



Plan de Gestión Ambiental

**Asociación de Agricultores del Valle Escondido de
Tesalia "ASAVE"**

Convenio de Asociación No. 006 de 2022

Fortalecimiento de los esquemas organizacionales asociativos y cooperativos que permitan el mejoramiento de la productividad y competitividad del sector agropecuario en el departamento del Huila



Gobernación del Huila



Contenido

1. Introducción	3
2. Objetivos	3
2.1 General	3
2.2. Específicos	4
3. Alcance del PGA	5
4. Contexto sectorial	6
4.1. Información general de la organización	6
4.2. Contexto productivo y ambiental del sector	6
4.3. Proceso productivo principal	9
5. Diagnóstico ambiental inicial de la organización	9
5.1. Ruta metodológica	10
5.2. Resultados del diagnóstico ambiental	10
6. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	11
6.1 Criterios para la valoración de impactos ambientales	12
6.2. Resultados evaluación de impactos ambientales.	13
7. Marco normativo ambiental	15
8. Acciones de manejo ambiental	23
9. Plan de Comunicaciones	26
9.1. Estructura organizacional	27
9.2. Tipo de comunicación	27
9.3. Canales de comunicación	28
9.4. Lenguaje	28
10. Conclusiones	28
11. Referencias	29

1. Introducción

La Asociación de Agricultores del Valle Escondido de Tesalia (ASAVE), ubicada en el departamento del Huila, ha identificado la necesidad de fortalecer su gestión ambiental mediante la implementación de un Plan de Gestión Ambiental (PGA). Este documento se desarrolla con el propósito de establecer estrategias sostenibles en la producción de arroz, asegurando la conservación de los recursos naturales y el cumplimiento de normativas ambientales vigentes.

El cultivo de arroz representa una actividad productiva de gran importancia para la economía local y regional. No obstante, su desarrollo conlleva desafíos ambientales significativos, como el alto consumo de agua, la generación de vertimientos que pueden afectar la calidad del recurso hídrico, el uso intensivo de fertilizantes y agroquímicos, y la degradación del suelo por prácticas agrícolas inadecuadas. La falta de un manejo eficiente de estos factores puede comprometer la sostenibilidad del cultivo y la viabilidad económica de los productores.

Ante este panorama, el PGA de ASAVE busca optimizar el uso del agua a través de la implementación de tecnologías de riego eficiente, promover el manejo responsable de los fertilizantes mediante el uso de bioinsumos y prácticas agroecológicas, y mejorar la gestión de residuos agrícolas para reducir la contaminación del suelo y los cuerpos de agua. Además, se contemplan estrategias para la conservación del suelo, la protección de la biodiversidad y la reducción de emisiones generadas por el uso de maquinaria agrícola.

El documento también enfatiza la capacitación y sensibilización de los productores en prácticas ambientales sostenibles, promoviendo la adopción de modelos de producción responsables que permitan reducir la huella ecológica del cultivo. Mediante el monitoreo y evaluación continua de las acciones implementadas, se garantizará el cumplimiento de los objetivos ambientales y la mejora del desempeño ecológico del sector arrocerero en la región.

El PGA se alinea con políticas ambientales nacionales y regionales, incluyendo el Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030 y el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA), asegurando que la producción de arroz en ASAVE sea ambientalmente responsable y económicamente viable. Con su implementación, la asociación no solo minimizará su impacto ambiental, sino que también fortalecerá su competitividad en mercados que exigen prácticas sostenibles, promoviendo así el desarrollo económico y social del territorio.

2. Objetivos

2.1 General

Establecer un Plan de Gestión Ambiental (PGA) para la Asociación de Agricultores del Valle Escondido de Tesalia (ASAVE) como un instrumento de gestión voluntaria, orientado a fortalecer la capacidad de la organización en la mejora continua de su desempeño ambiental en la producción de arroz.

2.2. Específicos

- Identificar de manera participativa, aspectos e impactos ambientales significativos en el proceso productivo de arroz que realiza la Asociación, considerando el diagnóstico ambiental, el cumplimiento normativo, el contexto productivo y ambiental.
- Definir acciones para la gestión de impactos ambientales con valoración igual o superior a moderado, estableciendo objetivos ambientales e indicadores que permitan el seguimiento y mejora continua del desempeño ambiental de la Asociación en la producción de arroz.
- Proponer aspectos para la comunicación y sensibilización entre miembros de la asociación y actores clave, que permitan apropiar el PGA y promover la adopción de prácticas sostenibles.

3. Alcance del PGA

El Plan de Gestión Ambiental se centró en la línea productiva principal que desarrolla la organización, a través de la identificación participativa de los procesos productivos, utilizando herramientas como la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales para la evaluación ambiental, con el propósito de plantear acciones de mejora de las actividades o procesos que en su desarrollo generan impactos negativos al medio ambiente categorizados como medianos y/o severos, permitiendo adoptar dentro de la organización estrategias que fortalezcan la gestión de su desempeño ambiental mitigando así los impactos ambientales producidos.

Como parte del alcance del ciclo PHVA establecido en la ISO 14001:2015, la organización se encuentra en la etapa del ciclo Planear, en esta fase se implementó un diagnóstico ambiental, que permitió estimar el nivel de avance que tiene la organización en cuanto al componente ambiental y definir las medidas de manejo pertinentes y sus metas de cumplimiento, como parte de esta misma fase en una ficha ambiental se contempla el ciclo Hacer, en el cual se plantearon las acciones a desarrollar y para el ciclo de Verificar, se proponen los indicadores de seguimiento respectivos, considerando lo anterior, será responsabilidad de la organización el incluir el ciclo de Actuar ya que este solo se puede incorporar después de verificar si lo que se planeó y se está haciendo está funcionando o si se requiere ajustar componentes del presente plan.

4. Contexto sectorial

4.1. Información general de la organización

En la siguiente tabla, se presentan los datos generales de la organización de base.

Tabla 1 Datos generales organización

Fecha	31 de enero de 2025
Nombre de la organización	Asociación de Agricultores del Valle Escondido de Tesalia (ASAVE)
Nit	901.554.559 - 0
Municipio y departamento	Tesalia - Huila
Línea productiva principal	Arroz
Número de asociados	21

Figura 1. Integrantes de la asociación



4.2. Contexto productivo y ambiental del sector

Colombia se encuentra posicionado como uno de los principales productores de arroz de América Latina después de países como Brasil y Argentina y a nivel mundial como el 20º mayor productor, producción que se encuentra dominada globalmente por países asiáticos como China, India e

Indonesia. En 2023, su producción fue de 3.188.267 toneladas de arroz Paddy verde, con un área sembrada de 589.848 hectáreas, donde la mayor participación en el cultivo fueron los departamentos del Casanare con el 35%, Tolima con el 17,1% y Meta con el 14,7%. Las exportaciones fueron de aproximadamente 15.000 toneladas hacia mercados como Venezuela, Ecuador y Panamá. Si bien el país no figura entre los principales exportadores mundiales ocupando la posición 82, esto debido a que tradicionalmente ha enfocado su producción a satisfacer el consumo interno, han generado oportunidades por ingresar al mercado internacional, logrando un aumento significativo comparado con los años anteriores reflejando así los esfuerzos por diversificar los destinos comerciales del arroz colombiano, como lo son la apertura de exportar libremente a los países de la Comunidad Andina (Bolivia, Ecuador y Perú) nuevamente después de 13 años de restricciones y las exportaciones piloto de excedentes en épocas de alta producción a países como Cuba y Canadá. (DANE, 2024)

El departamento del Huila en donde se cultiva el arroz en 17 de sus 37 municipios, para 2023 fue el cuarto mayor productor nacional aportando el 7,9% con una producción de 252.878 toneladas y con un área sembrada de 34.955 hectáreas, fue también uno de los dos departamentos con mayor rendimiento promedio de 7,3 t/ha junto al departamento del Tolima. Este resultado se debió principalmente al uso eficiente del sistema de riego en comparación con otros departamentos, lo cual le genera al Huila una posición estratégica en el sector arrocero gracias a su calidad de suelos y técnicas de cultivo avanzadas. Para el primer semestre del 2024 el departamento del Huila se posicionó como el segundo productor nacional aportando el 13,5% con una producción de 132.676 toneladas y con un área sembrada de 16.433 hectáreas, fue el departamento con mayor rendimiento promedio de 7,3 t/ha. Aunque el departamento se ha concentrado en el mercado interno, tiene oportunidades significativas para explorar mercados externos gracias a su capacidad de generar excedentes y la calidad de su grano. (Huila G. d., Arroceros del Huila reciben respaldo del gobierno departamental, 2020)

Los principales problemas ambientales asociados al cultivo de arroz incluyen la gestión ineficiente del agua en los sistemas de riego pues sus cultivos consumen grandes cantidades de agua especialmente en áreas de riego, lo que genera una presión sobre los recursos hídricos en regiones con escasez. El impacto de los cambios climáticos, las inundaciones y sequías generan pérdidas significativas en el área cultivada, para el 2023 se registraron 2.946 hectáreas perdidas en Colombia debido a estos factores. La falta de técnicas sostenibles de manejo del suelo como el uso excesivo de fertilizantes y pesticidas contribuye a la contaminación de suelos y cuerpos de agua cercanos, afectando los ecosistemas acuáticos que sumados a la deforestación a raíz de la expansión de las áreas de cultivo amenazan la cobertura vegetal en algunas regiones afectando la captura de carbono y la biodiversidad. (FEDEARROZ, s.f.)

Para mitigar estos impactos el sector arrocero está implementando estrategias como el uso de semillas certificadas, prácticas de agricultura climáticamente inteligente y la adopción de tecnologías de precisión. Algunos de los principales programas implementados a nivel

nacional liderados por la Federación Nacional de Arroceros Fedearroz y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural con la inversión de recursos del fondo ColRice son la Adopción Masiva de Tecnología “AMTEC” el cual ha impactado positivamente la competitividad de los productores, logrando la reducción en la densidad de siembra, ahorro de agua, fertilizantes, fungicidas, insecticidas y herbicidas en promedios cercanos al 30%, como también los rendimientos por hectárea. El Programa de Asistencia Técnica Integral, brindando orientación y recursos necesarios para mejorar las prácticas agrícolas de los productores de arroz. La instalación de paneles solares en la planta de El Espinal, contribuyendo a la transición energética y promoviendo la sostenibilidad ambiental y el programa de Ampliación de Capacidad de Las Plantas de Secamiento, Almacenamiento y Trilla, mejorando la eficiencia en la cadena de producción y reduciendo posibles pérdidas post-cosecha. Como estrategia de trazabilidad y monitoreo se ha implementado el Sistema De Fertilización Arrocería “SIFA” herramienta web de Fedearroz que guía al productor con los instrumentos necesarios para el control y buen manejo de las metodologías de fertilización de sus suelos. (FEDEARROZ, s.f.)

La actividad arrocería en el Huila ha tenido un crecimiento acelerado y se destaca por mantener la eficiencia en su rendimiento, no obstante, el sector también enfrenta retos ambientales significativos, las sequías e incendios forestales por el fuerte verano han causado pérdidas en hectáreas de cosechas arroceras, las altas temperaturas, la ausencia de lluvias y la deficiencia de riego en el periodo de cosecha han generado que los cultivos se “estresen” al pasar entre 6 y 9 días sin regar generando la reducción de su rendimiento. Los arroceros declararon una alerta SOS en Campoalegre considerada la capital arrocería del Huila, para que se lleve a cabo una regulación del agua en los cultivos, pues aun cuando se está regando por turnos, el agua de la fuente hídrica el Río Neiva no está siendo suficiente para los lotes sembrados. Otro reto que ha vivido el departamento ha sido la generación de excedentes de producción, como lo sucedido en el 2021 donde los arroceros del departamento se declararon en crisis después de tener más de 1,7 millones de toneladas en inventario. (FEDEARROZ, s.f.)

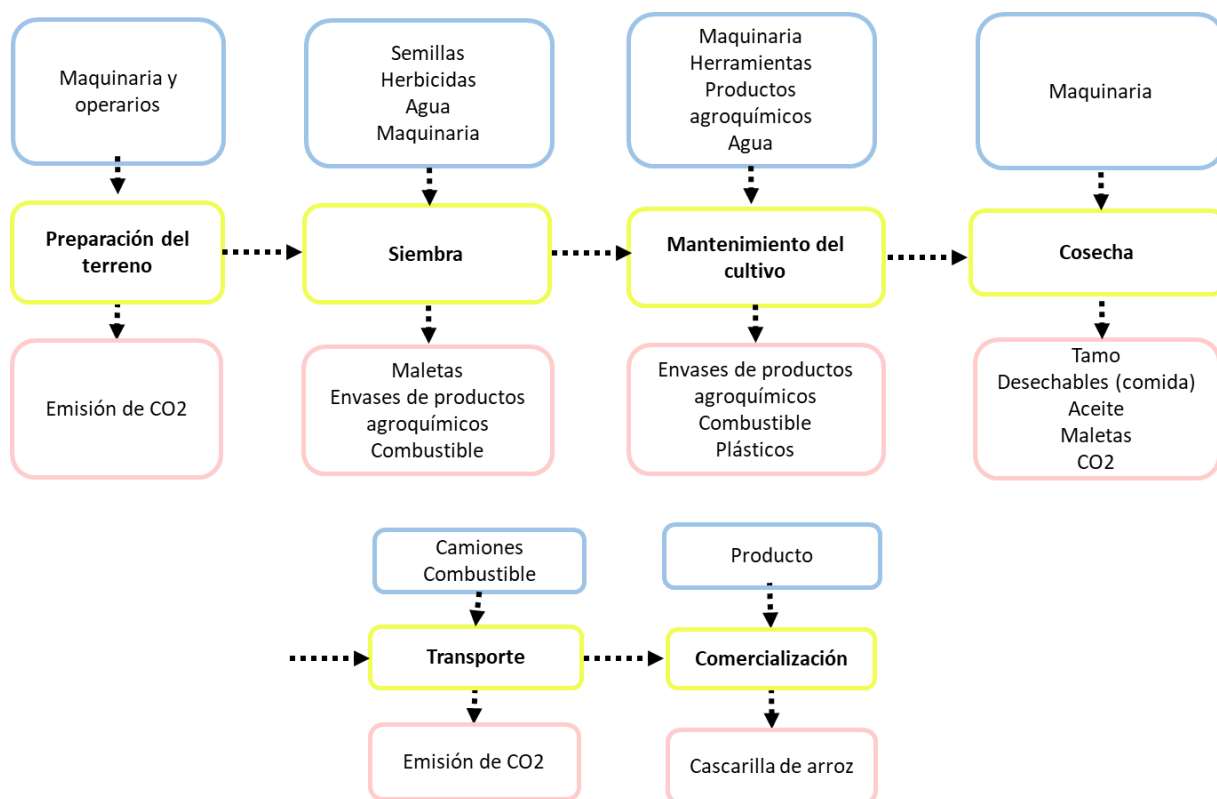
Para enfrentar estos problemas el Plan de Desarrollo del Huila “Huila Grande” (2024-2027) se ha encargado de fortalecer este renglón productivo apoyando la tecnificación y la sostenibilidad en el sector arrocería, con iniciativas para mitigar los impactos ambientales asociados al cultivo como el manejo adecuado del agua y la reducción de emisiones, el acompañamiento con asistencias técnicas a los productores y el fomento de uso de tecnologías más eficientes y sostenibles, alineados con los objetivos planteados de sostenibilidad, competitividad y mejora de las condiciones productivas en el sector agropecuario del departamento. Algunas iniciativas claves son la de la Construcción y tecnificación de la Planta de almacenamiento, secado, trilla y empaque de arroz en el municipio de Palermo que permitirá la industrialización del cereal producido por pequeños y medianos productores de la región, con un alcance de dos fases distribuidas en una inicial con capacidad para 3.000 toneladas y la segunda para 9.000 toneladas, construida en 20.000 metros cuadrados, se espera impactar 3.600 hectáreas cultivadas en arroz del distrito de riego Asojuncal, Campoalegre, Yaguará, Villavieja y Nieva. Este proyecto ejecutado en alianza con la MADR, Fedearroz, fondos de

ColRice, la Gobernación del Huila y Asojuncal ha recibido el apoyo directo desde la presidencia en donde plantean el reto de ser la primera zona nacional de producción “arroz descarbonizado” un modelo en el que ni los agroinsumos, ni el transporte, involucren el uso de hidrocarburos, permitiendo así la apertura al mercado mundial del arroz colombiano. Otra iniciativa clave de la Gobernación a través de la Secretaría de Agricultura y Minería, es la entrega de maquinaria y equipos para implementar tecnología que permita la reducción del impacto de las actividades productivas y enfocadas a una adecuada gestión del recurso hídrico, beneficiando a más de 450 productores del departamento. (Huila G. d., Arroceros del Huila reciben respaldo del gobierno departamental, 2020)

4.3. Proceso productivo principal

Mediante un ejercicio participativo se construyó el siguiente diagrama de procesos el cual contiene las entradas y salidas por cada actividad realizada por los asociados que integran la organización para la producción de arroz.

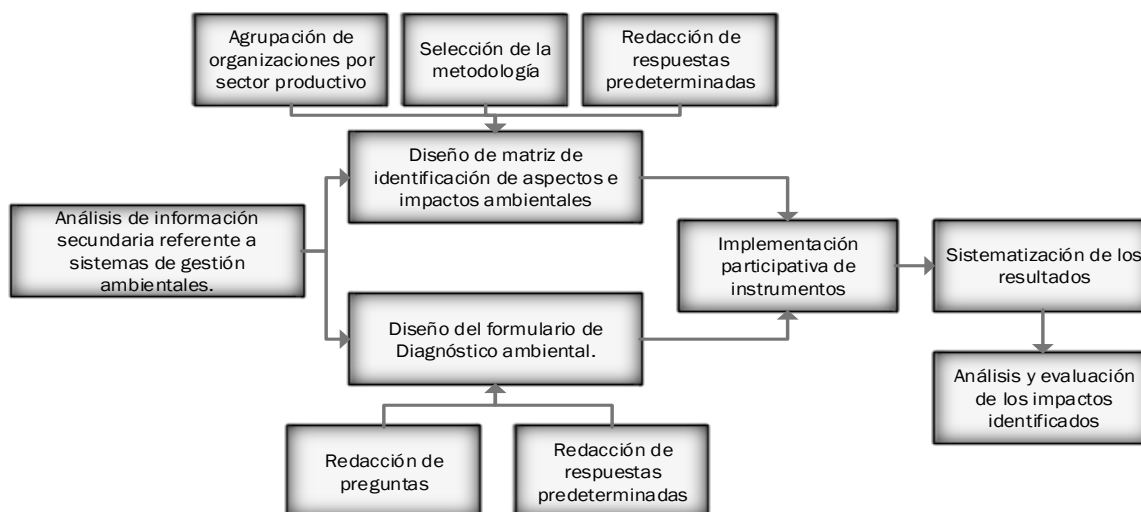
Figura 2 Diagrama de proceso producción arroz.



5. Diagnóstico ambiental inicial de la organización

El diagnóstico fue construido de forma participativa que permitió reconocer el nivel de formalización y/o avance del componente ambiental de la organización.

5.1. Ruta metodológica



5.2. Resultados del diagnóstico ambiental

En la siguiente figura se presenta el formulario diligenciado por los representantes de la organización.

Figura 3. Formulario diagnóstico ambiental de la organización sistematizado.

INFORMACIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN										
NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN:		ASAVE		LÍNEA PRODUCTIVA PRINCIPAL	Arroz	REPRESENTANTE LEGAL:	Wilken Jhoan Cortes Quintero	TELÉFONO CONTACTO:	3106210521	
MUNICIPIO	Tesalia	VEREDA:	El Centro	DIRECCIÓN:	Vereda El Centro	CORREO ELECTRÓNICO	agrotosalia@gmail.com	NIVEL:	1	
PREGUNTAS DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA ORGANIZACIÓN (Seleccione una respuesta de cada lista desplegable)										
PREGUNTA		RESPUESTA		PREGUNTA		RESPUESTA		COMPLEMENTO DE PREGUNTA	RESPUESTA	
1. La organización ha establecido algún sistema de control ambiental.		No establecido		2. La organización ha definido la política ambiental.		No		Si su respuesta a la pregunta 2 fue si, escriba su política ambiental.	N. A	
3. La organización tiene identificados los aspectos ambientales e impactos de su línea productiva principal.		Si, tiene identificado los aspectos e impactos		4. La organización cuenta con un procedimiento para identificar y tener acceso a los requerimientos legales, acorde con los impactos ambientales identificados.		No, el procedimiento no existe		Si su respuesta a la pregunta 4 fue si o parcialmente, escriba los requisitos legales que cumple.	N. A	

5. Se han establecido objetivos y/o metas ambientales en las actividades de la línea productiva principal.	No	6. Existen programas de control ambiental dentro de la organización.	No	Si su respuesta a la pregunta 6 fue si o parcialmente, escriba cuáles programas:	-
					-
					-
7. La organización ha designado representantes con funciones, responsabilidades y autoridad para el componente ambiental.	No	8. Se ha establecido un plan de comunicaciones interno para divulgar los aspectos del sistema de la organización.	No	9. La organización tiene procesos de control documental del sistema ambiental.	No
10. Escriba el número de asociados que tiene la organización.	21	11. Qué tipo de tecnología de lavado de café realizan los asociados.	N. A	12. En promedio cuántos litros de agua usan para el lavado por kilogramo de café.	N. A
13. En promedio cual es el tamaño del área productiva del predio de los asociados (cultivo – cabezas de ganado).	4	14. La organización conoce la tecnología de filtros verdes.	No	15. Sus asociados, les dan algún manejo a las aguas mieles.	N. A
16. La zona productiva de sus asociados se encuentra en áreas con pendiente	No	17. Los asociados producen bio abonos con los residuos generados.	No	18. Que hacen los asociados con los empaques de los agroquímicos.	Los queman o los acopian

El diagnóstico anterior refleja que la organización evidencia que carece de un sistema formal de gestión ambiental, lo que limita su capacidad para mitigar impactos negativos y aprovechar oportunidades sostenibles. Aunque ha identificado los aspectos e impactos ambientales de su línea productiva, no cuenta con una política ambiental, objetivos o metas, ni programas de control ambiental que orienten sus acciones. Tampoco dispone de un procedimiento para acceder a los requerimientos legales, lo que puede derivar en incumplimientos normativos.

Adicionalmente, no se han designado representantes responsables del componente ambiental o existe un plan de comunicaciones interno y procesos de control documental, lo que dificulta la integración de la sostenibilidad en las operaciones de la organización.

Operativamente, los asociados no manejan adecuadamente los residuos, ya que los empaques de agroquímicos se queman o acopian, prácticas que generan contaminación del aire y del suelo.

Aunque la organización tiene un tamaño productivo promedio de 4 hectáreas por asociado y sus áreas no se encuentran en pendientes, lo cual minimiza el riesgo de erosión, el panorama general evidencia la necesidad de implementar una gestión ambiental estructurada, con políticas, metas y prácticas sostenibles que mejoren su desempeño ambiental y reduzcan los riesgos asociados.

6. Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales

Para la identificación y análisis de los impactos ambientales de las organizaciones priorizadas, se diseñó una matriz basada en la metodología planteada por Vicente Conesa la cual se compone de diferentes criterios, divididos en categorías y su valorización es tanto cualitativa y cuantitativa, permitiendo así que la matriz se pueda aplicar en diferentes etapas del ciclo de vida de un producto, desde la planificación hasta la ejecución y el seguimiento.

6.1 Criterios para la valoración de impactos ambientales

La matriz, utiliza una serie de indicadores que permiten valorar el nivel de impacto ambiental en cada actividad y proporcionan una visión integral de las organizaciones en términos de sostenibilidad y conservación al medio ambiente. Para realizar la valoración de cada impacto se consideran las variables de Naturaleza (N), intensidad (I), extensión (Ex), periodicidad (Pr), duración(D), tendencia (t), reversibilidad (Rv) con la siguiente escala de calificación:

- **Naturaleza:** El signo hace alusión a la naturaleza del impacto ambiental.
 - Positivo: **1**
 - Negativo: **-1**
- **Intensidad:** El término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el elemento afectado
 - Baja/mínima: **1.**
 - Media: **2.**
 - Alta: **4.**
- **Extensión:** Se refiere al área de influencia del impacto, en relación con el entorno.
 - Puntual: Produce un efecto muy localizado: **1**
 - Parcial: Considerado la situación intermedia: **2**
 - Total: No admite una ubicación precisa dentro del área de influencia: **4**
- **Periodicidad:** Califica el periodo de ocurrencia del impacto
 - Periódico: cuyo efecto se manifiesta por acción intermitente y continua: **1**
 - Discontinuo: cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia: **2**
 - Continuo: cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia: **4**
- **Duración:** Se califica el tiempo durante el cual se manifiesta y permanecen los efectos o alteraciones que sufre el medio posterior a la ejecución de la actividad:
 - Permanente: Cuando el efecto permanece después de terminado el proyecto: **4**

- Temporal/ transitorio: Cuando el efecto dura únicamente en el desarrollo del proyecto: **2**
- Fugaz - efímero: Cuando el efecto sobre el medio dura un lapso de tiempo mínimo: **1**
- **Tendencia:** Se refiere al comportamiento del impacto a partir de su aparición:
 - Acumulativa: Pese a terminada la actividad que lo origina, el efecto se conjuga con procesos anteriores o actuales: **4**
 - Estable: El impacto se prolonga en el tiempo, pero no se incrementa pese a terminar la actividad: **2**
 - Decreciente: Es cuando el impacto expira una vez terminada la actividad que lo origina: **1**
- **Reversibilidad:** Corresponde a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales:
 - Corto plazo **1**
 - Medio plazo **2**
 - Largo plazo **3**
 - Irreversible **4**
- **Calificación:** La calificación se estima mediante la siguiente ecuación:

$$C = N * ((3 * I) + (2 * Ex) + Pb + D + t + Rv)$$

Donde:

Rangos	Categoría	Color
$C \geq -25$	Severo	
$-13 \leq -24$	Moderado	
$=0 \leq -12$	Irrelevante	
$=1 \geq 12$	Positivo leve	
$=13 \geq 25$	Positivo significativo	

6.2. Resultados evaluación de impactos ambientales.

En la siguiente matriz, se presentan los impactos ambientales identificados.

ACTIVIDAD QUE GENERA EL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TEMA AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	OBSERVACIÓN	NATURALEZA	INTENSIDAD (I)	EXTENSION (EX)	PERIODICIDAD (PR)	DURACIÓN (D)	TENDENCIA (T)	REVERSIBILIDAD (RV)	CALIFICACIÓN	SIGNIFICANCIA
Actividades operativas del cultivo	Preparación del terreno	Suelo	Uso de maquinaria	Degradación de la cobertura vegetal	Usan maquinaria para el alistamiento del terreno	-1	1	1	2	1	2	2	-12	Irrelevante
Actividades operativas del cultivo	Preparación del terreno	Agua	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos naturales	Caballones para sistema de riego proveniente del río Páez	-1	2	1	2	2	2	2	-16	Moderado
Actividades operativas del cultivo	Trazado	Suelo	Uso de maquinaria	Degradación de la cobertura vegetal	Usan maquinaria para el trazado del terreno	-1	1	1	2	1	2	2	-12	Irrelevante
Actividades operativas del cultivo	Siembra	Suelo	Consumo de fertilizantes o compuestos nitrogenados	Contaminación del recurso suelo	Uso de agroquímicos	-1	2	1	2	2	2	2	-16	Moderado
Actividades operativas del cultivo	Siembra	Agua	Consumo de agua	Contaminación del recurso agua	Contaminación por vertimientos ya que el arroz requiere de mucha agua	-1	2	1	2	2	2	2	-16	Moderado
Actividades operativas del cultivo	Fertilización	Suelo	Consumo de fertilizantes o compuestos nitrogenados	Contaminación del recurso suelo	Uso de agroquímicos	-1	1	1	2	1	2	2	-12	Irrelevante
Actividades operativas del cultivo	Control de arvenses	Suelo	Consumo de fertilizantes o compuestos nitrogenados	Contaminación del recurso suelo	Uso de agroquímicos	-1	1	1	2	1	2	2	-12	Irrelevante
Actividades operativas del cultivo	Cosecha	Aire	Consumo de combustibles	Contaminación del recurso aire	Emisiones de maquinaria necesaria	-1	2	1	2	2	2	2	-16	Moderado
Actividades operativas del cultivo	Cosecha	Suelo	Generación de vertimientos	Contaminación del recurso suelo	Vertimiento de aceite de la maquinaria	-1	2	1	4	2	2	4	-20	Moderado
Actividades operativas del cultivo	Cosecha	Social	Emisión de ruido	Contaminación acústica	La combinadora genera ruido	-1	1	1	2	1	2	2	-12	Irrelevante
Actividades operativas del cultivo	Cosecha	Suelo	Paso de maquinaria	Degradación de la cobertura vegetal	Maquinaria pesada para la recolección del arroz	-1	2	1	2	2	2	2	-16	Moderado

ACTIVIDAD QUE GENERA EL IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	TEMA AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	OBSERVACIÓN	NATURALEZA	INTENSIDAD (I)	EXTENSION (EX)	PERIODICIDAD (PR)	DURACIÓN (D)	TENDENCIA (T)	REVERSIBILIDAD (RV)	CALIFICACIÓN	SIGNIFICANCIA
Actividades operativas del cultivo	Comercialización	Social	Contratación Mano de obra	Generación de fuentes de trabajo	Contratación de mano de obra	1	2	1	2	2	2	2	16	Positivo Notable

De acuerdo a la matriz anterior se identificaron un total de 6 impactos de significancia moderada, refleja varios desafíos asociados a las actividades agrícolas y el uso de maquinaria pesada. El consumo elevado de agua proveniente del río Páez para riego plantea un riesgo significativo de agotamiento de los recursos hídricos, agravado por la contaminación del agua debido a vertimientos generados por el manejo del cultivo. Esto subraya la necesidad de implementar sistemas de riego más eficientes y de controlar los vertimientos.

El uso de agroquímicos, aunque común en estas actividades, genera contaminación del suelo y afecta su calidad, lo que podría mitigarse adoptando fertilizantes orgánicos o prácticas de manejo integrado de cultivos. Por otro lado, la degradación del suelo y la cobertura vegetal debido al paso de maquinaria pesada y el vertimiento de aceite también resaltan la necesidad de prácticas responsables, como el mantenimiento adecuado de los equipos para evitar fugas de lubricantes y el uso de técnicas de recolección menos invasivas.

En conjunto, estos impactos moderados pueden ser gestionados mediante la implementación de tecnologías limpias, sistemas de riego sostenibles, y la promoción de prácticas agrícolas que reduzcan la dependencia de insumos químicos y combustibles fósiles.

7. Marco normativo ambiental

Con el propósito de minimizar y reducir los impactos negativos para cada aspecto ambiental identificado en todos los procesos de la organización, que van desde la siembra del arroz hasta su comercialización, la organización debe tener en cuenta la siguiente normatividad ambiental colombiana vigente.

Tabla 2 Legislación ambiental aplicable

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
1	Norma Técnica para el Manejo de Suelos (RURAL, 2005)	Regula el uso, conservación y manejo de los suelos, protegiendo la capacidad productiva y ecológica, teniendo como meta evitar la erosión del suelo, salinización, compactación, deforestación y empobrecimiento de nutrientes, promoviendo su fertilidad asegurando su uso sostenible a largo plazo.	Resolución 0340	2005	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
2	Establece la obligación para los fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores de agroquímicos en Colombia de implementar sistemas de recolección y gestión de envases y empaques vacíos de plaguicidas bajo el principio de responsabilidad extendida del productor (REP). (SOSTENIBLE, 2013)	La norma busca reducir la contaminación ambiental y los riesgos para la salud humana, promoviendo la correcta disposición de los empaques a través de programas autorizados como Campo Limpio, que establece puntos de recolección en las principales zonas agrícolas del país, incluyendo el Huila, donde la CAM supervisa su cumplimiento para evitar la contaminación de suelos y fuentes hídricas.	Resolución 1675	2013	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
3	Norma Técnica de Bioabonos (RURAL, 2005)	Define los estándares para la producción, uso y comercialización de bioabonos y compostaje. Estipula que los productos químicos peligrosos, incluidos los fertilizantes y abonos, deben ser almacenados en condiciones seguras para evitar derrames, fugas o contaminación del medio ambiente.	Resolución 0728	2014	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
4	Decreto Único del Sector Ambiente (SOSTENIBLE, DECRETO 1076 DE 2015, 2015)	El decreto aplica a todos los sectores productivos, incluido procesos de agroindustria que deban adoptar medidas para prevenir, mitigar y controlar los impactos negativos sobre el medio ambiente.	Decreto 1076	2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
		Aplica a todas las actividades que involucran el uso y almacenamiento de productos químicos peligrosos, como fertilizantes y abonos.			
		La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM) es la autoridad ambiental encargada de otorgar concesiones de aguas y permisos de vertimientos en el Huila.			

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
5	Norma de Calidad del Agua (SOSTENIBLE, RESOLUCIÓN 631 DE 2015, 2015)	Establece los límites permisibles para la calidad del agua en fuentes y cuerpos hídricos, que muchas actividades como el lavado de productos, procesos de producción de alimentos, y tratamiento de aguas residuales generen vertimientos.	Resolución 631	2015	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
6	Regula la producción y comercialización de material de propagación de especies vegetales en Colombia. (ICA, 2016)	Garantizar que el material de propagación (semillas, plántulas e injertos) cumpla con los requisitos sanitarios y fitosanitarios establecidos, asegurando la calidad genética y la sanidad de los cultivos.	Resolución ICA 448	2016	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
7	Establece los requisitos para la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA). (ICA, 2017)	Para el cultivo de arroz, esta resolución es clave en la regulación del uso adecuado de agroquímicos, manejo de suelos, control fitosanitario, trazabilidad y seguridad laboral.	Resolución ICA 30021	2017	Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
8	Disposición de Empaques de Agroquímicos (SOSTENIBLE, RESOLUCIÓN 1407, 2018)	Regula la disposición adecuada de empaques vacíos de productos agroquímicos para evitar contaminación, estableciendo las condiciones y procedimientos para el manejo de los envases vacíos de productos agroquímicos, con el fin de minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud pública. En el caso de los productos utilizados en la agricultura y agroindustria (fertilizantes, plaguicidas, etc.), los envases vacíos pueden contener residuos de sustancias peligrosas que deben ser tratados y dispuestos de manera segura.	Resolución 1407	2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
9	Programas para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) por parte de entidades públicas y privadas que hagan uso significativo del recurso hídrico en el país. (SOSTENIBLE, 2018)	Se aplica mediante la implementación de sistemas de riego tecnificado, como el riego por goteo y microaspersión, optimizando el uso del recurso hídrico y reduciendo las pérdidas por evaporación y escorrentía. Además, promueve la captación y almacenamiento de aguas lluvias, la medición	Decreto 1090	2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
		del consumo de agua a través de sensores de humedad del suelo y la planificación del riego según las etapas fenológicas del cultivo.			
10	Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030 (SOSTENIBLE, 2022)	Implementación de modelos agroecológicos, la reducción del uso de agroquímicos mediante el manejo integrado de plagas, la conservación de fuentes hídricas y la restauración de ecosistemas afectados por la expansión del cultivo. Además, impulsa la certificación ambiental, la economía circular y la comercialización de arroz con valor agregado en mercados que exigen estándares de sostenibilidad, asegurando una producción responsable alineada con la conservación de la biodiversidad y el uso eficiente de los recursos naturales.	Ley 2234	2022	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
11	Sustituye el Capítulo 7 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015. Este decreto reglamenta la tasa retributiva por el uso directo e indirecto del agua como receptor de	Los arroceros deberán cumplir con el pago de esta tasa, implementar sistemas de monitoreo y control de vertimientos, y ajustarse a los estándares ambientales establecidos por la autoridad competente. Su cumplimiento es clave para minimizar impactos ambientales, optimizar el	Decreto 1553	2024	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ID	Norma	Ámbito de aplicación	No. de norma	Año de expedición	Entidad expedidora
	vertimientos puntuales, estableciendo nuevos lineamientos para su cálculo y cobro. (SOSTENIBLE, 2024)	uso del agua y evitar sanciones regulatorias.			

8. Acciones de manejo ambiental

Las siguientes fichas, contienen las medidas, acciones ambientales, metas e indicadores de seguimiento que se deben tener en cuenta para mitigar o reducir los impactos ambientales que en su valoración obtuvieron una calificación mediana o severa.

Impacto ambiental	Contaminación del recurso suelo
Recursos impactados	Suelo, agua.
Medida de manejo	Reducir la dependencia de fertilizantes nitrogenados en el cultivo de arroz mediante el uso de biofertilizantes a base de cianobacterias fijadoras de nitrógeno, optimizando la fertilización y disminuyendo la contaminación del suelo y el agua
Objetivo ambiental	Reducir en un 30% el uso de fertilizantes nitrogenados en un año mediante la incorporación de biofertilizantes basados en cianobacterias fijadoras de nitrógeno y el monitoreo de la calidad del suelo.
Descripción	1. Diagnóstico inicial del uso de fertilizantes nitrogenados: -Identificar la cantidad y frecuencia de aplicación de fertilizantes químicos en los cultivos. -Realizar análisis de suelos para determinar el nivel de nutrientes y la necesidad real de fertilización. 2. Selección y adquisición de biofertilizantes a base de cianobacterias: Identificación de especies adecuadas para la fertilización biológica del arroz: -Anabaena spp: Establece asociaciones simbióticas con el arroz, mejorando la absorción de nitrógeno y reduciendo la necesidad de fertilización química. -Nostoc spp: Además de fijar nitrógeno, contribuye a la regeneración del suelo mediante la producción de materia orgánica. -Tolypothrix spp.: Actúa en la descomposición de materia orgánica y la liberación progresiva de nutrientes esenciales para el arroz.

	-Aulosira spp.: Ayuda a retener agua en el suelo, estabiliza los niveles de nitrógeno y favorece la nutrición del cultivo. 3. Fuentes de adquisición de biofertilizantes en Colombia: -Agrosavia (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria): Centro de investigación que desarrolla y comercializa biofertilizantes adecuados para cultivos como el arroz. -Universidad Nacional de Colombia: Institución que ha investigado y desarrollado biofertilizantes a base de cianobacterias para mejorar la fertilización biológica en cultivos tropicales. -Empresas biotecnológicas nacionales: Empresas como Bioprocol y Ecobio, especializadas en bioinsumos agrícolas, ofrecen biofertilizantes comerciales adaptados al cultivo de arroz. -Distribuidores agrícolas especializados: Proveedores de insumos biológicos con formulaciones específicas para suelos arroceros, garantizando productos certificados para su uso en el Huila. 4. Capacitación a los agricultores sobre el uso de biofertilizantes: -Organizar talleres sobre la correcta aplicación y manejo de biofertilizantes en arroz. -Explicar los beneficios ecológicos y productivos del reemplazo parcial de fertilizantes químicos. 5. Aplicación de biofertilizantes en el cultivo de arroz: Métodos de aplicación según la etapa del cultivo: -En semilleros: Remojar las semillas en una solución de biofertilizantes antes de la siembra. Dosis recomendada: 1 litro de biofertilizante líquido por cada 10 kg de semilla, con un tiempo de remojo de 12 a 24 horas. -En riego: Incorporar biofertilizantes en los canales de riego o mediante fertirrigación. Dosis recomendada: 5-10 litros de biofertilizante por hectárea, aplicados cada 15-20 días. -Aplicación al suelo: Mezclar los biofertilizantes con el agua de riego y aplicarlos en suelos húmedos. Dosis recomendada: 10-15 litros de biofertilizante por hectárea en la fase de macollamiento y antes de la floración. 6. Frecuencia de aplicación recomendada: -Primera aplicación: Durante la preparación del terreno o en semilleros. -Segunda aplicación: En la fase de macollamiento (20-30 días después de la siembra). -Tercera aplicación: Antes de la floración (60-70 días después de la siembra). -Aplicaciones adicionales: Se pueden realizar aplicaciones foliares cada 20 días si el monitoreo del cultivo lo indica.
--	--

	7. Monitoreo y ajuste del plan de fertilización: -Medir la reducción del uso de fertilizantes nitrogenados en comparación con los valores iniciales. -Evaluar la respuesta del cultivo y ajustar la estrategia de fertilización si es necesario.
Indicador	Cantidad de biofertilizantes aplicados (kg o L) / Cantidad total de fertilizantes utilizados × 100.
Fuente de verificación	1.Registro de aplicación de biofertilizantes. 2.Resultados de análisis de suelo antes y después de la implementación de la medida. 3.Reportes de capacitación y asistencia de agricultores

Impacto ambiental	Generación de gases de efecto invernadero
Recursos impactados	Aire
Medida de manejo	Optimizar el uso de maquinaria mediante mantenimiento preventivo y prácticas de eficiencia energética para reducir el consumo de combustible y las emisiones contaminantes.
Objetivo ambiental	Disminuir en un 40% las emisiones de gases contaminantes en un plazo de 12 meses, implementando mantenimiento trimestral de la maquinaria y estrategias de uso eficiente del combustible.
Descripción	1. Identificar la maquinaria utilizada y su consumo de combustible -Elaborar un inventario con marca, modelo, tipo de combustible y eficiencia energética de cada equipo agrícola. -Registrar el consumo promedio de combustible por jornada de trabajo y evaluar la eficiencia operativa de cada máquina. -Detectar equipos obsoletos o de alto consumo para priorizar medidas de optimización. 2. Implementar un calendario de mantenimiento preventivo -Programar mantenimiento trimestral para optimizar el rendimiento y evitar consumo excesivo de combustible. -Revisar y calibrar inyectores, filtros de aire y combustible, presión de neumáticos y sistema de escape. -Verificar el nivel de lubricantes y líquidos de refrigeración para evitar sobrecargas en el motor. 3. Capacitar a los operarios en prácticas de eficiencia energética

	-Instruir sobre el uso eficiente de la maquinaria, evitando aceleraciones innecesarias y tiempos de ralentí prolongados. -Capacitar en técnicas de conducción eficiente, como seleccionar marchas adecuadas y evitar frenados bruscos. -Implementar protocolos de apagado automático en equipos que permanezcan inactivos por más de 5 minutos. 4. Evaluar la posibilidad de incorporar maquinaria más ecológica -Analizar la viabilidad de motores híbridos o eléctricos, considerando la relación costo-beneficio. -Explorar el uso de biocombustibles o aditivos ecológicos para reducir la huella de carbono de los equipos actuales. -Gestionar alianzas con fabricantes y distribuidores para obtener opciones más sostenibles. 5. Planificar las operaciones para reducir movimientos innecesarios -Organizar las labores agrícolas para minimizar el uso de maquinaria en distancias innecesarias. -Optimizar las rutas de trabajo dentro del cultivo para reducir la superposición de recorridos y evitar consumo excesivo de combustible. -Sincronizar las actividades de riego, fertilización y cosecha para evitar desplazamientos repetitivos.
Indicador	Número de asociados que realizan el mantenimiento de la maquinaria / Número total de asociados que utilizan maquinaria *100
Fuente de verificación	1. Registros de consumo de combustible. 2. Registros de mantenimiento de maquinaria. 3. Reportes de capacitaciones.

Impacto ambiental	Agotamiento de los recursos naturales
Recursos impactados	Agua
Medida de manejo	Optimizar el uso del agua en los cultivos mediante la implementación de sistemas de riego eficientes y estrategias de conservación hídrica.
Objetivo ambiental	Reducir en un 30% el consumo de agua para riego en los cultivos en 12 meses mediante la optimización del sistema de riego y la gestión eficiente del recurso hídrico.
Descripción	1. Diagnóstico del sistema de riego actual: -Evaluar el tipo de riego utilizado y su eficiencia en la distribución del agua.

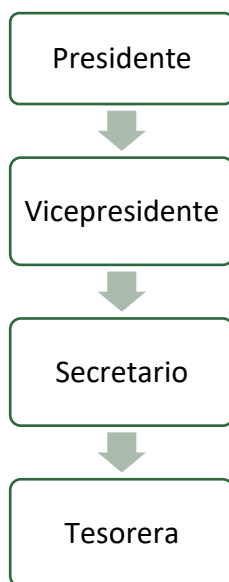
	-Identificar puntos de fuga o desperdicio en tuberías, aspersores y canalizaciones. -Medir el consumo de agua actual para establecer una línea base. 2. Selección e instalación de un sistema de riego eficiente: -Determinar la viabilidad de riego por goteo o aspersión de baja presión según las condiciones del cultivo. -Instalar tuberías, emisores y válvulas de control para mejorar la distribución del agua. -Asegurar que el sistema permita una aplicación uniforme y controlada del recurso. 3. Capacitación sobre el uso eficiente del agua: -Enseñar a los trabajadores y asociados técnicas para evitar el desperdicio de agua. -Explicar el uso adecuado del nuevo sistema de riego y su mantenimiento. -Promover buenas prácticas agrícolas como el monitoreo de humedad del suelo antes de regar. 4. Captación y almacenamiento de agua de lluvia: -Construir reservorios, zanjas de infiltración o sistemas de cosecha de agua para aprovechar las lluvias. -Implementar técnicas como el uso de coberturas vegetales o acolchados para reducir la evaporación. -Utilizar el agua almacenada en períodos de sequía o baja disponibilidad hídrica. 5. Monitoreo y mantenimiento del sistema de riego: -Realizar inspecciones periódicas para verificar el correcto funcionamiento del sistema. -Reparar fugas, limpiar emisores y calibrar la presión del agua para maximizar la eficiencia. -Registrar el consumo mensual de agua y comparar con los valores iniciales para evaluar mejoras.
Indicador	Consumo de agua actual (L)/Consumo de agua después de implementar la medida*100
Fuente de verificación	1. Registros de consumo de agua en los campos. 2. Reportes de capacitaciones. 3. Informes de captación de agua de lluvia.

9. Plan de Comunicaciones

Con el ánimo de que la dimensión ambiental se integre como un área de desarrollo de las organizaciones, es importante contar con mecanismos para compartir criterios unificados para la gestión de aspectos ambientales significativos. En este sentido, los objetivos y metas ambientales, así como las acciones prioritizadas deben documentarse y difundirse, para propiciar su cumplimiento.

9.1. Estructura organizacional

Actualmente, la organización se encuentra organizada de la siguiente forma.



Teniendo en cuenta el esquema organizacional, se observa que actualmente dentro de la junta administrativa no se cuenta con una persona o comité encargado de la gestión ambiental de la organización, se recomienda en un futuro incluir este cargo o comité que permita canalizar la información ambiental en un solo responsable que:

- Diseñar, produzca y dirija mensajes de fortalecimiento ambiental.
- Diseñar y gestione los canales de comunicación internos.
- Diseñar e implementar capacitaciones y talleres de fortalecimiento ambiental.
- Gestionar la comunicación de los líderes y asesorar la comunicación de los asociados para transmitir el cumplimiento de los indicadores y metas ambientales propuestas.
- Incentivar la importancia de la comunicación interna de los componentes ambientales.
- Realizar el seguimiento y control de las comunicaciones internas del componente ambiental de la organización.

9.2. Tipo de comunicación

La organización tiene internamente una comunicación vertical ascendente ya que los asociados y colaboradores de la organización pueden comunicarse directamente con sus superiores por lo cual podrán remitir directamente la información requerida del cumplimiento de las acciones ambientales propuestas a la persona que defina la organización.

9.3. Canales de comunicación

La organización utiliza como principales canales de comunicación interna:

- WhatsApp

Considerando que solo cuentan con un (1) canal de comunicación interna, se sugiere crear un grupo exclusivamente para la recepción y transmisión de información ambiental de la organización que debe ser administrado por la persona que asigne la junta directiva.

9.4. Lenguaje

Las comunicaciones deberán ser claras y respetuosas para que sea fácil entender y recibir el mensaje, siempre se tendrá en cuenta el lenguaje al momento de enviar los indicadores o metas de seguimiento para lograr eficacia y eficiencia.

Los aspectos a difundir en el canal interno antes mencionado serán:

- Envío del plan de manejo ambiental a todos los asociados
- Solicitud de indicadores de cumplimiento de las acciones ambientales propuestas
- Actividades referentes a la gestión ambiental (reuniones, avances de implementación de medidas, capacitaciones y/o formaciones)

10. Conclusiones

- Teniendo en cuenta los desafíos identificados, la organización ha mostrado un compromiso inicial con la sostenibilidad ambiental al identificar los aspectos e impactos clave relacionados con su actividad productiva. Además, los asociados han comenzado a implementar prácticas como la generación de bioabonos a partir de residuos, lo que demuestra una disposición para adoptar medidas que reduzcan el impacto ambiental. Esta base ofrece un punto de partida sólido para el fortalecimiento de sus procesos ambientales y la implementación de estrategias más robustas en el futuro.
- La organización presenta una serie de desafíos relacionados con la gestión ambiental, principalmente debido a la falta de sistemas de control ambiental formalmente establecidos, políticas ambientales definidas, y procedimientos para cumplir con los requerimientos legales aplicables. Aunque se han identificado algunos aspectos e impactos ambientales asociados a la

línea productiva, como el uso de agroquímicos y la generación de residuos, la ausencia de metas claras, programas de control y representantes con responsabilidades específicas para el componente ambiental, limita la capacidad de la organización para gestionar estos impactos de manera efectiva.

- Es de vital importancia que la organización avance en el establecimiento de una política ambiental, la implementación de procedimientos para el manejo adecuado de residuos y el cumplimiento de normativas legales, así como la creación de un plan de comunicación interna que sensibilice a los asociados sobre la importancia de las prácticas sostenibles.
- Los impactos ambientales identificados reflejan áreas clave donde la organización puede mejorar sus prácticas para mitigar efectos negativos en el medio ambiente. Entre los aspectos más destacados se encuentran la contaminación del suelo y el aire, generada por el uso de agroquímicos y la quema de residuos, lo cual afecta directamente tanto la biodiversidad local como la calidad de los recursos naturales. La falta de un manejo adecuado de los residuos, como el aceite de maquinaria y los empaques de agroquímicos, también representa un riesgo significativo para la contaminación del suelo y el aire.
- Sin embargo, se identificaron oportunidades de mejora, como la implementación de prácticas más sostenibles en la gestión del agua y la reducción de emisiones de maquinaria mediante la adopción de tecnologías más limpias. Para mitigar estos impactos, se requiere una gestión más estructurada de los recursos y residuos, y la capacitación de los asociados en prácticas responsables.
- La organización tiene el potencial de mejorar sustancialmente sus procesos mediante la adopción de medidas ambientales más rigurosas, lo que contribuirá a la sostenibilidad a largo plazo de sus operaciones productivas.

11. Referencias

- Agronet, M. (2018). Obtenido de <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=2>
- Colombia, R. d. (2022). Obtenido de https://www.google.com/search?q=LEGISLACION+EN+COLOMBIA+PARA+APICULTURA&sc_a_esv=bc951ef605c0a2da&sxsrf=ADLYWIJ4kathAGd-q4zxLnPFTFcSNNkDsQ%3A1737342611437&ei=k76NZ_21GoCWwbkP9tfBqQc&ved=0ahUKEwi9y9TJqYOLAxUASzABHfZrMHUQ4dUDCBA&uact=5&oq=LEGISLACION+EN+COLO
- EURIPEA, U. (s.f.).

- Huila, G. d. (22 de octubre de 2024). *Producción sostenible, una de las grandes apuestas del Huila en la COP*. Obtenido de <https://tsmnoticias.com/produccion-sostenible-una-de-las-grandes-apuestas-del-huila-en-la-cop/>
- Huila, G. d. (11 de noviembre de 2024). *Suscrito convenio para descontaminar fuentes hídricas abastecedoras de 4 municipios del Huila*. Obtenido de <https://www.huila.gov.co/publicaciones/15315/suscrito-convenio-para-descontaminar-fuentes-hidricas-abastecedoras-de-4-municipios-del-huila/>
- ICA. (2023). Obtenido de https://www.google.com/search?q=LEGISLACION+EN+COLOMBIA+PARA+APICULTURA&sc_a_esv=bc951ef605c0a2da&sxsrf=ADLYWIJ4kathAGd-q4zxLnPFTFcSNNkDsQ%3A1737342611437&ei=k76NZ_21GoCWwbkP9tfBqQc&ved=0ahUKEwi9y9TJqYOLAxUASzABHfZrMHUQ4dUDCBA&uact=5&oq=LEGISLACION+EN+COLO
- Magdalena, C. A. (2024). *Informe de avance Plan de acción*. Obtenido de https://www.cam.gov.co/media/filer_public/47/02/47021229-6ee8-44a9-915f-793955863828/informe_de_avance_de_ejecucion_semestre_1-2024.pdf
- RURAL, M. D. (2005). *RESOLUCIONES*. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Paginas/Resoluciones.aspx>
- SOSTENIBLE, M. D. (11 de diciembre de 1993). *LEY 99/93*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>
- SOSTENIBLE, M. D. (26 de mayo de 2015). *DECRETO 1076 DE 2015*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Decreto-1076-de-2015.pdf>
- SOSTENIBLE, M. D. (17 de MARZO de 2015). *RESOLUCIÓN 631 DE 2015*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/11/resolucion-631-de-2015.pdf>
- SOSTENIBLE, M. D. (26 de JULIO de 2018). *RESOLUCIÓN 1407*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/resolucion-1407-de-2018.pdf>
- Sostenible, M. d. (7 de Julio de 2022). *Ley 2232 de 2022*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/07/LEY-2232-DE-07-DE-JULIO-DE-2022.pdf>
- Trabajo, O. I. (s.f.). *Impulsar la justicia social, promover el trabajo decente*. Obtenido de <https://www.ilo.org/es/regiones-y-pa%C3%ADses>