactos asociados a los aspectos ambientales se elaboró una matriz de aspectos legales, en la figura 6 se presenta el formato de la matriz legal y los parámetros de valoración.

Figura 3. Formato de Matriz legal

Matriz legal								
Numero	Campo de aplicación	Clasificación		Norma	Año de emisión	Disposicion que regula	Articulo aplicable	Descripción del requisito
		Especifica	General					

Fuente: Elaboración propia.

6.3 Identificación de aspectos ambientales y evaluación de impactos ambientales:

Para la identificación de los aspectos ambientales, fue clave el diagrama de procesos realizados en la corporación SIPAH (Figura 2) en el cual se presenta una explicación más amplia y concreta de cada uno de los procesos y este fue elaborado mediante entrevistas con administrativos y operarios de la empresa, recorridos de observación, entre otros. Luego de realizar este diagrama se elaboró una matriz para la identificación de los aspectos ambientales con las variables que se muestran en la figura 3. Además de los aspectos ambientales también se le dio una importancia dentro de la matriz a los impactos ambientales asociados a cada uno de estos aspectos ambientales identificados. clasificándolos según el medio que se ve afectado (agua, aire, suelo y otros), según la situación en la cual estos impactos afecten la corporación (normal, anormal y emergencia) y según el efecto que tienen dentro de la corporación y en general para el medio ambiente (Positivo o negativo). Esta identificación fue llevada a cabo después del diagnóstico inicial el cual brindó información detallada de la organización. Estos aspectos ambientales por sus características generan algún tipo de afectación sobre el entorno que rodea a la corporación SIPAH.

Figura 4. Variables a tener en cuenta en la identificación de los aspectos ambientales

IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES									
ACTIVIDAD GENERADORA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VARIABLES CUALITATIVAS						
			MEDIO AFECTADO			SITUACIÓN		EFECTO	
			AGUA	AIRE	SUELO	OTRO	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIA

Fuente: Elaboración propia.

Después de clasificar los aspectos ambientales de la corporación SIPAH, se procedió con la evaluación de los impactos asociados a cada uno de estos aspectos ambientales que se reflejan

en las actividades cotidianas mediante la elaboración de la “Matriz del método Conesa Simplificado” con el fin de determinar los impactos ambientales de lata significancia.

La elaboración de esta matriz fue de gran importancia para la valoración y priorización de los impactos ambientales para lograr formular los diferentes objetivos, metas, programas y el diseño del plan de acción ambiental. El formato de evaluación utilizado se muestra a continuación en la figura 5.

Figura 5. Parámetros de evaluación método Conesa Simplificado

Matriz del metodo Conesa Simplificado							
Impacto Ambiental	Acomulación (a)	Resiliencia (r)	Extención (e)	Duracion (d)	Freciencia (f)	Severidad (s)	Valor de significancia

Fuente: Elaboración propia

La matriz que se muestra anteriormente de valoración de impactos ambientales mediante el método Conesa simplificado y es utilizado en este proyecto como una herramienta fundamental para el análisis detallado de la relación que tiene la empresa y sus actividades cotidianas con el entorno que lo rodea. La metodología de valoración de impactos ambientales se conforma por los siguientes parámetros:

- ✓ Acumulación (a): Da idea del incremento progresivo de la manifestación del impacto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Los valores de evaluación son los siguientes:

Tabla 3. Valores de evaluación de acumulación

Acumulación (a)	
Simple	1
Acumulativo	10

Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Resiliencia (r): Se refiere a la posibilidad de construcción del factor afectado por la actividad, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por los medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio. Los valores numéricos para su evaluación son:

Tabla 4. Valores de evaluación de resiliencia

Resiliencia (r)	
Automática	1
Asistida	2
No es posible	3

Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Extensión (e): Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno de la actividad. Los valores de evaluación son los siguientes:

Tabla 5. Valores de evaluación de extensión

Extensión (e)	
Puntual	1
Local	2
Extenso	3

Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Duración (d): Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el impacto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción. Los valores de evaluación son los siguientes:

Tabla 6. Valores de evaluación de duración

Duración (d)	
Inmediato	0
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	3

Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Frecuencia (f): Se refiere a la regularidad de la manifestación del impacto, bien sea de manera frecuente, de forma irregular en el tiempo o continuo en el tiempo. Los valores de evaluación son los siguientes:

Tabla 7. Valores de evaluación de Frecuencia

Frecuencia (f)	
Máximo dos veces al año	0
Trimestral	1
Máximo una vez al mes	2
Semanalmente	3

- ✓ Severidad (s): se refiere a la magnitud con la que ocurre la afectación sobre el recurso, ésta deberá estar relacionada con el parámetro de frecuencia. Los valores de calificación son los siguientes:

Tabla 8. Valores de evaluación de Severidad

Severidad (s)	
Impacto leve	1
Impacto moderado	2

Impacto severo	3
----------------	---

Fuente: Elaboración propia.

Después de evaluar cada uno de los impactos ambientales con cada uno de los parámetros anteriormente mencionados se procedió a aplicar la siguiente fórmula (Figura 5) para obtener el valor de significancia de cada uno de los impactos ambientales. Con este valor se logró clasificar cada uno de los impactos según su significancia.

Figura 6. Ecuación de evaluación del valor de significancia del método Conesa simplificado

$$\text{Valor de significancia (Vs)} = 3s + 2e + f + d + a + r$$

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Clasificación según el valor de significancia para los impactos ambientales

Valor de significancia (Vs)	
Impacto severo/Alta significancia	25-35
Impacto moderado/Media significancia	13-24
Impacto leve/Baja significancia	4-12

Fuente: Elaboración propia.

6.4 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental y política ambiental de la organización.

A partir de los aspectos ambientales e impactos asociados de la organización, cada uno de los procesos encontrados y de las necesidades de los entes administrativos en cuanto a la planificación ambiental se procedió a elaborar el respectivo alcance y política ambiental aplicada en su totalidad a la organización. La elaboración de la política ambiental es de vital importancia ya que esta es la que garantiza que las actividades cotidianas de la corporación SIPAH se van a realizar de una manera amigable y sostenible con el medio ambiente, además esta va a implicar el compromiso de la mejora continua y la prevención de la contaminación e impactos ambientales que se produzcan dentro de la organización. El alcance del sistema de gestión ambiental se acordó con los entes administrativos para involucrar sus partes interesadas e inclusión de la comunidad para encontrar un bien común dentro de la zona en la que se encuentra ubicada la corporación SIPAH, esta inclusión de la comunidad se realizó con la herramienta de educación ambiental.

La formulación de la política ambiental y el alcance del sistema de gestión ambiental de la corporación SIPAH se realizaron basados en los parámetros estipulados en la norma técnica Colombiana ISO 14001 del 2015.

6.5 Formulación objetivos, metas y programas ambientales.

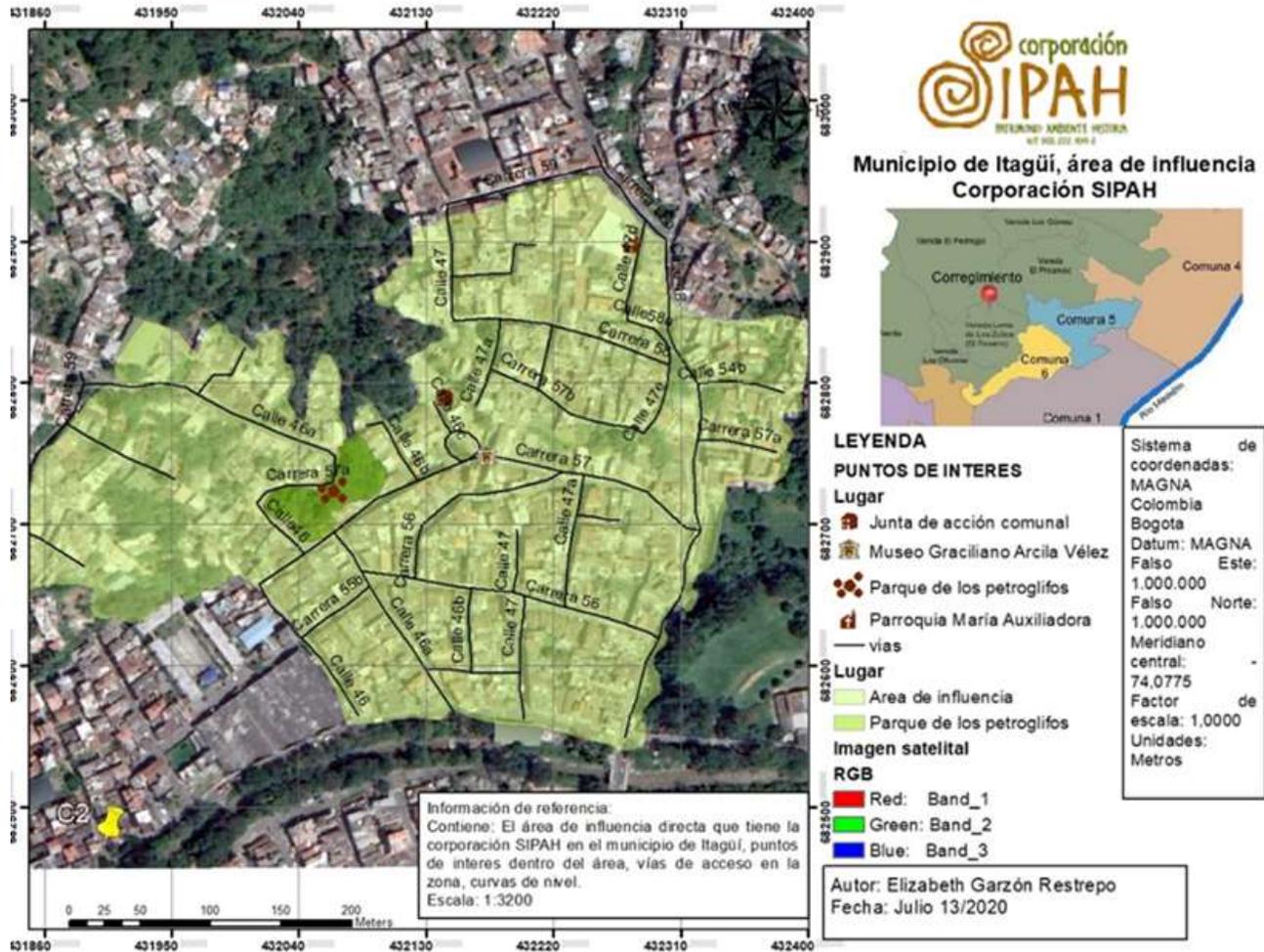
Partiendo de las necesidades ambientales de la corporación SIPAH, encontradas en la revisión y diagnóstico inicial de cada una de las actividades que se realizan diariamente en la empresa se llevó a cabo una propuesta de los programas, objetivos y metas inclinados a la prevención, corrección y mitigación de los impactos ambientales generados por la misma los cuales afectan el entorno local y las zonas aledañas.

De la evaluación de impacto ambiental, realizada por el método Conesa se encontraron una serie de impactos significativos sobre los cuales se trabajó para elaborar el Plan de Acción Ambiental, el cual contiene las medidas necesarias para establecer un control, minimizar los impactos ambientales negativos y maximizar los impactos ambientales positivos encontrados en la corporación. El punto de partida para estos programas fue: La educación ambiental, la generación y disposición de residuos sólidos y peligrosos.

6.6 Desarrollo de actividades para el mejoramiento ambiental.

Se desarrollaron diferentes actividades en busca del mejoramiento ambiental de la corporación junto con los comités de trabajo. Uno de los comités es el COPASST en el cual se realizó un inventario de los productos químicos que se encuentran en el laboratorio de la corporación SIPAH, para este inventario se completó un documento (Anexo 7) de acuerdo a los compuestos químicos presentes y uso de los mismos. También se apoyó constante en el desarrollo de dos proyectos ganadores de las convocatorias: los museos cuentan del ministerio de cultura y concertación departamental del instituto de cultura y patrimonio del departamento 2020. Estos proyectos fueron de carácter socio-ambiental y se contó con la participación de una parte de la comunidad infantil de la zona de influencia de la corporación SIPAH y el Museo Graciliano Arcila Vélez.

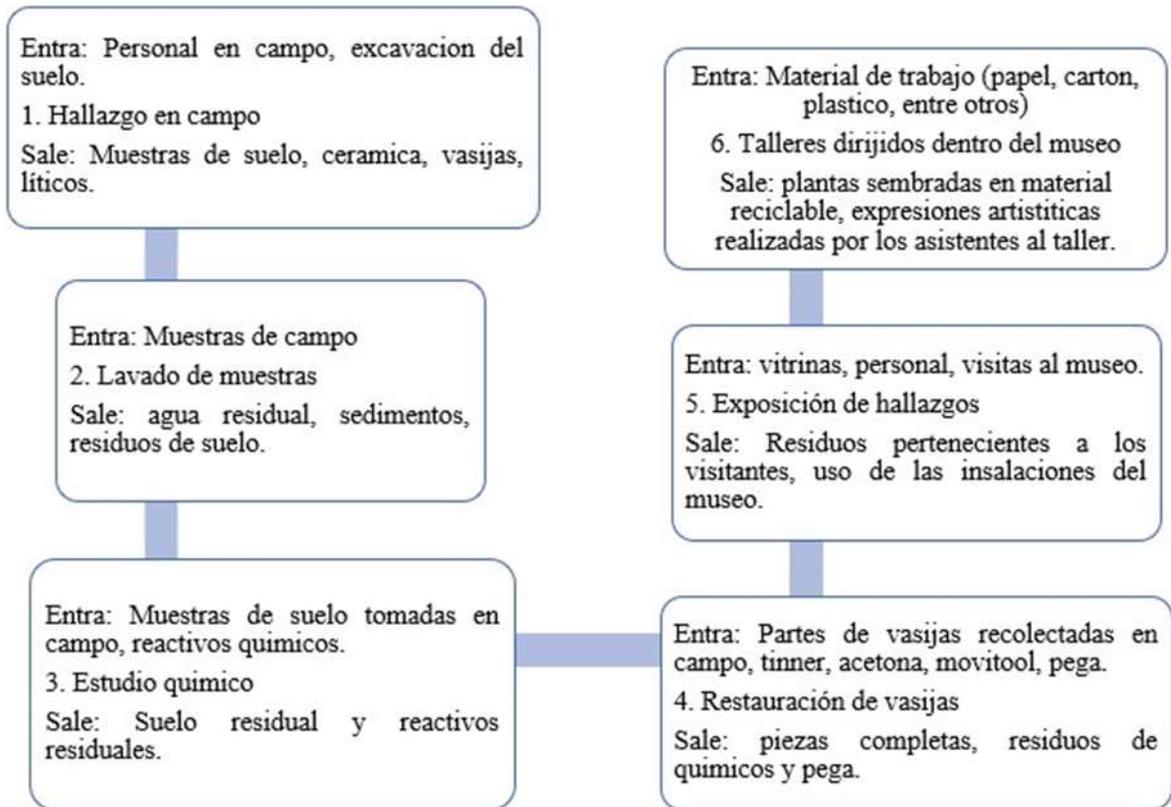
Figura 8. Área de influencia de la corporación SIPAH



Fuente: Elaboración propia

DIAGRAMA DE PROCESOS Y/O ACTIVIDADES COTIDIANAS DE LA CORPORACIÓN SIPAH

Figura 9. Diagrama de procesos que se dan en la corporación SIPAH. (Fuente: Elaboración propia)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Desempeño ambiental de la corporación SIPAH según el diagnóstico inicial

DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN SIPAH		
PARAMETRO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Consumo de agua	En la corporación SIPAH, el agua es utilizada principalmente para el lavado de la cerámica (primer paso para realizar la investigación de un hallazgo de arqueología), consumo humano, limpieza de las instalaciones, limpieza de	El agua es obtenida a través de la red de abastecimiento de las Empresas Públicas de Medellín. Dentro de las instalaciones de la corporación, se cuenta con un sistema de captación de agua lluvia, pero no se le da ningún uso. El consumo promedio de agua en los meses de abril a mayo de 2020 fue 8,25 m ³ . En el anexo 2 se muestran

	materiales de campo, riego y los servicios sanitarios.	los consumos correspondientes a estos meses.
Consumo de energía eléctrica	El consumo de energía dentro de la corporación se da por: iluminación, equipos de cómputo, electrodomésticos, equipos de oficina y ventiladores.	la corporación cuenta con 8 paneles solares los cuales abastecen totalmente al tercer piso de las instalaciones que es el lugar donde está ubicado el laboratorio. En el anexo 2 se muestran los consumos correspondientes de los meses de abril a mayo del año 2020.
Vertimientos	En el proceso de lavado de material de campo, se generan sedimentos residuales los cuales pasan por una trampa convencional para detener los mismos y evitar que sean dispuestos en el alcantarillado normal.	El saneamiento básico es un servicio prestado por parte de las empresas públicas de Medellín en toda lo que respecta a las aguas residuales domésticas. En la figura se muestra la trampa de sedimentos ubicada en la poceta de lavado.
Emisiones Atmosféricas	Las emisiones atmosféricas se dan principalmente por los gases emitidos a la atmosfera en el momento de hacer las combustiones con químicos para las pruebas de laboratorio, estas pruebas son realizadas con las ventanas del laboratorio abiertas para evitar la aglomeración de estos gases dentro del laboratorio, pero hace que las mismas tenga un mayor impacto sobre el ambiente exterior.	Las emisiones atmosféricas se dan dependiendo del tipo de prueba realizada en el laboratorio. Los olores se expanden en el laboratorio por lo tanto son un foco de atención ambiental, aunque no se den las emisiones en altas cantidades.

Residuos solidos	<p>En la corporación existe la práctica de separación de los residuos para luego darles otro uso evitando así la acumulación de residuos sólidos en altas cantidades. El papel, cartón, latas y algunas botellas plásticas son utilizados para la realización de talleres con el grupo de vigías del patrimonio y personas que frecuentan el Museo GAV; los empaques de alimentos son dispuestos en las botellas para el programa de “botellitas con amor” y con esto reducir la cantidad de residuos dispuestos en el camión recolector. En la corporación se tiene un espacio dispuesto para una huerta urbana, en este lugar se depositan las muestras residuales de suelo resultado de los estudios en laboratorio, también es el lugar donde se almacenan las pacas biodigestoras resultado de los residuos vegetales que se puedan generar (ripió de café, bolsas de aromática, cascara de frutas, entre otros). Dentro de la corporación fueron rescatados 5 gatos los cuales su hogar actual son las instalaciones de la misma, por lo tanto, estos generan residuos de excrementos que son dispuestos en el sanitario y los residuos de arena son dispuestos en el camión recolector.</p>	<p>la recolección de residuos por parte del camión es realizada por la empresa Serviaseo Itagüí S.A ESP, con una frecuencia de recolección de 3 veces por semana, esta empresa también es la encargada del barrido y limpieza de la parte exterior de las instalaciones con una frecuencia de 2 veces por semana. Según la factura de servicios públicos, mensualmente son recogidos por el camión recolector 0,045ton de residuos no aprovechables-ordinarios y 0,002ton de barrido y limpieza, esta cantidad está estandarizada en la zona.</p>
------------------	--	---

Residuos peligrosos	En el laboratorio se generan pequeñas cantidades de residuos peligrosos y estos son almacenados en una bodega dentro de las instalaciones, lo cual pone en riesgo la salud de los funcionarios ya que, aunque sean pequeñas cantidades de residuos peligrosos deberían ser entregados a una respectiva entidad.	Los residuos y sustancias peligrosas son un foco de atención ya que no se les tiene una disposición final concreta.
---------------------	---	---

Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Trampa de sedimentos



Fuente: Fotografía propia.

7.2 Matriz legal

A continuación, se presenta la normativa ambiental vigente y aplicable a la corporación SIPAH, cabe aclararse presentan las normas parciales que se podrían llegar a aplicar sobre la corporación si en algún momento los impactos ambientales se maximizan. También es importante esclarecer que la normativa en campo (Intervenciones fuera de las instalaciones de la corporación SIPAH) se cumple según lo establecido por los factores externos por lo tanto no se tienen en cuenta en el presente documento.

Tabla 11. Matriz de normativa ambiental aplicable a la corporación SIPAH

Matriz legal								
Número	Campo de aplicación	Clasificación		Norma	Año de emisión	Disposición que regula	Artículo aplicable	Descripción del requisito
		Específica	General					
1	General		X	Ley 23	1973	Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones	Todo en General	Prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del Territorio Nacional.
2	General		X	Decreto 2811	1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Todo en General	El ambiente es patrimonio común. El Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.

3	Uso del agua	X		Decreto 1076	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.3.3.2.2.	N/A
4	Uso eficiente y ahorro de agua	X		Resolución 1257	2018	Establecer la estructura y contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua simplificado.	Artículo 2	N/A
5	Vertimientos	X		Decreto 1076	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.3.3.4.4	Lugares donde no se admiten vertimientos.

6	Vertimientos	X		Decreto 1076	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.3.3.4.11	Los usuarios que amplíen su producción, serán considerados como usuarios nuevos con respecto al control de los vertimientos que correspondan al grado de ampliación. Toda ampliación o modificación del proceso o de la infraestructura física, deberá disponer de sitios adecuados que permitan la toma de muestras para la caracterización y aforo de sus efluentes. El control de los vertimientos deberá efectuarse simultáneamente con la iniciación de las operaciones de ampliación o modificación.
7	Vertimientos	X		Decreto 1076	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.3.3.4.3.13	El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expedirá el Protocolo de monitoreo de vertimientos, en el cual se establecerán, entre otros aspectos: el punto de control, la infraestructura técnica mínima requerida, la metodología para la toma de muestras.
8	Permisos de vertimientos	X		Decreto 1076	2015	Decreto Único Reglamentario	Artículo 2.2.2.3.3.5.5	Requerimientos del permiso de vertimientos

						del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.2.3.3.5.2	Requisitos del permiso de vertimientos
							Artículo 2.2.2.3.3.5.3	Procedimiento para obtención del permiso de vertimientos
9	Residuos peligrosos	X		Decreto 1076	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.6.1.3.1	Obligaciones del Generador. De conformidad con lo establecido en la ley, en el marco de la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos
10	Registro de generadores de residuos peligrosos	X		Decreto 1076	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Parágrafo del Artículo 2.2.6.1.6.2.	Los generadores de residuos o desechos peligrosos que generen una cantidad inferior a 10.0 kg/mes están exentos del registro. No obstante, lo anterior, la autoridad ambiental, con base en una problemática diagnosticada y de acuerdo a sus necesidades podrá exigir el registro de estos generadores, para lo cual deberá emitir el acto administrativo correspondiente.
11	Presentación de los residuos o desechos peligrosos	X		Decreto 1076	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.6.1.2.5	Los residuos o desechos peligrosos se deben envasar, embalar, rotular, etiquetar y transportar en armonía con lo establecido en el Decreto N 1609 de 2002 o por aquella norma que la modifique o sustituya

12	Residuos sólidos	X		Decreto 1407	2018	Por el cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones.		
----	------------------	---	--	--------------	------	--	--	--

13	Emisiones	X		Decreto 1076	2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Artículo 2.2.5.1.2.11	Toda descarga o emisión de contaminantes a la atmósfera sólo podrá efectuarse dentro de los límites permisibles y en las condiciones señaladas por la ley y los reglamentos. Los permisos de emisión se expedirán para el nivel normal, y ampararán la emisión autorizada siempre que en el área donde la emisión se produce, la concentración de contaminantes no exceda los valores fijados para el nivel de prevención, o que la descarga contaminante no sea directa causante, por efecto de su desplazamiento, de concentraciones superiores a las fijadas para el nivel de prevención en otras áreas.
14	Energía	X		Ley 697	2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas	Artículo 1	Declárase el Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) como un asunto de interés social, público y de conveniencia nacional, fundamental para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad de la economía colombiana, la protección al consumidor y la promoción del

								uso de energías no convencionales de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales
15	Energía	X		Decreto 1073	2015	Por la cual medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía	Artículo 2.2.3.6.2.1 y 2.2.3.6.2.2	Se reglamenta el uso racional y eficiente de la energía, de tal manera que se tenga la mayor eficiencia energética para asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, la competitividad del mercado energético colombiano, la protección al consumidor y la promoción de fuentes no convencionales de energía.

Fuente: Elaboración propia.

7.2 Identificación de aspectos e impactos ambientales.

Tabla 12. Aspectos e impactos ambientales que se identificaron en la corporación SIPAH

IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES											
ACTIVIDAD GENERADORA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VARIABLES CUALITATIVAS								
			MEDIO AFECTADO				SITUACIÓN			EFECTO	
			AGUA	AIRE	SUELO	OTRO	NORMAL	ANORMAL	EMERGENCIA	POSITIVO	NEGATIVO
Toma de muestra en campo	Trasporte de personal a campo	Emisiones de contaminantes a la atmosfera		X				X			X
	Trasporte de muestras	Emisiones de contaminantes a la atmosfera		X				X			X
Lavado de la cerámica	Consumo de agua	Contaminación del agua	X					X			X
	Generación de sedimentos	Contaminación del agua	X					X			X
Estudio químico de hallazgos	Desarrollo de pruebas químicas	Emisiones de contaminantes a la atmosfera		X				X			X
	Falta de disposición de residuos peligrosos	Acumulación de residuos peligrosos en espacios de trabajo					X		X		X
	Disposición de residuos químicos	Contaminación del agua	X					X			X
	Residuos plásticos de las muestras	Aumento en la cantidad de residuos no biodegradables						X			X
Microexcavación de vasijas	Suelo residual	Aumento en la acidez del suelo de la huerta			X				X		X

Restauración de vasijas	Generación de sedimentos	Contaminación del agua	X					X			X
	Residuos peligrosos	Acumulación de residuos peligrosos en espacios de trabajo				X			X		X
		Contaminación del agua	X						X		X
Uso de instalaciones por parte del personal	Generación de residuos sólidos	Aumento en la cantidad de residuos no biodegradables				X		X			X
	Consumo de agua	Contaminación del agua	X				X				X
	Consumo de energía	Altos consumos de energía				X	X				X
Uso de las instalaciones por personal externo	Generación de residuos sólidos	Aumento en la cantidad de residuos no biodegradables				X		X			X
	Consumo de agua	Contaminación del agua	X					X			X
	Consumo de energía	Altos consumos de energía				X	X				X
Uso de pacas biodigestoras	Disposición de residuos vegetales	Reducción en la cantidad de residuos para disposición			X		X				X
Prácticas de reciclaje	Disposición de residuos reciclables	Reducción en la cantidad de residuos para disposición				X	X				X
Prácticas Ambientales	Uso de paneles solares	Generación de energía limpia y renovable				X	X				X
	Uso de trampa de sedimentos	Reducción de la cantidad de sedimentos que van al alcantarillado	X					X			X

Fuente: Elaboración propia.

Los impactos ambientales encontrados fueron relacionados según los aspectos ambientales y actividades generadoras como se evidencia en la figura 10, que es la evidencia de los resultados. Se encontró que el estudio químico de hallazgos es una de las actividades que genera una mayor cantidad de impactos ambientales y actividades como el uso de pacas biodigestoras y la microexcavación de vasijas son las actividades que menos genera impactos ambientales asociados. Cabe aclarar que, en el estudio de los impactos ambientales de encontraros impactos positivos y negativos, siendo más los negativos; esta clasificación se dio en la matriz de aspectos ambientales en el parámetro “efecto”.

Figura 11. Grafica de la cantidad de impactos según actividades generadoras



Fuente: Elaboración propia

7.3.1 Evaluación de impacto ambiental

La evaluación de impacto ambiental se realizó por el método Conesa simplificado, este se adecuo según las características de los impactos ambientales presentes en la corporación SIPAH. A continuación, se presentan en la figura 11 los resultados de los impactos ambientales según el valor de significancia de cada uno y en la tabla 13 se presentan las calificaciones de los parámetros valorados en cada uno de los impactos ambientales encontrados.

Figura 12. Clasificación de impactos ambientales



Figura 13. Matriz de evaluación de impacto ambiental del método Conesa simplificado

Matriz del método Conesa Simplificado							
Impacto Ambiental	Acumulación (a)	Resiliencia (r)	Extensión (e)	Duración (d)	Frecuencia (f)	Severidad (s)	Valor de significancia
Emisión de contaminantes a la atmosfera	5	2	3	0	3	2	22
Contaminación del agua	5	2	3	2	3	2	24
Acumulación de residuos peligrosos en espacios de trabajo	10	2	1	3	3	3	29
Aumento en la cantidad de residuos no biodegradables	10	2	3	2	3	3	32
Aumento en la acidez del suelo de la huerta	4	2	1	1	2	1	14
Altos consumos de energía	5	2	1	2	3	3	23
Reducción en la cantidad de residuos para disposición	6	2	3	2	2	2	24
Generación de energía limpia y renovable	10	2	1	3	3	3	29
Reducción de la cantidad de sedimentos que van al alcantarillado	10	2	3	3	2	3	32

Fuente: Elaboración propia.

7.4 Política ambiental y Alcance del sistema de gestión ambiental.

7.4.1 Política Ambiental:

La corporación SIPAH es una entidad sin ánimo de lucro dedicada a la investigación, gestión y promoción de los valores socio- culturales y del entorno natural. Reconoce su responsabilidad con el medio ambiente por eso se busca prevenir la contaminación, controlar los impactos ambientales resultantes de sus actividades cotidianas e implementar acciones que promuevan el uso eficiente de los recursos. Todo esto a través de la implementación de un sistema de gestión ambiental el cual estará fundamentado en:

- ✓ Establecer programas, objetivos y metas ambientales derivadas del estudio de los aspectos ambientales presentes en la corporación.
- ✓ Tener presente la normativa ambiental legal vigente como medida preventiva y si es el caso darle un buen cumplimiento.
- ✓ Continuar con las buenas prácticas ambientales que contribuyan al mejoramiento continuo.
- ✓ Disponer medios de comunicación para informar a las partes interesadas sobre los programas, objetivos y metas ambientales aplicables a la corporación.

7.4.2 Alcance del sistema de gestión ambiental.

El sistema de gestión ambiental de la corporación SIPAH considera las cuestiones internas y externas de la organización e incluye las necesidades y expectativas de sus partes interesadas tales como la administración, los investigadores asociados, los comités de trabajo, la comunidad entre otros grupos de interés. Dentro de este marco de análisis, se comprende y se integra toda la legislación ambiental parcial que aplicaría dentro de la corporación, teniendo en cuenta una constante revisión de los impactos ambientales y de la vigencia de la normativa ambiental.

Dentro del sistema de gestión ambiental se detallan claramente las actividades y/o procesos que se dan dentro de los límites físicos de las instalaciones de la corporación SIPAH, basados en estos se definen programas, objetivos y metas que serán aplicados a toda la corporación, exceptuando los trabajos que se dan en campo (visitas a obras civiles, rescates de material arqueológico, prospecciones de arqueología, toma de sondeos, entre otros). La Corporación SIPAH tiene la facultad de ejercer autoridad e influencia en su sistema de gestión ambiental a partir de la definición de responsabilidades relacionadas al mismo en los diferentes niveles de su estructura.

7.5 Plan de acción Corporación SIPAH (programas ambientales).

A partir de las deficiencias ambientales ya de las posibilidades de mejora continua encontradas en el diagnóstico inicial realizados a cada una de las actividades cotidianas que se realizan en la corporación SIPAH, se realizó la propuesta de programas ambientales los cuales, mediante acciones destinadas a la prevención y corrección de los impactos ambientales generados por la misma, que afectan el entorno de las instalaciones físicas de la

corporación y zonas aledañas o locales. Se concretaron metas ambientales además se identificaron los indicadores de desempeño interno.

Tomando los resultados de la evaluación de los aspectos ambientales realizada en la corporación SIPAH esta arrojó una cantidad de impactos ambientales medio y alto significativos sobre los cuales se formuló el plan de acción ambiental, el cual contiene las medidas necesarias para ejercer control y minimizar los impactos generados por la empresa sobre el entorno, teniendo como punto de partida: Generación de residuos sólidos y peligrosos, consumo de energía y agua, generación de vertimientos y educación ambiental.

OBJETIVO GENERAL

- Mejorar el desempeño ambiental de la corporación SIPAH por medio del cumplimiento de la normativa ambiental parcial que aplica a la corporación y el cumplimiento de los programas de gestión ambiental.

METAS

- Efectuar dentro de la corporación SIPAH el 100% de los programas de gestión ambiental propuestos según el plazo que se le da a cada uno (corto, mediano y largo plazo).
- Mejorar continuamente los aspectos ambientales más significativos dispuestos en la evaluación de los mismos dándole cumplimiento a las actividades dispuestas en este documento.
- Mantener actualizada la normativa ambiental vigente y revisar constantemente el cumplimiento de la misma.

PROGRAMAS AMBIENTALES DISEÑADOS PARA LA CORPORACIÓN SIPAH.

- Programa de ahorro de energía eléctrica (ver anexo 3).
- Programa de uso eficiente y ahorro del agua (ver anexo 4).
- Programa de educación ambiental (ver anexo 5).
- Programa de residuos sólidos y peligrosos (ver anexo 6).

En la tabla 13 se presenta una descripción de los aspectos más relevantes establecidos en los programas anteriormente mencionados. En la tabla 14 se presentan las actividades de los programas ambientales y los plazos de realización de las mismas.

Tabla 13. Programas Ambientales

PROGRAMA DE AHORRO DE ENERGÍA	
<p>Con el fin de reducir los consumos de energía generados en la corporación SIPAH se busca implementar un programa que encamine este ahorro. La implementación de este programa trae consigo un factor económico ya que ayuda a reducir el pago por los servicios de energía eléctrica dentro de la corporación. Con el previo conocimiento de la misma, identificamos que una de sus plantas funciona con energía solar, por lo tanto, se pretende continuar con esta práctica y reducir el consumo que se da en el resto de las instalaciones, sobre todo en la zona administrativa.</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Promover dentro de la corporación SIPAH el consumo responsable de energía eléctrica durante todas las actividades y procedimientos que se dan en la misma.</p> <p>METAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar alternativas tecnológicas ambientales y económicamente viables que permitan reducir los consumos de energía eléctrica en la corporación SIPAH. • Capacitar a toda la persona que haga uso de las instalaciones en temas de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica. • Reducir significativamente el consumo de energía eléctrica en la cuenta de servicios públicos.
<p>INDICADORES: Consumo de energía, consumo percapita, personal capacitado, cumplimiento de actividades.</p>	
PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA	
<p>El agua es un recurso fundamental para los seres vivos, debido a esto debemos hacer lo posible para proteger y valorar este recurso, por lo tanto, a continuación, se presenta un programa de ahorro y uso eficiente del agua, con el cual se pretende reducir los consumos de agua que son medidos por la empresa prestadora del servicio de acueducto mensualmente y darle un uso más eficiente a este recurso fundamental.</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Promover dentro de la corporación SIPAH el uso eficiente y ahorro del agua en todas las actividades que involucren el uso de la misma.</p> <p>METAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el consumo de agua potable que se da dentro de la corporación SIPAH al realizar las actividades cotidianas de la misma y que este esté reflejado en la cuenta de servicios públicos. • Capacitar el personal para darle un uso eficiente al agua generando una amplia conciencia ambiental ya que esta es un recurso fundamental para la vida humana. • Darle un uso oficial a el sistema de captación de agua lluvia en los procesos que sea viable utilizar.

INDICADORES: Consumo de agua, consumo percapita, personal capacitado, cumplimiento de actividades.	
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	
El programa de educación ambiental es adaptado como un instructivo para el proceso de sensibilización del personal que trabaja en la empresa con la finalidad de crear una cultura ambiental que sea acorde con el desarrollo y cumplimiento de los programas, objetivos y metas que se proponen el sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental de la corporación SIPAH.	<p>OBJETIVO GENERAL: Implementar la cultura ambiental por medio de un proceso de educación ambiental que permita a los miembros de la corporación SIPAH una valoración del ambiente, solidaridad y responsabilidad social.</p> <p>METAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a todo el personal de la corporación SIPAH en términos de cultura ambiental. • Divulgar la conciencia ambiental dentro de la zona de influencia de la corporación SIPAH y en la comunidad local. • Adquirir gestores de la cultura ambiental dentro de la comunidad después de haber recibido orientación dentro de la corporación SIPAH.
INDICADORES: Personal capacitado, cumplimiento de actividades.	
PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS	
Se planteo un programa de gestión de residuos sólidos y peligrosos, debido a que en la evaluación de impactos ambientales esto fue uno de los focos de atención con un alto valor de significancia, el cual debe ser tenido en cuenta a la hora de elaborar las medidas de acción ante la prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales.	<p>OBJETIVO GENERAL: Implementar prácticas que ayuden a reducir la generación de residuos sólidos y darles una buena disposición a estos, incluyendo los residuos peligrosos generados en el laboratorio.</p> <p>METAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entregar a un gestor ambiental certificado la totalidad de residuos peligrosos generados en el laboratorio. • Entregar o vender el reciclaje a entidades serias que tengan un compromiso con el medio ambiente. • Capacitar el personal en cuanto a reducir, reutilizar y reciclar. • Continuar y mejorar el sistema de captación de sedimentos antes de que estos sean dispuestos en el alcantarillado público.
INDICADORES: Cantidad de residuos sólidos recolectados por el camión Cantidad de residuos peligrosos entregados al gestor ambiental, cantidad de reciclaje entregado o vendido a una entidad, personal capacitado, cumplimiento de actividades.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Actividades correspondientes a los programas ambientales

Programa de mejoramiento ambiental	Actividades	Tiempo para realizarlas		
		Corto	Mediano	Largo
Programa de ahorro de energía	Uso eficiente de la energía	■		
	Reducir el brillo de los equipos de computo	■		
	Desconectar aparatos eléctricos cuando no estén en uso	■		
	Modo suspensión	■		
	Uso de luz y ventilación natural	■		
	Revisión del historial y seguimiento a los consumos		■	
	Sustitución tecnológica			■
	Mantenimiento de la red eléctrica y aparatos eléctricos			■
	Mantenimiento de los paneles solares			■
Programa de uso eficiente y ahorro del agua	Uso eficiente del agua potable	■		
	Cerrar las llaves de agua cuando no están en uso	■		
	Sustitución por sistemas ahorradores			■
	Utilizar el sistema de agua lluvia		■	
	Revisión del historial y seguimiento a los consumos		■	
	Mantenimiento a las redes de abastecimiento de agua potable			■
Programa de educación ambiental	Talleres de protección y conservación de los recursos naturales.		■	
	Elaborar folletos, guías que fortalezcan la percepción ambiental de los trabajadores de la empresa		■	

	Promover el ahorro de agua y energía al interior de la empresa como en las actividades que se realizan			
	Jornadas lúdicas de aprendizaje y de educación ambiental.			
	Desarrollo de Comités ambientales con empleados.			
	Compartir la temática de educación ambiental con la comunidad			
Programa de residuos sólidos y peligrosos	Identificar la peligrosidad de cada uno de los residuos generados			
	Acondicionar el sitio de almacenamiento de residuos peligrosos			
	Mantener la etiqueta de los residuos peligrosos completas según la legislación			
	Hacer entrega de los residuos peligrosos a un gestor ambiental certificado máximo cada 6 meses			
	Hacer entrega del reciclaje a una entidad seria			
	Reutilizar los materiales para evitar acumulación de residuos			
	Hacer separación de residuos en la fuente			
	Capacitar el personal en cuando a realizar la separación			
	Evitar desperdiciar material en talleres			
	Mantenimiento y/o mejoramiento del sistema de captación de sedimentos			

Fuente: Elaboración propia

7.6 Desarrollo de actividades que guían el mejoramiento ambiental

7.6.1 Inventario de productos químicos

El inventario de productos químicos fue una actividad que se realizó con el comité de seguridad y salud en el trabajo con el fin de caracterizar las sustancias químicas presentes en el laboratorio de la corporación, estas sustancias son usadas principalmente en los estudios químicos que se les realizan a los hallazgos, además de esto después de realizar estas pruebas se producen residuos peligrosos los cuales son un foco ambiental. A continuación, se presenta la tabla de resultados que se encontró en este inventario.

Tabla 15. Inventario de productos químicos

NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUIMICA	AREA DE TRABAJO	PROCESO DE USO
Amoniaco (NH_3)	Laboratorio	Reactivo para análisis de ácidos grasos
Peróxido de hidrógeno ($\text{H}_2 \text{O}_2$)	Laboratorio	Reactivo para análisis de ácidos grasos
Cloroformo (CHCl_3)	Laboratorio	Reactivo para análisis de ácidos grasos
Ácido ascórbico ($\text{C}_6 \text{H}_8 \text{O}_6$)	Laboratorio	Reactivo para análisis de Fosfatos
Ácido clorhídrico (HCL)	Laboratorio	Reactivo para análisis de Fosfatos
Molibdato de amonio ($(\text{NH}_4)_6 \text{Mo}_7 \text{O}_{24}$)	Laboratorio	Reactivo para análisis de Fosfatos
Ácido nítrico (HNO_3)	Laboratorio	Reactivo para análisis de cloruros
Nitrato de plata (AgNO_3)	Laboratorio	Reactivo para análisis de cloruros

Ácido sulfúrico ($H_2 SO_4$)	Laboratorio	Reactivo para análisis de carbohidratos
Resocinol	Laboratorio	Reactivo para análisis de carbohidratos
Oxido de calcio (CaO)	Laboratorio	Reactivo para análisis de albúmina
Solución buffer pH=4	Laboratorio	Prueba de pH
Solución buffer pH=7	Laboratorio	Prueba de pH
Cloruro de calcio ($CaCl_2$)	Laboratorio	Prueba de pH (potenciómetro)
Acetona analítica ($C_3 H_6 O$)	Laboratorio	Consolidante
Mowital (resina) en Xiol	Laboratorio	Consolidante
Paraloid en Tinner	Laboratorio	Consolidante
Tinner	Laboratorio	Consolidante

Fuente: Elaboración propia.

7.6.2 Apoyo en el desarrollo de proyectos socio- ambientales.

Proyecto: Exposición Itinerante, los niños Transforman su realidad.

Ejecutado por la Corporación SIPAH – Museo Comunitario Graciliano Arcila Vélez, cuyo objetivo fue el de generar acciones pedagógicas desde la creación artística que permitieron a niños y niñas afrontar de una manera positiva la crisis social generada por la aparición del COVID – 19. El proyecto entro en ejecución el 12 de septiembre de 2020, para las actividades realizadas se utilizaron materiales reciclables como herramientas de apoyo a las creaciones artísticas. La tarea de la practicante fue separar y entregar todo el material dispuesto para reutilizar y apoyar a los niños en el proceso de las creaciones artísticas teniendo la naturaleza como un enfoque principal. A continuación, se presenta el registro fotográfico de algunas actividades.

Figura 14. Evidencia de proyectos



Fuente: Fotografía propia.

Figura 15. Evidencia de proyectos



Fuente: Fotografía propia.

Figura 16. Evidencia de proyectos



Fuente: Fotografía propia.

7.6.3 Apoyo en el programa de vigías del patrimonio.

Proyecto: Plantas y residuos

Dirigido a niños y adolescentes entre 5 y 12 años. El arte será la herramienta para contribuir al desarrollo de la concentración, la autoestima, la creatividad y la inteligencia emocional. Los valores intrínsecos del patrimonio como el sentido de pertenencia por el territorio, el medio ambiente y la identidad son elementos fundamentales en las temáticas a desarrollar en el transcurso del taller, donde se busca un acercamiento de los participantes a la naturaleza, directamente con la siembra y el cuidado de plantas; además de mantener una sensibilización permanente del programa las 3RRR Reducir –Reutilizar-Reciclar donde los niños de manera directa y sus familias de manera indirecta mediante los productos artísticos elaborados en el taller a partir de materiales que son considerados residuos. A continuación, se presenta evidencia fotográfica de las actividades.

Figura 17. Evidencia de proyectos



Fuente: Fotografía propia.

Figura 18. Evidencia de proyectos



Fuente: Fotografía propia.

Figura 19. Evidencia de proyectos



Fuente: Fotografía propia.

Figura 20. Evidencia de proyectos



Fuente: Fotografía propia.

8. CONCLUSIONES

La etapa de planificación de un sistema de gestión ambiental es de vital importancia ya que con esta se definen los procesos siguientes en el modelo PHVA, por tal motivo todo lo que se describa en la planificación del sistema de gestión ambiental deberá ser adecuado y acertado para el lugar en el cual se va a aplicar el sistema de gestión ambiental, en este caso la corporación para investigaciones y estudios en sociedad, ambiente e historia (SIPAH). El buen funcionamiento del sistema de gestión ambiental dependerá fundamentalmente de lo realizado en esta etapa de planificación.

En la corporación SIPAH no se ha implementado el sistema de gestión ambiental, pero con el presente trabajo desarrollado en la práctica laboral se pretende aplicar este sistema, con el fin de que la corporación les garantice a las personas que utilizan sus servicios que todos los procesos que allí se realizan están siendo amigables con el medio ambiente y comprometidos con el desarrollo sostenible.

Con el desarrollo de esta práctica laboral se logró adquirir un amplio conocimiento sobre la parte de planificación de un sistema de gestión ambiental, también conocer los diferentes procesos y/o actividades que se viven diariamente dentro de un entorno laboral. Otros aprendizajes fueron el trabajo con la comunidad sobre temas ambientales y la dinámica de formulación y aplicación de proyectos socio-ambientales.

9. REFERENCIAS

- Arteta Peña, Y., Moreno Pino, M., & Steffanell De León, I. (2015). La Gestión Ambiental de la Cuenca del Río Magdalena desde un Enfoque Socialmente Responsable. *Amauta*, 13(26), 193–218.
- Corporación SIPAH, (2020), “Nuestra entidad”, <https://corporacionsipah.org/>
- Dávila-Pazmiño, D. M. (2017). PROPUESTA DE SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA EMPRESA “ABONOS CHM.” Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Decreto 1076, (2015), Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Republica de Colombia.
- Ley 697, (2001), Uso racional y eficiente de la energía, Republica de Colombia.
- Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.
- Norma internacional ISO 14001 (2015), Sistemas de gestión ambiental requisitos con orientación para su uso.
- Olave, E. (2013). Propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la NTC ISO 14001: 2004 para la empresa Formaceros ingeniería y diseño (Vol. 26).
- Tecnológico de Antioquia IU, (2020), “Facultad de ingeniería”, <https://www.tdea.edu.co/index.php/facultad-de-ingenieria>
- Vera Solano, J. A., & Cañón Barriga, J. E. (2018). El valor agregado de un sistema de gestión ambiental más allá de la certificación. *Bistua Revista De La Facultad De Ciencias Básicas*, 17(1), 86–91. <https://doi.org/10.24054/01204211.v1.n1.2018.2929>

ANEXOS

Anexo 1. Formato evaluación de diagnóstico inicial

		Scribe
Datos básicos		
Nombre: Corporación para investigaciones y estudios en sociedad, patrimonio, ambiente e historia (SIPAH)		
Actividad principal: Análisis de arqueología en proyectos públicos y privados		
Dirección: Cra 57, #46C-14, barrio el Rosarito		
Ciudad: Lagunavieja		
Teléfono: 2814022		
Página web: https://CorporacionSIPAH.org/		
Plantas que conforman la infraestructura		
Primera planta:	Museo Comunal Graciliano Arcala Vélez, alfarería, huerta	X
Segunda planta:	Oficinas (zona administrativa), biblioteca	X
Tercera planta:	Laboratorio	X
Cuarta planta:	Terraza	X
Datos de funcionamiento de las instalaciones.		
Días de operación a la semana:		
Oficinas:	8 días a la semana	X
Laboratorio:	5 días a la semana	X
Museo GAV:	2 días a la semana	X
Tiempo de Operación		
Oficinas:	de 6:30am a 8pm	X
Laboratorio:	de 8:00am a 5pm	X
Museo GAV:	Según el horario dispuesto para talleres o visitas	X



Procesos básicos	
1. Hallazgos en Campo	
2. Lavado de muestras	→ Laboratorio
3. Estudio químico de hallazgos	→ Laboratorio
4. Restauración de masas	→ Laboratorio
5. Exposición de hallazgos	→ Museo GAV
6. Talleres dirigidos	→ Museo GAV y Siembra de Plantas
7. Planeación de proyectos y administración	→ Ofiunas
Legislación ambiental	
¿Conoce la legislación ambiental que le afecta, según su sector de actividad?	
SI: X	NO:
¿Sabe cual es su situación frente a esta legislación?	
SI: X	NO:
Cumple:	
Cumplimiento parcial: X	
No cumple:	
No sabe:	
Consumo de agua:	
¿Sus procesos consumen agua?	
SI: X	NO:
El agua de abastecimiento es de:	
- Distribución general: X	
- Cauce:	
- Pozo:	
- Otros:	
Vertimientos	
¿Conoce la composición de sus vertidos?	
SI: X	NO: (Material del Suelo)



		Scribe
Residuos Sólidos		
Tipos de residuos que se generan:		
- Ordinarios		
- Reciclables (papel, cartón, latas, plástico)		
- Biodegradables (residuos vegetales)		
- Peligrosos (Residuos de pruebas químicas)		
- Suelo residual (vertimiento de sedimentos)		
Disponen los residuos peligrosos		
SI: X	NO:	En bodega dentro de la corporación, no se tiene una entidad externa para esto.
Disponen los envases de RP de etiquetas reglamentarias		
SI: X	NO:	
Entrega los RP a un gestor autorizado		
SI:	NO: X	
Emisiones atmosféricas:		
¿Es ruidosa su actividad?		
SI:	NO: X	
¿Tiene focos de ruido?		
SI:	NO: X	
Produce malos olores o fuertes olores		
SI: X	NO:	
¿A que se debe la producción de olores fuertes?		
Proceso de química arqueológica ya que se usan químicas fuertes en ese proceso		
¿Han tomado medidas de corrección?		
SI:	NO: X	
¿Los olores trascienden al exterior?		
SI:	NO: X	



Scribe	
Energía	
Equipos de iluminación	
- Bombillos: 16 unidades	
- Lampara doble: 1 unidad	
- Lampara Led: 12 unidades	
Computadores y equipos de energía oficina	
- Computadores: 6 unidades	
- Telefono: 1 unidad	
- Impresora 1 unidad	
Electrodomesticos	
- Nevera: 2 unidades	
- Micronondas: 1 unidad	
- Ventiladores: 3 unidades	
- Duchas de baño: 4 unidades	
- Cafetera: 1 unidad	

Anexo 2. Consumos de energía y acueducto

Historial de consumos de energía 2020	
Mes	consumo (KWH)
Abril	53
Mayo	104
Junio	3649
Julio	123
Historial de consumos de agua 2020	
Mes	Consumo (m³)
Abril	11
Mayo	7
Junio	8
Julio	7

Anexo 3. Programa de ahorro de energía.

Con el fin de reducir los consumos de energía generados en la corporación SIPAH se busca implementar un programa que encamine este ahorro. La implementación de este programa trae consigo un factor económico ya que ayuda a reducir el pago por los servicios de energía eléctrica dentro de la corporación. Con el previo conocimiento de la misma, identificamos que una de sus plantas funciona con energía solar, por lo tanto, se pretende continuar con esta práctica y reducir el consumo que se da en el resto de las instalaciones, sobre todo en la zona administrativa.

DEFINICIONES

- **Uso eficiente de la energía:** Es la utilización de la energía, de tal manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y/o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad, vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.
- **Aprovechamiento óptimo:** Consiste en buscar la mayor relación beneficio-costos en todas las actividades que involucren el uso eficiente de la energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.
- **Fuente energética:** Todo elemento físico del cual podemos obtener energía, con el objeto de aprovecharla. Se dividen en fuentes energéticas convencionales y no convencionales.

- Fuentes convencionales de energía: Para efectos de la presente ley son fuentes convencionales de energía aquellas utilizadas de forma intensiva y ampliamente comercializadas en el país.
- Fuentes no convencionales de energía: Para efectos de la presente ley son fuentes no convencionales de energía, aquellas fuentes de energía disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleadas o son utilizadas de manera marginal y no se comercializan ampliamente.
- Energía Eléctrica: forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos.
- Energía Solar: Llámese energía solar, a la energía transportada por las ondas electromagnéticas provenientes del sol.
- Recurso Renovable: Aquellos recursos naturales que se pueden restaurar a partir de procesos naturales con una velocidad mayor a la que los consume el ser humano.
- Recurso No Renovable: Aquellos recursos naturales que existen en cantidades limitadas en la naturaleza, y que difícilmente pueden ser generados nuevamente a partir de procesos naturales.

ALCANCE

Las actividades propuestas en el presente programa de ahorro de energía eléctrica, tienen un amplio alcance dentro de las instalaciones de la corporación SIPAH ya que este también involucra el museo Graciliano Arcila Vélez que funciona en la primera planta del edificio donde se encuentra ubicada la corporación.

OBJETIVO GENERAL

- Promover dentro de la corporación SIPAH el consumo responsable de energía eléctrica durante todas las actividades y procedimientos que se dan en la misma.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Reducir el consumo de energía eléctrica que se da dentro de la corporación SIPAH al realizar las actividades cotidianas.
- Capacitar el personal para darle un uso eficiente a la energía eléctrica generando una amplia conciencia ambiental.
- Continuar con la generación de energía renovable mediante el uso de los paneles solares.

METAS

- Aplicar alternativas tecnológicas ambientales y económicamente viables que permitan reducir los consumos de energía eléctrica en la corporación SIPAH.
- Capacitar a toda la persona que haga uso de las instalaciones en temas de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.
- Reducir significativamente el consumo de energía eléctrica en la cuenta de servicios públicos.

INDICADORES

Indicador	Formula	Meta	Frecuencia	Tipo de indicador
Consumo de energía	$\left(\frac{\frac{\text{Consumo del periodo actual (KWH)}}{\text{Número de personas}}}{\frac{\text{Consumo del periodo anterior (KWH)}}{\text{Número de personas}}} - 1 \right) * 100$	Reducir significativamente el consumo de energía eléctrica en la cuenta de servicios públicos.	Mensual	Eficiencia
Consumo de energía percapita	$\left(\frac{\text{Consumo en KWH del periodo}}{\text{Número de funcionarios}} \right) * 100$	Reducir significativamente el consumo de energía eléctrica en la cuenta de servicios públicos.	Mensual	Eficiencia
Personal capacitado	$\left(\frac{\text{Número de personas capacitadas}}{\text{Número total de personas}} \right) * 100$	Capacitar a toda la persona que haga uso de las instalaciones en temas de ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica.	Anual	Cobertura
Cumplimiento de actividades	$\left(\frac{\text{Actividades ejecutadas}}{\text{Actividades planeadas}} \right) * 100$	Aplicar alternativas tecnológicas ambientales y económicamente viables que permitan reducir los consumos de energía eléctrica en la corporación SIPAH.	Anual	Eficacia

ACTIVIDADES

Actividad	Descripción	Responsable	Lugar aplicable
Uso eficiente de la energía	Utilizar la energía solo cuando sea necesario, se recomienda no dejar cargadores conectados, apagar los equipos de oficina cuando no estén en uso, apagar las luces cuando no están en uso	Todo personal	Zona administrativa, Museo Graciliano Arcila Vélez, laboratorio

Reducir el brillo de los equipos de computo	Entre más brillo se active en los equipos de cómputo, estos van a consumir más energía eléctrica mientras permanezcan conectados, además, reducir el brillo de la pantalla ayuda a evitar un posible cansancio visual al personal.	Todo personal	el Zona administrativa, laboratorio
Desconectar aparatos eléctricos cuando no estén en uso	Todos los aparatos electrónicos que se encuentre conectados permanente a la red eléctrica siguen consumiendo continuamente energía eléctrica, por eso se recomienda desconectar los aparatos electrónicos que no están en uso y dejarlos desconectados al terminar la jornada laboral.	Todo personal	el Zona administrativa, Museo Graciliano Arcila Vélez, laboratorio
Modo suspensión	Cuando un equipo de cómputo está en modo suspensión consume menos energía eléctrica, por eso se recomienda que cuando los equipos estén inactivos, se les active este modo para que se consuma menos energía eléctrica.	Todo personal	el Zona administrativa, laboratorio
Uso de luz y ventilación natural	Utilizar la luz y la ventilación natural siempre y cuando sea posible según las condiciones climáticas, según el nivel de iluminación y de luz, entre otros con la intención de evitar consumos innecesarios.	Todo personal	el Zona administrativa, Museo Graciliano Arcila Vélez, laboratorio
Revisión del historial y seguimiento a los consumos	La revisión del historial es fundamental para analizar los datos del consumo de energía con la información obtenida se realiza la gestión respectiva con el objeto de reducir o mantener el nivel de consumo, es por esto que se hace un seguimiento mensual para efectos de medir y hacer seguimiento de los indicadores.	Administración	Zona administrativa, Museo Graciliano Arcila Vélez, laboratorio
Sustitución Tecnológica	Remplazarlas bombillas de iluminación por otras más eficientes como tipo LED, en los procesos compra de productos eléctricos se debe exigir que dichos elementos cuenten con el respaldo energy star el cual certifica la eficiencia del consumo eléctrico de dichos elementos.	Administración	Zona administrativa, Museo Graciliano Arcila Vélez, laboratorio

Mantenimiento de la red eléctrica y aparatos eléctricos	El mantenimiento preventivo y correctivo de la red eléctrica sus componentes y los aparatos eléctricos, también contribuyen a reducir el consumo de energía eléctrica, con el tiempo se pueden presentar deterioros de la red por tal razón se deben realizar revisión de toda la red al menos una vez cada 10 años o antes si es visible algún deterioro según lo establece el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas	Administración	Zona administrativa, Museo Graciliano Arcila Vélez, laboratorio
---	--	----------------	---

RECURSOS PARA EL PROGRAMA

- **Recurso humano:** El recurso humano requerido para el funcionamiento del programa está constituido principalmente por funcionarios que están dándole un uso constante y activo a las instalaciones de la corporación.
- **Recurso de infraestructura:** Los recursos de infraestructura para el programa de ahorro de energía, están representados por las mejoras que se haga a las acometidas eléctricas de las instalaciones de la corporación, la sustitución de bombillos por luminarias de tipo LED, la capacitación al personal y la adquisición de equipos y aparatos bajo consumo cuando sea viable.
- **Recurso económico:** Financiación del programa.

Anexo 4. Programa de uso eficiente y ahorro de agua

El agua es un recurso fundamental para los seres vivos, debido a esto debemos hacer lo posible para proteger y valorar este recurso, por lo tanto, a continuación, se presenta un programa de ahorro y uso eficiente del agua, con el cual se pretende reducir los consumos de agua que son medidos por la empresa prestadora del servicio de acueducto mensualmente y darle un uso más eficiente a este recurso fundamental.

DEFINICIONES

- **Agua:** Es una sustancia cuya molécula esta gormada por dos átomos de hidrogeno y uno de oxígeno. Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida. Suele llamarse agua en su estado líquido. El agua cubre el 71% de la superficie de la corteza terrestre.
- **Agua lluvia:** En meteorología el termino precipitación o agua es cualquier depósito de agua sea solida o liquida proveniente de la atmosfera y por tanto, es aplicable a la lluvia, nieve, granizo, rocío y neblina, el termino agua lluvia se refiere al depósito de agua líquida.
- **Agua potable:** es aquella que por cumplir las características físicas, químicas y microbiológicas reglamentarias, es apta para el consumo humano. Se utiliza en la bebida directa, preparación de alimentos y/o higiene personal.

- Aguas residuales: Son todas las aguas que quedan después del uso de estas. Aguas de desecho provenientes de lavamanos, tinas de baño, duchas, lavaplatos y otros artefactos que no descargan materias fecales.
- Acueducto: Sistema de abastecimiento de agua para las poblaciones. Incluye el acopio, tratamiento y distribución del agua potable.
- Acuífero: Unidad de roca o sedimento, capaz de almacenar, transmitir, agua en cantidades significativas. Puede ser confinado, semiconfinado, libre, multicapa, de acuerdo a los límites, la presencia de estratos o niveles permeables o su superficie piezométrica.

ALCANCE

Las actividades propuestas en el presente programa de uso eficiente y ahorro de agua, incluyen cada una de las actividades o procesos que se realizan en la corporación SIPAH e involucren el agua para lograr sus fines. Los lugares en los que se pondrá en funcionamiento este programa son: El Museo Comunitario Graciliano Arcila Vélez, las oficinas administrativas y el laboratorio. Todo el personal que se encuentre constantemente dentro de las instalaciones de la corporación deberá enterarse y tener presente las actividades que se disponen a continuación.

OBJETIVO GENERAL

- Promover dentro de la corporación SIPAH el uso eficiente y ahorro del agua en todas las actividades que involucren el uso de la misma.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aplicar alternativas tecnológicas, ambientales y económicamente viables que ayuden a lograr el uso eficiente y ahorro del agua dentro de la corporación SIPAH.
- Capacitar al personal para darle un uso eficiente al agua generando una amplia conciencia ambiental.
- Fortalecer el sistema de captación de las aguas que resultan del lavado de las cerámicas o muestras de suelo para evitar la presencia de sedimentos en las aguas residuales.

METAS

- Reducir el consumo de agua potable que se da dentro de la corporación SIPAH al realizar las actividades cotidianas de la misma y que este esté reflejado en la cuenta de servicios públicos.
- Capacitar al personal para darle un uso eficiente al agua generando una amplia conciencia ambiental ya que esta es un recurso fundamental para la vida humana.
- Darle un uso oficial a el sistema de captación de agua lluvia en los procesos que sea viable utilizar.

- Continuar y mejorar el sistema de captación de sedimentos antes de que estos sean dispuestos en el alcantarillado público.

INDICADORES

Indicador	Formula	Meta	Frecuencia	Tipo de indicador
Consumo de agua	$\left(\frac{\frac{\text{Consumo del periodo actual (m}^3\text{)}}{\text{Número de personas}}}{\frac{\text{Consumo del periodo anterior (m}^3\text{)}}{\text{Número de personas}}} - 1 \right) * 100$	Reducir el consumo de agua potable que se da dentro de la corporación SIPAH al realizar las actividades cotidianas de la misma y que este esté reflejado en la cuenta de servicios públicos.	Mensual	Eficiencia
Consumo de agua percapita	$\left(\frac{\text{Consumo en m}^3 \text{ del periodo}}{\text{Número de funcionarios}} \right) * 100$	Reducir el consumo de agua potable que se da dentro de la corporación SIPAH al realizar las actividades cotidianas de la misma y que este esté reflejado en la cuenta de servicios públicos.	Mensual	Eficiencia
Personal capacitado	$\left(\frac{\text{Número de personas capacitadas}}{\text{Número total de personas}} \right) * 100$	Capacitar el personal para darle un uso eficiente al agua generando una amplia conciencia ambiental ya que esta es un recurso fundamental para la vida humana.	Anual	Cobertura
Cumplimiento de actividades	$\left(\frac{\text{Actividades ejecutadas}}{\text{Actividades planeadas}} \right) * 100$	<ul style="list-style-type: none"> Darle un uso oficial a el sistema de captación de agua lluvia en los procesos que sea viable utilizar. Continuar y mejorar el sistema de captación de 	Anual	Eficacia

		sedimentos antes de que estos sean dispuestos en el alcantarillado público.		
--	--	---	--	--

ACTIVIDADES

Actividad	Descripción	Responsable	Lugar de aplicación
Uso eficiente del agua potable	Utilizar el agua potable de forma responsable y conscientes de que es un recurso fundamental para la vida, usar el agua solo cuando sea necesario y no sobrepasar su uso en ciertas actividades tales como: lavado de material, lavado de verduras, lavado de manos, limpieza de las instalaciones, riego de la huerta, entre otros.	Todo el personal	Zona administrativa, laboratorio, Museo Graciliano Arcila Vélez, huerta.
Cerrar las llaves de agua cuando no están en uso	Esta es una actividad básica, que puede traer grandes beneficios sobre los altos consumos de agua. Cerrar las llaves cuando enjabonamos nuestras manos, cuando enjabonamos los platos, entre otros.	Todo el personal	Zona administrativa, laboratorio, Museo Graciliano Arcila Vélez, huerta.
Sustitución por sistemas ahorradores	Cambiar los sistemas que usan agua por sistemas ahorradores cuando sea posible, aunque los sistemas que se tienen cuentan con ahorro de agua, existen mejores y nuevas tecnologías por las que se podría reemplazar cuando sea necesario.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez, huerta.

Utilizar el sistema de agua lluvia	El agua lluvia es un recurso que por mucho tiempo ha sido desperdiciado por las personas, poner en marcha el sistema de captación de agua lluvia, sería beneficioso para sustituir el uso de agua potable en algunos procesos como el riego de la huerta, lavado de herramienta de campo, lavado de materiales de los talleres, entre otros.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, Museo Graciliano Arcila Vélez, huerta.
Revisión del historial y seguimiento a los consumos	La revisión del historial es fundamental para analizar los datos del consumo de agua potable con la información obtenida se realiza la gestión respectiva con el objeto de reducir o mantener el nivel de consumo, es por esto que se hace un seguimiento mensual para efectos de medir y hacer seguimiento de los indicadores.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, Museo Graciliano Arcila Vélez, huerta.
Mantenimiento a las redes de abastecimiento de agua potable	El mantenimiento preventivo y correctivo de la red de acueducto y sus componentes, también contribuyen a reducir el consumo de agua, con el tiempo se pueden presentar deterioros de la red por tal razón se deben realizar revisión de toda la red al menos una vez cada 10 años o antes si es visible algún deterioro.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, Museo Graciliano Arcila Vélez, huerta.

RECURSOS PARA EL PROGRAMA

- **Recurso humano:** El recurso humano requerido para el funcionamiento del programa está constituido principalmente por funcionarios que están dándole un uso constante y activo a las instalaciones de la corporación. Estas personas son las encargas de darle cumplimiento a las actividades.

- **Recurso de infraestructura:** Los recursos de infraestructura para el programa de uso eficiente y ahorro del agua, están representados por las mejoras que se haga a los sistemas de acueducto, las llaves de paso de agua, el sistema de captación de agua lluvia, la capacitación al personal y la adquisición de equipos y aparatos bajo consumo cuando sea viable.
- **Recurso económico:** Financiación del programa.

Anexo 5. Programa de educación ambiental

El programa de educación ambiental es adaptado como un instructivo para el proceso de sensibilización del personal que trabaja en la empresa con la finalidad de crear una cultura ambiental que sea acorde con el desarrollo y cumplimiento de los programas, objetivos y metas que se proponen el sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental de la corporación SIPAH.

DEFINICIONES

- **Educación ambiental:** Es un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas, reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas.
- **Acceso a la educación ambiental:** todas las personas tienen derecho y la responsabilidad de participar directamente en procesos de educación ambiental, con el fin de apropiar los conocimientos, saberes y formas de aproximarse individual y colectivamente, a un manejo sostenible de sus realidades ambientales, a través de la generación de un marco ético, que enfatice en actitudes de valoración y respeto por el ambiente.

ALCANCE

El programa de educación ambiental se pretende desarrollar dentro de la corporación SIPAH y con esto aplicarlo a todos los funcionarios y miembros de la misma. A un largo plazo se piensa expandir esta conciencia ambiental por medio del Museo comunitario Graciliano Arcila Vélez a la comunidad local y con esto promover los valores y la cultura del medio ambiente a más personas.

OBJETIVO GENERAL

- Implementar la cultura ambiental por medio de un proceso de educación ambiental que permita a los miembros de la corporación SIPAH una valoración del ambiente, solidaridad y responsabilidad social.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Facilitar espacios que permitan desarrollar las respectivas actividades relacionadas con la educación ambiental.
- Fomentar el interés por la protección, cuidado y el valor del medio ambiente
- Capacitar al personal en funciones y procedimientos para la correcta implementación de las actividades que se proponen en el siguiente programa.

METAS

- Capacitar a todo el personal de la corporación SIPAH en términos de cultura ambiental.
- Divulgar la conciencia ambiental dentro de la zona de influencia de la corporación SIPAH y en la comunidad local.
- Adquirir gestores de la cultura ambiental dentro de la comunidad después de haber recibido orientación dentro de la corporación SIPAH.

INDICADORES

Indicador	Formula	Meta	Frecuencia	Tipo de indicador
Personal capacitado	$\left(\frac{\text{Número de personas capacitadas}}{\text{Número total de personas}} \right) * 100$	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a todo el personal de la corporación SIPAH en términos de cultura ambiental. • Divulgar la conciencia ambiental dentro de la zona de influencia de la corporación SIPAH y en la comunidad local. 	Anual	Cobertura
Cumplimiento de actividades	$\left(\frac{\text{Actividades ejecutadas}}{\text{Actividades planeadas}} \right) * 100$	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a todo el personal de la corporación SIPAH en términos de cultura ambiental. • Divulgar la conciencia ambiental dentro de la zona de influencia de la corporación SIPAH y en la comunidad 	Anual	Eficacia

		<p>local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir gestores de la cultura ambiental dentro de la comunidad después de haber recibido orientación dentro de la corporación SIPAH. 		
--	--	--	--	--

ACTIVIDADES

Actividad	Descripción	Responsable	Lugar de aplicación
Talleres de protección y conservación de los recursos naturales.	Identificar y reconocer el valor que tienen los recursos naturales es de vital importancia para la educación ambiental. Por eso es importante realizar un enfoque principal en este tema.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez.
Elaborar folletos, guías que fortalezcan la percepción ambiental de los trabajadores de la empresa	Los folletos son una herramienta que fortalece los procesos de educación, ya que en estos se consagra la información puntual y necesaria para el proceso.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez.
Promover el ahorro de agua y energía al interior de la empresa como en las actividades que se realizan.	Usar el agua y la energía de una manera eficiente es una forma de poner en práctica la cultura ambiental que se pretende adquirir con el proceso de educación ambiental.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez.

Jornadas lúdicas de aprendizaje y de educación ambiental.	Jornadas de aprendizaje de manera lúdica para que sea agradable el proceso de educación ambiental.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez.
Desarrollo de Comités ambientales con empleados.	El comité ambiental de empleados, serán los encargados de divulgar la educación ambiental a la comunidad.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez.
Compartir la temática de educación ambiental con la comunidad	Con esta actividad se busca divulgar la educación ambiental en el entorno local de la corporación.	Administración	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez.

RECURSOS PARA EL PROGRAMA

- **Recurso humano:** El recurso humano requerido para el funcionamiento del programa está constituido principalmente por todo el personal para que este sea el que reciba las capacitaciones, otro recurso humano necesario es un orientador que dicte las capacitaciones de educación ambiental.
- **Recurso de infraestructura:** Los recursos de infraestructura para el programa de educación ambiental, están representados por los espacios necesarios para las capacitaciones, en el caso de la corporación SIPAH, el Museo Graciliano Arcila Vélez puede ser usado para estos fines.
- **Recurso económico:** Financiación del programa.

Anexo 6. Programa de residuos sólidos y peligrosos.

Se planteo un programa de gestión de residuos sólidos y peligrosos, debido a que en la evaluación de impactos ambientales esto fue uno de los focos de atención con un alto valor de significancia, el cual debe ser tenido en cuenta a la hora de elaborar las medidas de acción ante la prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales.

DEFINICIONES

- **Almacenamiento:** Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.
- **Aprovechamiento y/o valorización:** Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.
- **Residuo:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta o rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad así lo estipula.
- **Residuos Peligrosos:** Es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso, envases, empaques, embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

ALCANCE

Las actividades dispuestas en el presente programa de residuos sólidos y peligrosos, pretende involucrar en su totalidad las instalaciones de la corporación SIPAH, además de eso, pretende enfocarse en los residuos peligrosos generados en el laboratorio ya que estos son un punto crítico en cuando al desempeño ambiental de la corporación.

OBJETIVO GENERAL

- Implementar prácticas que ayuden a reducir la generación de residuos sólidos y darles una buena disposición a estos, incluyendo los residuos peligrosos generados en el laboratorio.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar separación constante de los residuos dentro de la corporación SIPAH
- Capacitar el personal para evitar la generación excesiva de residuos sólidos y darle una buena disposición a los mismos en cuanto a la separación.
- Implementar prácticas de reutilización, reciclaje y reducción de residuos.

- Informar sobre el punto ambiental de separación de residuos, darle buen uso y mantenerlo organizados para evitar acumulaciones.

METAS

- Entregar a un gestor ambiental certificado la totalidad de residuos peligrosos generados en el laboratorio.
- Entregar o vender el reciclaje a entidades serias que tengan un compromiso con el medio ambiente.
- Capacitar el personal en cuanto a reducir, reutilizar y reciclar.
- Reducir la generación de residuos sólidos.

INDICADORES

Indicador	Formula	Meta	Frecuencia	Tipo de indicador
Cantidad de residuos sólidos recolectados por el camión	Información descrita en la cuenta de servicios públicos	Reducir la generación de residuos sólidos.	Mensual	Eficiencia
Cantidad de residuos peligrosos entregados al gestor ambiental	$\left(\frac{\text{Cantidad de residuos entregados al gestor (Kg o ml)}}{\text{Cantidad de residuos generados en 6 meses (Kg o ml)}} \right) * 100$	Entregar a un gestor ambiental certificado la totalidad de residuos peligrosos generados en el laboratorio.	Semestral	Eficiencia
Cantidad de reciclaje entregado o vendido a una entidad	$\left(\frac{\text{Cantidad de reciclaje Entregado o vendido (Kg)}}{\text{Cantidad de reciclaje separado (Kg)}} \right) * 100$	Entregar o vender el reciclaje a entidades serias que tengan un compromiso con el medio ambiente.	Semestral	Eficiencia

Personal capacitado	$\left(\frac{\text{Número de personas capacitadas}}{\text{Número total de personas}} \right) * 100$	Capacitar el personal en cuanto a reducir, reutilizar y reciclar.	Anual	Cobertura
Cumplimiento de actividades	$\left(\frac{\text{Actividades ejecutadas}}{\text{Actividades planeadas}} \right) * 100$	Capacitar el personal en cuanto a reducir, reutilizar y reciclar. Reducir la generación de residuos sólidos.	Anual	Eficacia

ACTIVIDADES

Actividad	Descripción	Responsable	Lugar de aplicación
Identificar la peligrosidad de cada uno de los residuos generados	Cada sustancia peligrosa tiene su propia composición química, al tener identificada, se tendrá información clave para su almacenamiento y disposición final	Administración	Laboratorio
Acondicionar el sitio de almacenamiento de residuos peligrosos	Ubicar dentro de la corporación un lugar que tenga las condiciones adecuadas para el respectivo almacenamiento de los residuos peligrosos para evitar riesgos.	Administración	Laboratorio

Mantener la etiqueta de los residuos peligrosos completas según la legislación	Marcar los residuos con sus respectivas características será de gran beneficio a la hora de hacer la entrega al respectivo gestor o si el caso de presentarse un derrame ya se tendrá presente como actuar ante eso.	Administración	Laboratorio
Hacer entrega de los residuos peligrosos a un gestor ambiental certificado máximo cada 6 meses	Se deberá buscar un gestor ambiental certificado para hacer la entrega de los residuos peligrosos, el tiempo máximo de almacenamiento de estos residuos será 6 meses.	Administración	Laboratorio
Hacer entrega del reciclaje a una entidad seria	Cuando esta entrega se haga una entidad seria esta entregará un certificado que será la evidencia de cumplimiento de esta actividad.	Administración	Laboratorio
Reutilizar los materiales para evitar acumulación de residuos	Darles un segundo uso a elementos como botellas plásticas, hojas de papel, latas, entre otras. Reduce la cantidad de residuos acumulados	Todo el personal	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez, huerta.

Hacer separación de residuos en la fuente	Separar los residuos en la fuente, será beneficioso a la hora de reutilizar materiales.	Todo el personal	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez, huerta.
Capacitar el personal en cuando a realizar la separación	Es necesario capacitar el personal para que todos tengan la conciencia de reutilizar, reducir y reciclar	Todo el personal	Zona administrativa, laboratorio, museo Graciliano Arcila Vélez, huerta.
Mantenimiento y/o mejoramiento del sistema de captación de sedimentos	Es fundamental mantener en funcionamiento el sistema de captación de sedimentos para evitar que estos se vayan al alcantarillado público para evitar una sanción por vertimientos en lugares prohibidos.	Administración	Laboratorio

RECURSOS PARA EL PROGRAMA

- **Recurso humano:** El recurso humano requerido para el funcionamiento del programa está constituido principalmente por todo el personal para que este sea el encargado de cumplir las actividades que se propongan como medida correctiva.
- **Recurso de infraestructura:** Los recursos de infraestructura para el programa de residuos sólidos son los necesarios para ubicar el punto ambiental, también acomodar la bodega de residuos peligrosos para que sea adecuada según la composición de los residuos.
- **Recurso económico:** Financiación del programa.

Anexo 7. Inventario de productos químicos.

INVENTARIO DE PRODUCTOS QUÍMICOS DE LA EMPRESA (NOMBRE DE LA EMPRESA)														FECHA DE REALIZACIÓN:	
														RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA SUSTANCIA QUÍMICA	ÁREA DE TRABAJO	PROCESO DE USO	RESPONSABLE DEL CENTRO DE TRABAJO	ESTADO FÍSICO DE LA SUSTANCIA				TIPO DE ENVASE		CANTIDAD PROMEDIO (unidad/mes)	TIENE HOJA DE SEGURIDAD		ESTA ROTULADO		FECHA DE VENCIMIENTO
				SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO	AEROSOL	VIDRIO	PLÁSTICO		SI	NO	SI	NO	

