

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL COMPLEJO GANADERO
DEL META UBICADO EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO, META.



PAULA ANDREA ALVAREZ MAHECHA



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO
2022

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL COMPLEJO GANADERO
DEL META UBICADO EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO, META

PAULA ANDREA ALVAREZ MAHECHA

Trabajo de grado como requisito para optar al título de Ingeniera Ambiental.

Director

JONATHAN STEVEN MURCIA FANDIÑO

Ingeniero Ambiental

Msc. Ciencia y Tecnología Ambiental

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO

2022

Autoridades Académicas

P. JOSÉ GABRIEL MESA ANGULO, O.P.

Rector General

P. EDUARDO GONZÁLEZ GIL, O.P.

Vicerrector Académico General

P. JOSÉ ANTONIO BALAGUERA CEPEDA, O.P.

Rector Sede Villavicencio

P. RODRIGO GARCÍA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria de División Sede Villavicencio

MAG. WILLIAM PEÑARANDA ZÁRATE

Decano Facultad de Ingeniería Ambiental

Nota De Aceptación

Mg. WILLIAM PEÑARANDA ZÁRATE

Decano Facultad de Ingeniería Ambiental

Msc. JONATHAN STEVEN MURCIA FANDIÑO

Director Trabajo de Grado

Mg. WILLIAM PEÑARANDA ZÁRATE

Decano Facultad de Ingeniería Ambiental

Jurado

Mg. ANGÉLICA MARÍA BUSTAMANTE ZAPATA

Jurado

Villavicencio, marzo de 2022

Agradecimientos

Agradezco de primera mano a Dios y la Virgen María, por bendecirme y permitirme tener la fortaleza para superar los retos que conlleva la Ingeniería Ambiental en la Universidad Santo Tomás; A mi motor de vida, mi madre *Beatriz Mahecha García* y la base sólida que nos sostiene, mi Padre *Juan Manuel Álvarez Camacho*, gracias por creer en mi desde el primer momento que puse los ojos en este camino, a mis hermanas *Ana María Mahecha* y *María José Álvarez*, a mis abuelos, *Beatriz García de Mahecha*, por ser el corazón que une toda una familia, a mis abuelos paternos *Juan Álvarez* y *María Esperanza Camacho*, por heredar en todos el amor por la familia, la muestra de fortaleza y disciplina académica, a mis tíos *Lilia Esperanza Álvarez Camacho*, *Edilberto Mahecha*, *Johana Melina Álvarez Camacho*, *Patricia Mahecha García* por su apoyo incondicional, sus palabras, su ejemplo y su amor.

Gracias a todos mis futuros colegas tomasinos y docentes, especialmente a la docente, *Mag. Leidy Johana Ariza Marín*, gracias por tu apoyo desde el primer momento, al *Ingeniero Christian José Rojas Reina* por sus palabras y conocimiento.

Finalmente quiero agradecer a mi director de Grado *Msc. Jonathan Steven Murcia Fandiño* por su paciencia, conocimiento aportado y por confiar en la ejecución de este trabajo de grado.

A la memoria de *Rodrigo Antonio Álvarez Camacho*, tío y *Edilberto Mahecha*, abuelo.

PAULA ANDREA ÁLVAREZ MAHECHA

Lista de Contenido

Resumen	10
Abstract	11
Módulo I Preliminares	12
Introducción	12
Planteamiento del Problema.....	13
Objetivos	14
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos	14
Justificación	15
Alcance	17
Antecedentes	18
Marco Referencial	21
Marco de teórico	21
Marco conceptual.....	24
Marco Legal.....	27
Módulo II Metodología del proyecto	31
Etapa 1 Planear.....	31
Recolección de Información de la empresa.....	31
Revisión Ambiental Inicial.....	32
Política Ambiental	32
Objetivos Ambientales	32
Partes interesadas	33
Necesidades y Expectativas.....	33
Alcance del sistema de gestión ambiental.....	34
Etapa 2 Hacer	34
Diagnóstico.....	34
Programas de Gestión Ambiental	35
Manual de Gestión Ambiental para el Complejo Ganadero del Meta	35
Monitoreo y Simulación de Calidad de Agua	36

Etapa 3 Verificar	36
Estructura para la verificación	36
Módulo III Resultados	38
Etapa 1 Planear	38
Contexto de la Organización	38
Organigrama del Complejo Ganadero del Meta	38
Funciones y responsabilidades	39
Factores Internos y Externos de la Empresa.....	44
Encuesta.....	50
Matriz DOFA.....	52
Eco balance.....	57
Política Ambiental	58
Objetivos Ambientales	59
Identificación de partes interesadas, necesidades y Expectativas.....	62
Matriz de partes Interesadas	63
Evaluación	65
Alcance Sistema de Gestión Ambiental Complejo Ganadero del Meta	65
Etapa 2 Hacer: Diagnóstico Ambiental	66
Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales	66
Manual de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015.....	69
Etapa 3 Hacer: verificar	69
Checklist funciones de Colaboradores Ambientales.....	69
Estrategias Ambientales	70
Checklist funciones Operativas y Administrativas	72
Referencias	75
Anexos	75

Lista de Tablas

Tabla 1 Normatividad.....	27
Tabla 2 Roles y responsabilidades de la empresa.	40
Tabla 3 Factores contextuales internos.	45
Tabla 4 Factores Contextuales Externos.	47
Tabla 5 Matriz de análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.....	53
Tabla 6 Insumos para el Complejo Ganadero del Meta.	55
Tabla 7 Matriz de Materiales, Energía y Desechos.	56
Tabla 8 Metas Ambientales.	60
Tabla 9 Matriz de partes interesadas	63
Tabla 10 Evaluación de Influencia o poder sobre la empresa.	65
Tabla 11 Matriz de aspectos e impactos ambientales Leopold.....	68
Tabla 12 Estrategias e indicadores Ambientales.	71

Lista de Figuras

Figura 1 Mapa Ubicación Complejo Ganadero del Meta en el municipio de Villavicencio.	17
Figura 2 Marco de relación con el modelo de PHVA.	22
Figura 3 Concepto Ciclo de Vida.	23
Figura 4 Metodología Diseño del Sistema de Gestión Ambiental para el Complejo Ganadero del Meta.	31
Figura 5 Mapa de procesos de la organización.	38
Figura 6 Organigrama Empresarial de la empresa.	39
Figura 7 Exterior área administrativa.	43
Figura 8 Zona de descarga animales.	43
Figura 9 Operativa zona de pesaje de animales.	43
Figura 10 Corrales de cuarentena de animales.	43
Figura 11 Zona de feria ganadera.	43
Figura 12 Bodega de herramientas.	43
Figura 13 Almacenamiento de desechos.	44
Figura 14 Lagunas aerobias de oxidación.	44
Figura 15 Cuneta de desagüe de zona corrales.	44
Figura 16 Cuneta obstruida por heces de ganado.	44
Figura 17 Respuesta general de encuestados contextos de la organización, pregunta 1 a la 5.	50
Figura 18 Encuesta de Interés ambiental.	51
Figura 19 Respuestas generales pregunta 7.	51
Figura 20 Eco- balance.	57

Resumen

Los sistemas de gestión ambiental son herramientas importantes e innovadoras, cuyo resultado es el mejoramiento del desempeño ambiental de una organización a través de la integración de actividades de planificación, control de impactos ambientales y prevención en los procesos. El presente trabajo describe el diseño del sistema de gestión ambiental (SGA) para el Complejo Ganadero del Meta (CGM) con base a la norma NTC ISO 14001:2015, teniendo en cuenta sus procesos operativos para poder resolver problemáticas ambientales de residuos sólidos, malos olores, vertimientos a cuerpos hídricos, manejo inadecuado de recurso energético e hídrico. La implementación de la metodología se llevó a cabo teniendo en cuenta el ciclo PHVA y tres etapas distribuidas de la siguiente manera: en la primera etapa se realizó la revisión inicial ambiental para conocer la empresa, sus actividades y procesos, adicional a esto se elaboró el análisis de la matriz DOFA, ecobalances, estructura e identificación de partes interesadas y necesidades que llevaron a la elaboración de un alcance que abarco todo lo constituido por los compromisos de una política y objetivos ambientales; en la segunda etapa se realizó la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales, además, se formuló el manual de gestión ambiental acorde a la política ambiental y el contexto de la empresa junto con los lineamientos de la ISO 14001:2015, estableciendo el compromiso de la alta gerencia y el cumplimiento de los programas ambientales que se elaboran dentro de este; en la tercera etapa se efectuó el procedimiento de verificación para la revisión de la alta gerencia, se diseñó formatos de control operacional para estar en constante mejoramiento del desempeño empresarial y ambiental gracias a la ayuda de la coordinación ambiental.

Palabras clave: Impacto ambiental, Gestión ambiental, ISO 14001:2015

Abstract

Environmental management systems are important and innovative tools, whose result is the improvement of the environmental performance of an organization through the integration of planning activities, control of environmental impacts and prevention in the processes. This paper describes the design of the environmental management system (EMS) for the Meta Livestock Complex (CGM) based on the NTC ISO 14001:2015 standard, taking into account its operational processes to be able to solve environmental problems of solid waste, bad odors, discharges into water bodies, inadequate management of energy and water resources. The implementation of the methodology was carried out taking into account the PHVA cycle and three stages distributed as follows: in the first stage, the initial environmental review was carried out to learn about the company, its activities and processes, in addition to this, the analysis of the SWOT matrix, ecobalances, structure and identification of interested parties and needs that led to the elaboration of a scope that encompassed everything constituted by the commitments of an environmental policy and objectives; In the second stage, the environmental management manual was formulated according to the environmental policy and the context of the company together with the guidelines of ISO 14001: 2015, establishing the commitment of senior management and compliance with the environmental programs that are elaborated. within this; In the third stage, the verification procedure was carried out for the review of senior management, operational control formats were designed to be in constant improvement of business and environmental performance thanks to the help of environmental coordination.

keywords: environmental impact, environmental management, ISO 14001:2015

Módulo I Preliminares

Introducción

Aproximadamente un 40% de la tierra arable global está dedicada a la producción ganadera, lo cual materializa grandes hectáreas de tierra ocupadas para actividades ganaderas y cultivos para estos animales; Colombia no ha sido la excepción en cuanto el uso de su área continental ya que un 85% es usada para que las industrias y empresas dedicadas a la venta de bovinos, realicen las actividades, trayendo problemas ambientales, de conservación y manejo inadecuado de los recursos naturales (Molina-Benavides et al., 2020).

Las actividades agropecuarias que se realizan en el Complejo Ganadero del Meta son importantes para las actividades de distribución de carne en el departamento del Meta, pero a su vez, tienen un impacto significativo en el medio ambiente y su recurso hídrico (CGM,2022). Con el fin de adquirir un compromiso con el desempeño ambiental, el Complejo Ganadero del Meta (C.G.M), accedió al Diseño del Sistema de Gestión Ambiental en donde se planeará como mitigar y estudiar a fondo los causales de problemáticas sanitarias y ambientales presentes dentro de las instalaciones.

Este documento fue elaborado teniendo en cuenta los lineamientos que se adquiere de la norma ISO 14001: 2015, distribuido en tres etapas (planear, hacer y verificar), dentro de sus primeras actividades se realizó un diagnóstico inicial ambiental de la empresa a través de herramientas cualitativas y cuantitativas: revisión inicial ambiental (RAI),MATRIZ MED (materiales, energía y desechos), evaluación de aspectos e impactos ambientales, política ambiental para la empresa junto con sus objetivos y metas ambientales dentro del alcance relacionado, dando lugar a la segunda etapa de la elaboración estructural del manual de gestión ambiental compuesto por programas de gestión ambiental con el objetivo de lograr la disminución de la cantidad de residuos sólidos, uso inadecuado de desechos orgánicos y el consumo energético e hídrico, dichos programas se les realiza verificación operacional y ambiental dando inicio a la tercera etapa, a través de los controles de la información documentada y auditorías internas, con el fin de adquirir una mejora continua y cumplir con las metas establecidas en el complejo ganadero.

Planteamiento del Problema

Los principales impactos ambientales del sector pecuario se producen en la tierra, el suelo, la atmósfera, el clima, el agua, el paisaje y la biodiversidad; esta actividad constituye una de las principales fuentes de contaminación terrestre al verter nutrientes, materia orgánica, microorganismos patógenos y residuos farmacológicos a ríos, lagos y aguas costeras. Además, los animales y sus desechos emiten gases con efecto directo sobre el cambio climático (Enríquez, 2010).

En el departamento del Meta, los complejos ganaderos contribuyen un 3% a los gases de efecto invernadero (GEI) debido al almacenamiento y acumulación de heces bovinas (ICA, 2001). Una de las actividades ganaderas más grandes que se llevan a cabo en estos lugares, son ferias ganaderas, foros ganaderos y vacunas de animales ecuestres, convirtiéndola en una entidad idónea para el sector agropecuario de la región. Sin embargo, estas actividades comerciales tienen un impacto social, ambiental y económico, debido la gestión ambiental faltante dentro de sus actividades administrativas y operativas, un ejemplo es el lavado de heces de bovinos en los corrales de recepción, la inadecuada distribución de estas aguas residuales altera las características del agua natural, incrementa los malos olores, vectores y decrece la calidad de vida del colaborador, a escala local en el municipio de Villavicencio, estaría trayendo repercusiones a los barrios del sector Catama, el sector hotelero y los asaderos de carne llanera que se encuentran ubicados a los alrededores.

En las instalaciones del Complejo Ganadero del Meta (C.G.M) se realizan actividades de venta y compra de ganado bovino y bufalino, dentro de las actividades internas que cumplen con el objetivo principal de esta organización, entre ellas, se encuentra la descarga de animales, su lavado, pesaje, alimentación y el traslado de los mismos, finalmente se llevan los documentos de venta para realizar la respectiva guía (ICA) Instituto Colombiano Agropecuario; de acuerdo con lo anterior, a medida que se realiza cada proceso van quedando impactos ambientales, que al pasar de los días, meses y años se vuelven problemáticas ambientales que no tienen una pronta recuperación o disposición final, la nueva administración organizacional en el año 2019 puso en alerta a la alta dirección del Complejo Ganadero del Meta, que es dirigida principalmente por copropietarios de la Hacienda Catama, los hace conocedores de los estados críticos del consumo de recursos durante la ejecución de sus actividades, a su vez de la contaminación al caño Maizaro

por vertimientos debido al mal funcionamiento de las lagunas de oxidación, la calidad de vida de los colaboradores, clientes y habitantes del sector debido a la generación de malos olores e incluyendo también la generación de emisiones de gases especialmente dióxido de carbono, gas metano y óxidos nitrosos producidos naturalmente por el ganado, la generación de olores por el manejo inadecuado de los residuos orgánicos evidenciando así el mal uso de recursos financieros y los errores administrativos en roles y responsabilidades.

Finalmente surge la pregunta del proyecto: ¿Cómo aplicar los requisitos de un sistema de gestión ambiental de acuerdo con la ISO 14001:2015, para mejorar el desempeño ambiental del Complejo Ganadero de la Meta?

Objetivos

Objetivo general

- Diseñar el sistema de gestión ambiental para el Complejo Ganadero del Meta (C.G.M), ubicado en la ciudad de Villavicencio con base en la norma ISO 14001:2015.

Objetivos específicos

- Realizar el diagnóstico ambiental de las actividades desarrolladas centrado en los criterios de la norma ISO 14001:2015; la identificación y evaluación de impactos ambientales en el Complejo Ganadero del Meta -Villavicencio.
- Estructurar el manual de gestión ambiental como estrategia para el control de impactos ambientales en el Complejo Ganadero del Meta.
- Definir la estructura de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental y de planeación operativa.
- Definir los indicadores ambientales para el planteamiento de las estrategias de control y seguimiento bajo los requisitos de la ISO 14001:2015.

Justificación

La gestión ambiental se ha convertido en un área de gran influencia, permitiendo que las empresas sean más competitivas, al crear o aumentar relaciones económicas para fortalecer el mercado nacional (Rafaela Martínez Méndez et al., 2016) . Por tanto, las organizaciones tienen cada vez mayor interés por alcanzar y demostrar un mejor desempeño en el desarrollo de sus actividades; teniendo en cuenta que la legislación se encuentra en constante evolución y es cada vez más exigente (Guerra, 2015, p.2).

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) bajo la norma ISO 14001:2015 se destaca como uno de los sistemas más utilizados para la gestión de los aspectos y procesos ambientales corporativos; la Producción Más Limpia es una estrategia ambiental que tiene resultados notablemente positivos en la gestión ambiental corporativa. (Oyuela, 2015)

La ISO 14001, se clasifica como una herramienta básica para el logro de objetivos en tanto que establece los requisitos que deben cumplir en la organización, en materia ambiental, definiendo los aspectos ambientales y significativos. Asimismo, se planteando metas de desempeño ambiental, programas y política ambiental de la organización (Oyuela, 2015) Este proceso de cambio en las empresas debe entenderse como una intervención decidida de la alta dirección, orientada a crear y desarrollar nuevas ideas, como un esfuerzo deliberado para mejorar el sistema de gestión, que permita generar nuevas posibilidades de acción, sobre la base de nuevos conceptos para los patrones de funcionamiento de la organización (Sánchez Ambriz, 2009).

La alta gerencia del Complejo Ganadero del Meta está comprometida con la mitigación de los ambientales que se están generando al medio y al entorno social, entre ellos, la generación de aspectos ambientales como la acumulación de heces de ganado en zonas que no se le realiza ningún aprovechamiento, el notorio problema de aireación de las lagunas de oxidación y el necesario tratamiento de aguas residuales, sin embargo se busca fortalecer futuros programas que cuiden del recurso hídrico, para eso se deberá realizar una vez implementado el sistema de gestión ambiental la toma de muestras de aguas en la extensión del Caño Maizaro que rodea el establecimiento, con el fin de poder obtener la simulación de calidad de agua.

Las actividades como lavado de heces bovinas, que en los corrales se acumulan y se producen a diario, aumentan la necesidad de actividades de aseo, poda de zonas verdes, tratamiento de aguas, gestión de los residuos; y a su vez el apoyo de la gestión administrativa y el comité de

gestión ambiental de la organización, convirtiéndose, la gestión ambiental, en un factor importante para tener disponibilidad de aplicar al Sistema de gestión ambiental.

Por lo anterior, se requiere el Diseño del (SGA) para el Complejo Ganadero del Meta para permitir diagnosticar y evaluar los aspectos e impactos ambientales, que durante su diseño, implemente un manual de sistema de gestión ambiental para aquellas actividades que alertan las condiciones de los recursos atmosférico e hídrico; se estipularon programas ambientales que tengan las medidas de prevención y mitigación, teniendo en cuenta optimizar el desempeño de sus procesos y actividades, dado que los recursos ambientales que están siendo afectados por las actividades deben ser corregidos o controladas, es por ellos que se requiere el uso de la ISO 14001:2015, en tanto que permite a las organizaciones poder ser fácilmente reconocidas por sus esfuerzos de gestión ambiental (Oscar Javier Yara, 2017).

Para el Complejo Ganadero Meta es importante crear estrategias que beneficien el medio ambiente, su manejo y control para el uso de los recursos; se verá comprometida la alta gerencia y operarios del Complejo Ganadero del Meta a mitigar los impactos ambientales que se están generando al medio y así mismo afectando al entorno social, por ejemplo, en el impacto hídrico al patrimonio de los ciudadanos.

De acuerdo con lo anterior se planeó un Manual de gestión ambiental que contiene un procedimiento de control operativo y administrativo en pro del desempeño ambiental demostrando que se puede mitigar o reducir de alguna manera las problemáticas existentes y por venir; dentro del cuidado del medio ambiente vienen consecuencias positivas, como mejoras en el ambiente laboral, mejoras en la imagen de la empresa a nivel local. Por otra parte, al definir un punto estratégico para el muestreo puntal de aguas residuales se incluye dentro del manual el procedimiento para realizar la simulación de calidad de agua de manera sincrónica al programa de ahorro y uso eficiente del agua. La implementación de programas ambientales le permitirá a la empresa ser reconocida dentro de los estándares de una norma importante a nivel global como lo es la ISO 14001:2015.

Alcance

Este proyecto buscó diseñar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) teniendo en cuenta los requerimientos de la norma técnica ISO 14001:2015; las actividades desarrolladas en la empresa se realizan dentro de los predios de la hacienda Catama, llevando a cabo las ferias de comercio de ganado bovino y bufalino. El Complejo Ganadero del Meta (CGM) se encuentra en las coordenadas 4° 07' 59" N – 73° 33' 43" (Figura 1).

Por medio de la revisión ambiental inicial (RAI) que identifiqué los impactos ambientales significativos existentes en la empresa, se llevó cabo el diagnóstico ambiental que evaluó los aspectos e impactos ambientales y planteo los programas correspondientes; seguido de esto, el control operacional planteo como una de las estrategias de manejo ambiental para el control de impactos ambientales enfocados en el cumplimiento de los requisitos establecidos en los estándares de la ISO 14001:2015.

También se realizó la identificación de un punto de muestreo estratégico para realizar el muestreo de aguas residuales y como resultado de esto, realizar la simulación de calidad de agua. El desarrollo de la metodología de simulación de calidad se encuentra dentro del manual de gestión ambiental. para el diseño de sistema de gestión ambiental tiene un periodo de planeación y diseño de cuarenta días cada una, para una totalidad de cuatro meses, siendo este un alcance global, bajo requerimientos de la ISO 14001:2015.

Figura 1

Mapa Ubicación Complejo Ganadero del Meta en el municipio de Villavicencio.



Antecedentes

Los enfoques tradicionales para proteger el medio ambiente generalmente se basan en un marco legal que impone medidas y comportamientos en las organizaciones, para lograr la sostenibilidad es necesario aplicar otras herramientas que requieren un mayor compromiso de las organizaciones en los tres pilares del desarrollo sostenible (de Oliveira et al., 2016).

La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, al ser un instrumento voluntario, puede jugar un papel importante en el pilar ambiental porque tiene un enfoque estructurado para gestionar los aspectos ambientales de las organizaciones; las nuevas revisiones de las dos normas más importantes mantienen el patrón. *El Eco-Management and Audit Schemel* (EMAS) que incorpora los requisitos de ISO 14001: 2015 manteniendo importantes requisitos adicionales como la Declaración Medioambiental y la participación de los empleados (Martins et al., 2018).

Las empresas cada vez son más conscientes de que la gestión ambiental es un factor que deben tener en cuenta en el día a día de sus actividades. Por lo tanto, se comprende funciones y acciones para desarrollar objetivos y metas generando una funcionalidad adecuada. El proceso de gestión se considera integrado, por regla general, por las funciones de planificar, ejecutar y controlar en las actividades de las empresas (Rafaela Martínez Méndez et al., 2016).

Conscientes del mal desempeño ambiental y acogiéndose a las tendencias empresariales, la cooperativa de ganaderos de Cartagena en el año 2001, Codegan Ltda. implemento en su empresa un SGA basado en la norma ISO 14001:2015, dicha empresa dedicada a la producción de lácteos en la ciudad de Cartagena incluye dentro del sistema administrativo la implementación de un SGA, que contiene la estructura organizacional, planificación de actividades, responsabilidades, busco principalmente cumplir con la legislación ambiental vigente y pertinente a las actividades de la empresa, después de las etapas de planear, hacer, verificar y actuar, el mejoramiento continuo se vio reflejado y se logró prevenir la contaminación del ambiente dando paso al cumplimiento de los objetivos y metas ambientales (PALLARES & MORA, 2010).

El proceso de gestión ambiental en las empresas se puede describir a partir de una serie de etapas, dando inicio con una tarea de observación y recogida de datos (documentación, fichas, etc.), luego el diagnóstico ambiental que se utiliza para que el establecimiento defina sus objetivos ambientales aplicados a cada uno de sus periodos productivos, una vez finalizado el proceso de planificación se procede a la toma de decisiones y ejecución, la empresa está sujeta al control y

rectificación, como es el caso del consumo de insumos, una vez finalizada la ejecución de la planificación propuesta se procede a la obtención de los resultados técnicos (Rafaela Martínez Méndez et al., 2016).

En el año 2015 se diseñó el SGA para la empresa Arboriente S.A, una empresa dedicada a la elaboración y comercialización de tableros contrachapados en Riobamba-Ecuador con principios para lograr la mejora continua y la prevención de la contaminación, se desarrolló los programas de gestión ambiental para el control de los aspectos ambientales más significativos, los procedimientos generales operativos requeridos y se realizó el manual de gestión ambiental en el cual se describen los elementos clave del sistema evaluando los impactos ambientales ligados a las actividades de cada proceso realizado en Arboriente, obteniéndose como resultado, un total de 105 impactos, de los cuales 83 son negativos y 22 positivos, de éstos negativos, el 71% son no significativos 59 y el 29% son significativos 24, de los cuales el 71% son irrelevantes 59; del 22% moderados 18 y el 7 % severos 6. Al momento de implementar el (SGA) sobre estos se concluye que, una vez la empresa tuvo un cumplimiento de un 5.3% a un 100% en base a los requisitos de ISO 14001(HUILCA & 2015, 2015).

Según López en el año 2017, realizó un diagnóstico del estado ambiental actual de la empresa Central de Abastos de Villavicencio entidad encargada de la comercialización de productos agrícolas (frutas, verduras, hortalizas, granos, entre otros) para el diseño de su (SGA), iniciando con una revisión ambiental (RAI) basada en la Guía Técnica Colombiana GTC 93:2007 seguido de un Eco balance y una matriz MED; al momento de analizar los resultados de la (RAI) se realizó una identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales directos e indirectos según las actividades. Como resultado de la metodología, se concluyó que los programas de gestión ambiental se plantearon con un enfoque hacia el ahorro y uso eficiente de los recursos en las actividades, tomando medidas como la modificación de la infraestructura, revisión de procedimientos, capacitación del personal y mantenimientos generales, de modo que se logre la disminución de los gastos internos de la Central de Abastos de Villavicencio y así mismo la disminución de los cobros a los comerciantes.

Para la implementación del sistema de gestión ambiental basado en el NTC ISO 14001:2015 en el año 2017, la empresa Transmisivo S.A. vinculada al Sistema de Transporte Masivo de Bogotá D.C., menciona que la meta de tener un alto estándar de cumplimiento ambiental se debe poner en marcha desde la alta dirección, fijando objetivos claros y medibles

para su sistema de gestión ambiental; este trabajo se enfocó en realizar un diseño parcial implementando requerimientos de los numerales 4, 5 y 6 de la NTC ISO 1401:2015 finalmente dentro de las recomendaciones para implementar el SGA se sugirió, a la alta dirección que: según los riesgos ambientales encontrados a partir de los aspectos ambientales más significativos como la generación de residuos peligrosos, generación de emisiones atmosféricas y vertimientos, deberán tener un tratamiento dentro de la empresa donde logre mitigar y reducir la posibilidad de que se presenten más riesgos (DANIEL CAMILO ANGARITA HERNÁNDEZ, 2017).

En el año 2018 en Chiclayo-Perú, se realizó el diseño de un sistema de gestión ambiental aplicado a la empresa *Atlántica S.R.L.* para gestionar los residuos, contaminación y riesgos ambientales que se presentan en la producción de sus productos, los principales resultados obtenidos son el total compromiso por parte de gerencia, jefes y colaboradores; el alcance del sistema está delimitado en procesos y gestión de la propia organización, los formatos de evaluación fueron formularios básicos aplicados en cada una de las etapas del SGA, por el menor nivel en escala de contaminación; la legislación peruana presenta muchas regulaciones, normas y reglamentos ambientales que la empresa no tenía presente hasta la implementación del SGA (López & Cabrera, 2018).

En el año 2020 se elaboró el diseño del SGA para la empresa “Profutas V/cio; la primera fase correspondió al contexto de la organización, la segunda fase contiene las medidas de manejo ambiental, se planteó la metodología de acuerdo con la propuesta de Vicente Conesa Fernández. Finalmente, la fase tres comprende el plan de manejo ambiental que incluye los programas ambientales que se realizaron para los impactos significativos y se planteó la política ambiental para la empresa Profutas. Se recomendó a la organización que aplique el respectivo seguimiento de sus características y evaluación adecuada al momento de la implementación, de igual manera debe cumplir un registro y verificación de toda la conformación del SGA, garantizando un cumplimiento de los requisitos que presenta la NTC ISO 14002:2015 (Arévalo, 2020) .

En la actualidad no se han documentado sistemas de gestión ambiental aplicados a Complejos Ganaderos, es por esto que los antecedentes mencionados son actividades que se relacionan con la temática que se está llevando en el actual proyecto.

En el año 2017 se implementó un manual de buenas prácticas ambientales de producción ganadera para el refugio nacional de vida silvestre en Costa Rica, según piedra castro, se incluyeron actividades de mejora en la ganadería intensiva como: manejo rutinario de los potreros,

animales e instalaciones, limpieza de zonas de ordeño y alimentación sustentable del ganado, mantenimiento y mejora de la salud de los animales, tratamiento de aguas, biodigestores y el cuidado de la salud de los empleados, lo anterior sirvió como referencia para que dichas actividades se implementaran en otros países, brindando a las empresas un crecimiento en la calidad y desempeño ambiental, contribuyendo a la mejora continua de su actividad principal y beneficios económicos durante la implementación de buenas prácticas de energías renovables.

Marco Referencial

Marco de teórico

En lo que concierne a la Norma Técnica Colombiana NTC 14001:2015 en los términos que se relacionan con la planificación, se describe al medio ambiente como el entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones (NTC, 2015).

Actualmente los avances tecnológicos permiten que el desempeño ambiental mejore en las organizaciones por tener una utilización más eficiente, a partir de gestiones que empleen en menor medida, reducir la emisión de los desechos y aumentar los niveles de reúso; el origen del concepto de Desarrollo sostenible está asociado a la preocupación creciente existente en la comunidad internacional de las últimas décadas del siglo XX al considerar el vínculo existente entre el desarrollo económico y social (Sánchez Ambriz, 2009).

El concepto de Desarrollo sostenible fue adoptado por la constitución de Colombia en 1991, en el artículo 80 al igual que en la Ley 99 de 1993, la cual estableció los mandatos para impulsar este modelo (Espitia, 2019, p.25). De acuerdo con Salazar (2019) la calidad ambiental es un elemento constituyente de la calidad de vida que está directamente relacionada con el modo en que el hombre hace uso de los recursos naturales, y es por eso por lo que la aplicación de normatividades ambientales aplicadas exclusivamente a empresas se obtiene mejora a nivel empresarial y en la relación medioambiente.

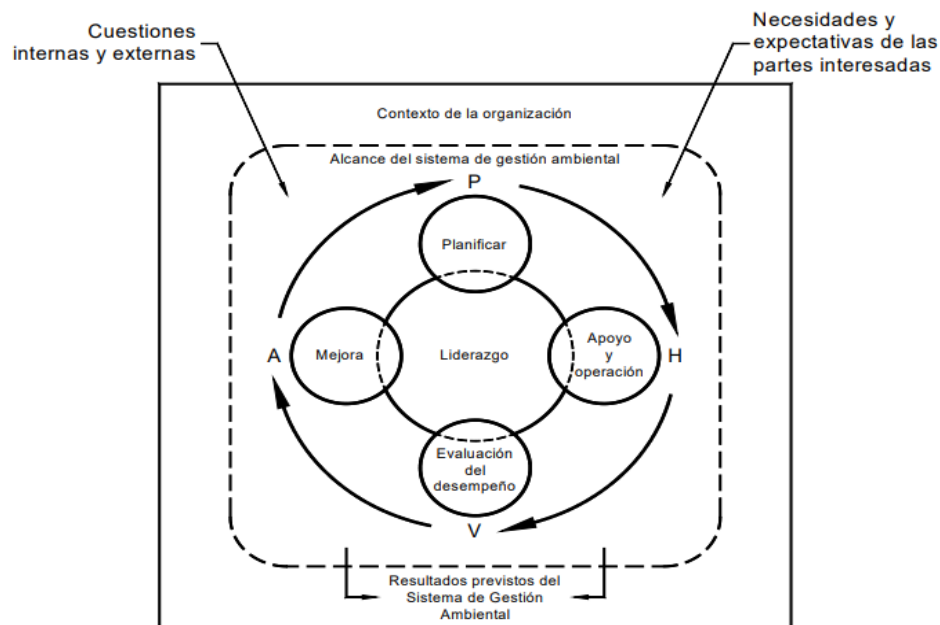
Conceptos e investigaciones como la postura de control y contabilidad de gestión (MAC) en la que se hace referencia sobre el desempeño ambiental corporativo (PE), concepto fluido y multidimensional que abarca no solo dimensiones medioambientales, sino que también sociales,

operativas y financieras, considera la interrelación de procesos y resultados, así como de campo y firma, con horizontes temporales y espaciales; los hallazgos de esta investigación contribuyen a la literatura de MAC al proponer que ISO 14001 da como resultado la formalización de medidas de desempeño y resultados en las PYMES (Johnstone, 2020).

Por su parte, la ISO 14001:2015 posee como propósito facilitar a las organizaciones un marco de referencia para preservar el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en proporción con las necesidades socioeconómicas que se detallan en los requisitos para un (SGA) que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental, así mismo esta norma internacional es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo de naturaleza, y se aplica a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida mediante el modelo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar comúnmente llamado (PHVA) (NTC, 2015).

Figura 2

Marco de relación con el modelo de PHVA.



NOTA: Adaptado de ISO 14001-2015.

Los procesos que se precisan para una producción más Limpia incluyen la conservación de las materias primas, el agua, la energía, la reducción de las materias primas tóxicas (toxicidad y

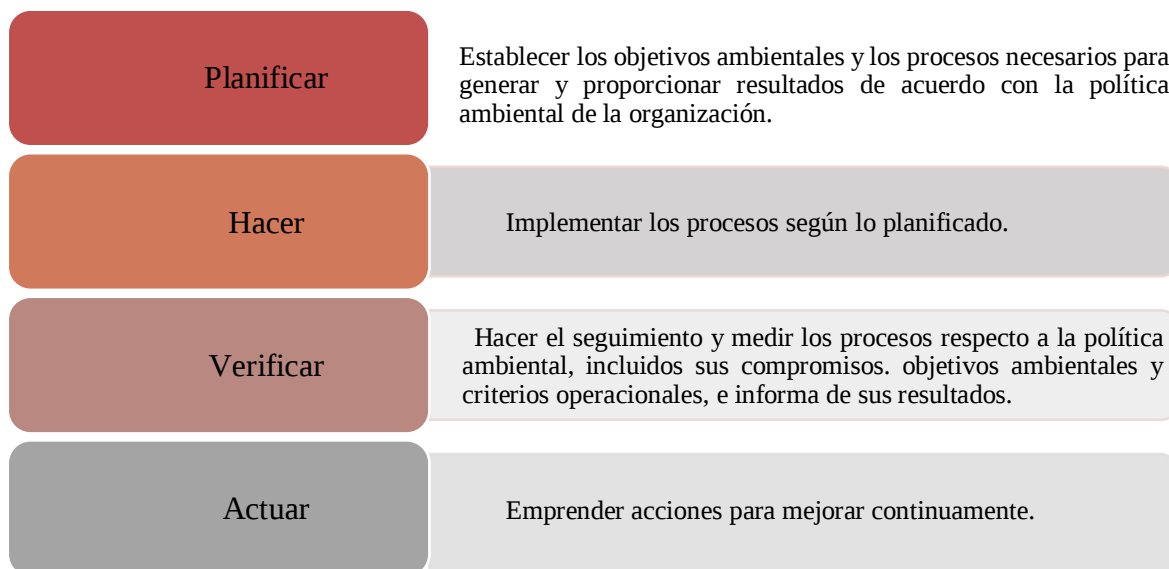
cantidad), emisiones y residuos que van al agua posteriormente a la atmósfera y al entorno, en cuanto a los productos, la estrategia tiene por objeto reducir en gran parte los impactos durante el ciclo de vida del producto desde la extracción de las materias primas hasta el residuo final; promoviendo así diseños amigables con el medio ambiente y acordes a las necesidades de los futuros mercados (Martínez, 2009).

No obstante, se considera que La producción más limpia requiere modificar actitudes, desarrollar una gestión ambiental responsable, crear las políticas nacionales convenientes y evaluar las opciones tecnológicas (Bart Van Hoof, NestorMonroy, 2008). Dentro de las técnicas de producción más limpia se encuentran las mejoras en el proceso, los cambios de materia prima, el mantenimiento de equipos, la reutilización y el reciclaje, los cambios de tecnología y la obtención de nuevas materias primas (ONUD, 2016).

El modelo PHVA Proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua en: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA) (Figura 2) lo cual puede ayudar a usuarios actuales y nuevos a comprender la importancia de un enfoque de sistema de gestión ambiental (NTC, 2015).

Figura 3

Concepto Ciclo de Vida.



NOTA: Adaptado de , NTC ISO 14001:2015

La planificación estratégica es la herramienta que utilizan las empresas para el diagnóstico, el análisis, la reflexión y la toma de decisiones, sobre sus objetivos y el enfoque de sus actividades futuras, para adaptarse a los cambios y las demandas del entorno de acuerdo con su razón de ser.

Al desarrollar dentro de una herramienta administrativa, el manual de gestión ambiental permite normalizar las operaciones con el propósito de sistematizar sus funciones y mejorar el desempeño ambiental de la empresa (PALLARES & MORA, 2010).

La (NTC, 2015) puede ser usada como una herramienta, debido a que las organizaciones pueden describir sus intenciones o su plan de acción, después de dar cumplimiento con los procedimientos se establecerán las metas que implementará un programa en la mejora del desempeño ambiental que a menudo conduce a beneficios económicos.

Marco conceptual

Organismo internacional de normalización (ISO). Las normas ISO son establecidas por el Organismo Internacional de Estandarización (ISO), y se componen de estándares y guías relacionados con sistemas y herramientas específicas de gestión aplicables en cualquier tipo de organización (NTC, 2015).

Proceso comunicativo. (Definición. de, 2014) implica la emisión de señales (sonidos, gestos, señas, etc.) con la intención de dar a conocer un mensaje. Para que la comunicación sea exitosa, el receptor debe contar con las habilidades que le permitan decodificar el mensaje e interpretarlo.

Control de documentos. Administrar el flujo y el almacenamiento de documentos de una organización a través de diversas funciones y procesos. Estos incluyen el mantenimiento de archivos y el uso de una adecuada distribución y procedimientos de revisión (Luis et al., 2016).

Control operacional. Está formado por la documentación generada para identificar y controlar aquellas operaciones y actividades relacionadas con los aspectos medioambientales significativos identificados (Luis et al., 2016.).

Evaluación. Proceso que tiene como finalidad determinar el grado de eficacia y eficiencia, con que han sido empleados los recursos destinados a alcanzar los objetivos previstos, posibilitando la determinación de las desviaciones y la adopción de medidas correctivas que garanticen el cumplimiento adecuado de las metas presupuestadas (Luis et al., 2016.).

Cumplimiento legal. Es el proceso o procedimiento para asegurar que la organización está siguiendo las leyes relevantes.

No Conformidad. Es el incumplimiento de un requisito del sistema, sea este especificado o no. Se conoce como requisito una necesidad o expectativa establecida, generalmente explícita u obligatoria (Erika Lucia Rangel Palencia, 2017).

No conformidad mayor. Ausencia o fallo en implantar y mantener uno o más requisitos de un sistema de gestión, o una situación que pudiera, basándose en evidencias o evaluaciones objetivas, crear una duda razonable sobre la calidad de lo que la organización está suministrando (Erika Lucia Rangel Palencia, 2017).

No conformidad menor (o solamente no conformidad). Es una no conformidad detectada, que por sus características no llega a la gravedad de la anterior (Erika Lucia Rangel Palencia, 2017).

Acción correctiva. Es una acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse (Erika Lucia Rangel Palencia, 2017).

Acción preventiva. es una acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable. Se diferencia de la acción correctiva en que para realizarla no es necesario que se haya presentado ninguna no conformidad (Erika Lucia Rangel Palencia, 2017).

Auditoría interna. es una actividad independiente y objetiva de aseguramiento y consulta concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización. Ayuda a una organización a cumplir sus objetivos aportando un enfoque sistemático y disciplinado para evaluar y mejorar la eficacia de los procesos de gestión de riesgos, control y gobierno (Toro et al., 2015).

Manejo de desechos. es la recolección, transporte, procesamiento o tratamiento, reciclaje o disposición de material de desecho, generalmente producida por la actividad humana, en un esfuerzo por reducir los efectos perjudiciales en la salud humana y la estética del entorno, aunque actualmente se trabaja 108 en reducir los efectos perjudiciales ocasionados al medio ambiente y en recuperar los recursos de este. (Toro et al., 2015).

Uso de químicos. es la utilización de productos químicos como herramienta para alcanzar un fin o meta con las debidas precauciones y medidas de seguridad (Toro et al., 2015.).

Emergencias por incendios y explosiones. (Dirección de Prevención de Ibermutuamur, 2014) es el accidente que precisa de la actuación de todos los Equipos y Medios de Protección del edificio o establecimiento y de la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores (Toro et al., 2015.).

Buenas prácticas ambientales. mecanismos o sistemas que ayudan a alcanzar cambios en los hábitos del personal de una empresa, de fácil aplicación y bajo coste económico, que comporten una mejora de la calidad ambiental y del balance económico de la empresa (Toro et al., 2015).

La auditoría interna. Constituyen una potente herramienta de control y seguimiento de la eficacia de los sistemas de gestión ambiental. De hecho, sus resultados y conclusiones son útiles para corregir o prevenir no conformidades específicas, como base para la verificación de datos para otros programas de auditoría y elementos de entrada para la revisión por la dirección (Luis et al., 2016).

Programa de auditoría. La programación de auditorías internas y externas se debe tener en cuenta la importancia ambiental de los procesos, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas; dichas auditorías deben ser realizadas por un auditor y a su vez entregar el informe de auditoría (Luis et al., 2016). Continuando con las acciones de mejora, se aplica a este documento, información sobre el monitoreo de aguas residuales presentes en los cuerpos hídricos en donde se aplica este diseño de sistema de gestión ambiental.

De acuerdo con el instructivo de la toma y preservación de muestras sedimentos y agua superficial para la red de monitoreo de calidad del instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales IDEAM, se deben establecer los lineamientos para la planeación, ejecución del muestreo, recolección, preservación, embalaje y recepción de muestras de agua superficial, iniciando con las siguientes definiciones:

Calibración de equipo. Conjunto de operaciones que permiten establecer bajo condiciones específicas, la relación de los valores indicados por un instrumento, comparados con un patrón de referencia.

Cuarteo. Proceso mediante el cual se puede dividir las muestras de sedimentos para obtener porciones homogenizadas representativas.

Incertidumbre. Aleatoriedad o error proveniente de varias fuentes, que, para el caso del muestreo, hace referencia a aquella que puede generar cambios significativos en las mediciones o resultados esperados.

Metales pesados. Elementos de alto peso molecular, nocivos para la salud humana y los ecosistemas, cuyo origen puede estar relacionado a procesos naturales o antrópicos.

Muestra. Porción representativa de la matriz a evaluar, la cual conserva las mismas proporciones o concentraciones relativas de todos los componentes presentes de la matriz original o en la cual los cambios sufridos por estos son poco significativos (IDEAM, 2020).

Para realizar el seguimiento de las acciones que la organización ha establecido, se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos de la identificación de los riesgos y oportunidades asociados a los aspectos ambientales, legales y a su evaluación de desempeño ambiental, junto a las auditorías y la revisión por la dirección; no obstante, el instrumento básico que realmente es una fuente para detectar oportunidades de mejora es el proceso de detección y tratamiento de no conformidades (Luis et al., 2016).

Marco Legal

Tabla 1

Normatividad.

Norma	Entidad regulatoria	Año	Descripción
Ley 99	Congreso de la Republica	1993	Ley creada por el Ministerio de Medio Ambiente, encargada de gestionar y conservar el medio ambiente y recursos renovables, como también se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).
Ley 23	Congreso de la Republica	1973	Ley cuyo objetivo es la prevención y control de contaminación del medio ambiente, y su restauración en pro del bienestar de los habitantes.

Tabla 1*Continuación .*

Ley 1333	Congreso de la Republica	2009	Por la cual se busca establecer procedimientos sancionatorios ambientales y otras disposiciones.
Ley 373	Congreso de la Republica	1997	Esta ley tiene como finalidad establecer programas para el uso eficiente y ahorro del agua.
Ley 9	Congreso de la republica	1979	Por el cual se dictan medidas sanitarias. Artículo 9: No podrán utilizarse las aguas como sitio de disposición final de los residuos sólidos, salvo los casos que autorice el ministerio de salud. Artículo 13: Cuando por almacenamiento de materias primas o procesadas existe la posibilidad de que estas alcancen los sistemas de alcantarillado o las aguas, las personas responsables. Artículo 14: Se prohíbe la descarga de residuos líquidos en las calles, calzadas, canales o sistemas de alcantarillado de aguas lluvias.
Ley 9	Congreso de la republica	1979	Artículo 24: Ningún establecimiento podrá almacenar a campo abierto o sin protección las basuras provenientes de sus instalaciones, sin previa autorización del ministerio de salud o la entidad delegada. Artículo 25: Solamente se podrán utilizar como sitios de disposición de basuras los predios autorizados expresamente por el ministerio de Salud o la entidad delegada. Artículo 34: Queda prohibido utilizar el sistema de quemas al aire libre como método de eliminación.
Ley 142	Congreso de la Republica	1994	Por el cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Ley 697	Congreso de la Republica	2001	Mediante el cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
Decreto ley 2811	Presidencia de la Republica	1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Artículo 34: Manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios. Artículo 35: Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios, y en general, de desechos que deterioren los suelos, o causen daño o molestia al individuos o núcleos humanos.

Tabla 1*Continuación*

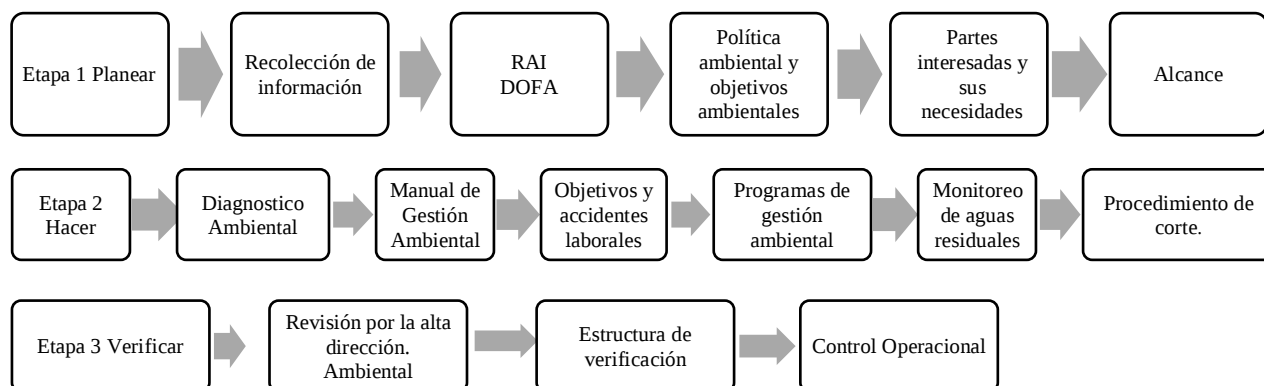
Decreto 2107	Presidencia de la Republica	1995	Por medio de esta se modifica el decreto 948 de 1995 donde se reglamenta la protección y control de calidad de aire.
Decreto 1076	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible		Normas expedidas por el M.A.D hasta la fecha, que desarrollan las leyes en materia ambiental.
Decreto 3149	Ministerio de Industria y Comercio	2006	Dicta las disposiciones sobre la comercialización, transporte, sacrificio de ganado bovino y bufalino y expendio de carne en el territorio nacional.
Decreto 3930	Presidencia de la Republica	2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el capítulo II de Titulo VI-parte III-Libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1077	Presidencia de la Republica	2015	Se consideran como actividades del servicio público de aseo, las siguientes: Recolección. Transporte. Barrido. Limpieza de vías y áreas públicas. Corte césped. Poda de árboles en las vías y áreas públicas. Transferencia. Tratamiento. Aprovechamiento. Disposición final. Lavado de áreas públicas.
Resolución n 0070	ICA	2007	Determina los requisitos que habilitan a las organizaciones gremiales ganaderas para expedir Bonos de Venta y Registros de Hierros
Resolución n 003278	ICA	2008	Por la cual se establece la Expedición de Guías Sanitarias de Movilización Interna mediante el Sistema Nacional Web de Movilización y Comercialización Ganadera
NTC ISO 14001	ICONTEC	2015	Marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas
NTC ISO 14040	ICONTEC	1979	Gestión medioambiental, ACV, Principios y estructura (1997). Especifica el marco general, principios y necesidades básicas para realizar un estudio de ACV, no describiéndose la técnica del ACV en detalle.
Guía técnica colombiana	GTC 24	2009	Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en fuente.

Tabla 1*Continuación.*

NTC ISO 14040	ICONTEC	1979	Gestión medioambiental, ACV, Principios y estructura (1997). Especifica el marco general, principios y necesidades básicas para realizar un estudio de ACV, no describiéndose la técnica del ACV en detalle.
Guía técnica colombiana	GTC 24	2009	Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en fuente.
Guía técnica colombiana	GTC 53-7	2006	Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos no peligrosos.
Guía técnica colombiana	GTC 53-2	2004	Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el aprovechamiento de residuos plásticos
Guía técnica colombiana	GTC 53-4	2006	Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el aprovechamiento de residuos plásticos
Guía técnica colombiana	GTC 53-4	2006	Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el reciclaje de papel y cartón
Guía técnica colombiana	GTC 53-5	1999	Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el aprovechamiento de residuos metálicos
Guía técnica colombiana	GTC 53-3	1998	Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para el aprovechamiento de envases de vidrio

Módulo II Metodología del proyecto

Figura 4 Metodología Diseño del Sistema de Gestión Ambiental para el Complejo Ganadero del Meta.



Etapa 1 Planear

La metodología del presente proyecto se planteó en tres etapas (planear, hacer y verificar) con el fin de diseñar el Sistema de Gestión Ambiental del Complejo Ganadero del Meta según los lineamientos de la norma NTC ISO 14001:2015.

Recolección de Información de la empresa

Para obtener un contexto general mediante la recolección de información primaria, se tuvo en cuenta los datos relacionados con el desempeño de la empresa, registro fotográfico de actividades comerciales, encuestas de tipo cuantitativas, entrevistas para lo cual las personas fueron escogidas al azar, debido a que la empresa no cuenta con más de veinte empleados en sus áreas; recibos de los servicios públicos donde se evidencie el consumo de recurso energético.

De igual manera, se hizo una recopilación de la información sobre la gestión ambiental que ha desarrollado el Complejo Ganadero del Meta dentro de sus instalaciones, se obtuvo el manual de gestión ambiental desarrollado en el año 2005, por el ingeniero forestal Iván Fonseca Urrego, en este se identifican algunos impactos y se da a conocer sobre la infraestructura del establecimiento.

Se realizó el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (DOFA) esta se tuvo en cuenta como parte del contexto de la empresa para determinar y establecer las metas más

importantes que se deben cumplir en relación con la gestión administrativa y ambiental desde los factores internos y externos de la empresa.

Revisión Ambiental Inicial

Se caracterizaron las actividades de la empresa y su impacto en el medio ambiente positivos como negativos, para la recolección de esta información se desarrollaron entrevistas a los empleados (Administrador, secretaria, tesorera y corraleros) y se tuvo en cuenta la norma técnica para revisiones ambientales iniciales GTC 93. De igual manera para el complemento de la información se elaboró matriz de materiales, energía y desechos (MED).

Política Ambiental

La política ambiental se planteó teniendo en cuenta la norma ISO 14001:2015 ya que la alta dirección del complejo ganadero del meta debe establecer e implementar una política ambiental dentro del alcance del sistema de gestión ambiental, se tuvo en cuenta el propósito de la organización enfocada hacia la protección del medio ambiente, el contexto incluyendo los impactos ambientales generados en sus diferentes actividades en el complejo ganadero y de igual manera se incluyen unos compromisos para la protección del medio ambiente en el cual se incluye la prevención de la contaminación y los compromisos a las obligaciones del cumplimiento, lo anterior con el fin de buscar una mejora continua para el sistema de gestión ambiental.

Esta política fue socializada a los copropietarios de la empresa y se dejó como información documentada una vez que ya había sido aprobada por la alta dirección con el fin de dar cumplimiento a la norma.

Objetivos Ambientales

Se establecieron los objetivos ambientales con base a la ISO 14001:2015, teniendo en cuenta los requisitos de esta, los aspectos ambientales significativos de la organización y sus obligaciones de cumplimiento, considerando el riesgo asociado a las amenazas y oportunidades.

Al desarrollar los objetivos toda empresa debe considerar que según las actividades de operaciones o financieras sus objetivos ambientales deben ser coherentes con una política ambiental, medibles, ser objeto de seguimiento, ser comunicados y actualizados.

El proceso de revisión de objetivos tiene la misma responsabilidad por parte de todas las partes interesadas de la empresa, se asignó un responsable de cada proceso para dar seguimiento a los objetivos estipulados.

Por otra parte, los objetivos se hicieron en su mayoría medibles y con el propósito que siempre estén dentro de la gestión documentada; para su optimización se realizaron unas tablas de estrategias ambientales en relación con los indicadores de medición.

Finalmente, estos serán comunicados al mismo tiempo que la política ambiental.

Partes interesadas

Las partes interesadas se determinaron según como lo establece la ISO 14001:2015 en lo cual se tiene en cuenta las partes interesadas como aquellas organizaciones o personas naturales que pueden afectar o verse afectadas por una decisión o actividad de la empresa. Se identificó la demanda de exigencia legal, operativa o fiscal, la aceptación del sistema de gestión ambiental teniendo en cuenta las circunstancias externas, características o condiciones ambientales de la empresa

En el Complejo Ganadero del Meta, al enfocarse en las personas naturales y entidades que hacen parte de la empresa, se revisó el enfoque preventivo, proactivo y estratégico que se maneja en toda la administración. Durante la interacción e identificación, se diseñó una tabla de clasificación de partes interesadas la cual incluye algunas de sus necesidades y expectativas; es importante mencionar que durante esta identificación no se excluyó ninguna parte interesada.

Necesidades y Expectativas

Para identificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas del complejo ganadero con base a la ISO 14001:2015, la organización determinó cuáles son pertinentes al sistema de gestión, es decir, las cómo se relacionan, producen, funcionan internamente o culminan sus procesos de acuerdo con el tipo convenio o relación que tengan; actualmente la incorporación de

este requisito ha permitido implementar conceptos de responsabilidad social y rendición de cuentas dentro de la empresa.

Una vez determinadas las necesidades de las partes al sistema de gestión ambiental del complejo ganadero se planteó mediante una matriz de partes interesadas sus roles responsabilidades, grado de influencia o poder adquisitivo de consultas y participación en la toma de decisiones, como resultado se definió que los copropietarios tienen solo requisitos legales dentro de la empresa que pasarían a ser temas netamente de interés político, por otra parte, los colaboradores de los demás procesos estarían vinculados a dichas actividades y supervisión del sistema de gestión.

Alcance del sistema de gestión ambiental

Para la definición del alcance de este documento se consideró de acuerdo con la norma las líneas estratégicas del modelo de negocio de la empresa, la visión y misión que se buscó modificar durante el diseño del sistema de gestión ambiental basado en la ISO 14001:2015.

Al momento de estructurar el alcance según la norma se tuvo en cuenta las actividades de la gestión financiera de la empresa al igual que los servicios ofrecidos, por otra parte, su contexto interno y externo interpretando aquellas necesidades y expectativas de las partes interesadas.

El alcance se determinó con ayuda de la administración, donde se señala como información primaria recolectada, la explicación de los procesos haciendo enfoque al cumplimiento de los requisitos legales y su compromiso de quedar como información documentada previa a la decisión de establecerla como un escrito que será promulgado periódicamente a todos los departamentos de la empresa.

Etapas 2 Hacer

Diagnóstico

En esta etapa, se elaboraron matrices como material de diagnóstico ambiental para la identificación de aspectos e impactos ambientales como la matriz MED (Materiales, energía, desechos, consumo de agua, residuos, biodiversidad, paisaje), por medio de esta se identificó el

flujo de recursos durante las actividades del Complejo Ganadero del Meta. En la elaboración de la matriz se tuvo en cuenta la recepción de los animales, materiales de pesaje, el transporte, maquinaria, insumos y la cuarentena que se hace al animal después de vendido.

Durante la identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales se utilizó el método Leopold teniendo en cuenta las acciones y factores, divididos entre magnitud e importancia dentro de la matriz, seguido de lo anterior se planificaron los programas ambientales de acuerdo con los impactos calificados y se crearon las respectivas estrategias para lograr los objetivos de cada uno de estos. Finalmente se implementó el diseño del Eco Balance que permitió identificar los tipos de recursos empleados en cada una de las actividades de la empresa.

Programas de Gestión Ambiental

Para plantear cada programa se tuvo en cuenta la revisión ambiental inicial y la valoración de esta, teniendo como principal objeto transformar las condiciones actuales y mejorar el uso eficiente del recurso hídrico y energético por parte de los operarios y administrativos de la empresa.

La selección de los programas se realizó en compañía del supervisor del Complejo Ganadero del Meta, teniendo un mayor interés por los beneficios en términos de costos y reducción de impactos ambientales.

Los programas se diseñaron para que sean ejecutados mensualmente, la entrega del presente documento se hará a la empresa una vez aprobado por la Comité de grados de la Universidad Santo Tomás, con el compromiso de entrar a ejecutarlo de manera inmediata, teniendo en cuenta los planes de acción y duración; cada programa cuenta con su objetivo, personal responsable, su tiempo, metas, actividades y monitoreo de seguimiento.

Manual de Gestión Ambiental para el Complejo Ganadero del Meta

El planteamiento del manual de gestión ambiental es uno de los recursos más importantes dentro del diseño del SGA, ya que contempla la etapa “Actuar del ciclo (PHVA)”, cabe aclarar que esta etapa del ciclo de análisis de vida se planificó para ser ejecutado cuando la empresa disponga; dentro de este, incluyen las auditorías, revisión de la gerencia, no conformidades y acciones de mejora, que se puedan llegar a planificar dentro del sistema de gestión ambiental (SGA).

Monitoreo y Simulación de Calidad de Agua

La calidad de agua será monitoreada a medida que se apliquen los programas de manejo ambiental también, se realizara con los resultados de calidad de agua, que proveerá el laboratorio TECNOAMBIENTAL “Laboratorio Ambiental certificado de la ciudad de Villavicencio” aquellos parámetros como pH, conductividad eléctrica, Oxígeno disuelto, DBO, DQO, temperatura mismos que son requeridos para ser ingresados periódicamente al software QUAL2KW, con ayuda de la empresa RASTER INGENIERIA se obtendrán todos los datos hidráulicos del caño Maizaro, este software funciona con la fórmula de aireación O’Connor Dobbins repartiendo los datos del tramo principal de la fuente y el tramo donde se encuentra el punto de vertimientos. Se adjuntó dentro del Manual de Gestión Ambiental la guía del procedimiento de ingreso de los datos al software para orientar al encargado de realizar esta labor, de igual maneja se adjuntó los análisis de los proveedores. El informe que se realice de esta simulación servirá como soporte del desempeño ambiental que tiene la empresa en cuanto al cuidado de la fuente hídrica Caño Maizaro.

Etapa 3 Verificar

Estructura para la verificación

Esta etapa de verificación se determinó según los lineamientos de la ISO 14001:2015, cuyo procedimiento se basa en el seguimiento, medición y evaluación de los procesos respecto al desempeño ambiental, y con la alta gerencia (encargada de la revisión del SGA) de la empresa para que el profesional a cargo ejecute sus labores acordes al sistema de gestión ambiental y así tener un control operacional y documental a través de los checklist de inspección de las actividades realizadas y el checklist de funciones operativas y administrativas, verificando el manejo adecuado de los residuos y bienes o servicio adquiridos, llevando un control cuantitativo y cualitativo de los mismos.

Por otra parte, la organización debe comunicar de manera externa e interna la información pertinente respecto a su desempeño ambiental, para dar cumplimiento a lo anterior de diseño capacitaciones (contempladas en el manual anexo al presente documento) que serán llevadas a

cabo posterior a la entrega del presente documento, de esto se encargará el profesional encargado de liderar el sistema de gestión ambiental.

Seguido de lo anterior, se definieron los indicadores de desempeño ambiental los cuales son apropiados para medir y comparar los resultados de dicho desempeño con los criterios establecidos para alcanzar los resultados previstos, y que permitan la toma de decisión sobre la mejora, tanto del sistema de gestión como del comportamiento de la organización y sus impactos.

De igual manera, se estableció un procedimiento de auditoría interna basado en la norma ISO 19011:2018 a intervalos planificados para proporcionar información acerca del SGA, teniendo en cuenta los requisitos propios de la organización y los requisitos que establece la norma, lo anterior se realizó debido a que las auditorías son una herramienta primordial de control y seguimiento de la eficacia de los SGA, y los resultados obtenidos son útiles para corregir o prevenir no conformidades específicas para proporcionar elementos de entrada para la realización de la revisión por la dirección.

Por último, debido a que la alta dirección debe revisar el SGA de la organización a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua, es importante tener presente los siguientes criterios para dar cumplimiento como lo establece la norma: el estado de las acciones de las revisiones por la alta dirección, las cuestiones internas y externas pertinentes al SGA, las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Módulo III Resultados

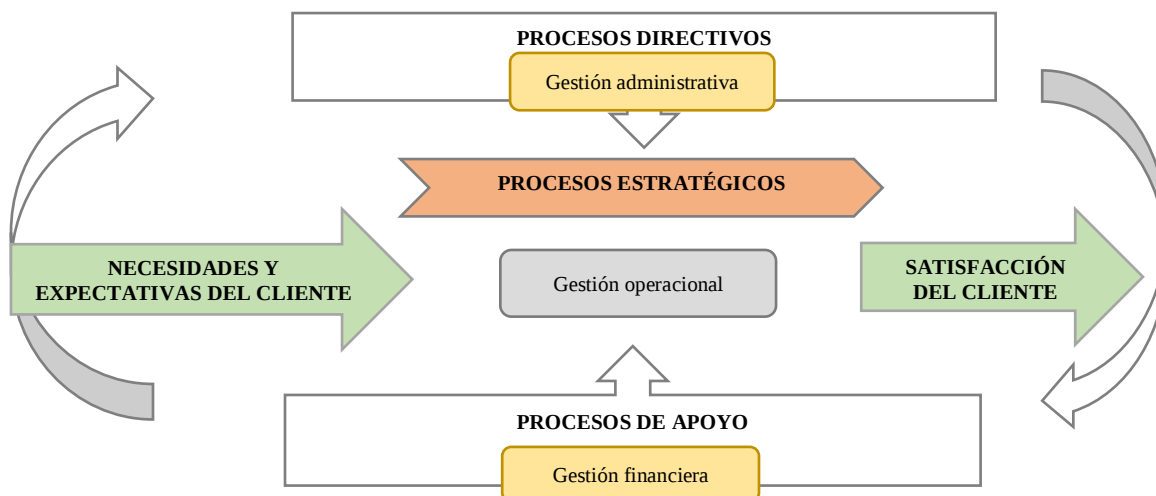
Etapa 1 Planear

Contexto de la Organización

El Complejo Ganadero del Meta de Villavicencio, se enfoca en la prestación de servicios de ferias, recepción de animales y comercialización de ganado bovino y bufalino desde el año 1955, sus procesos están bajo un seguimiento y control a los procesos estratégicos, misionales y de apoyo (Figura 4). La gestión de recursos físicos depende siempre de la aprobación de todos los copropietarios integrantes de la planificación estratégica y gestión financiera, en la Figura 4 se muestra el mapa de procesos del Complejo Ganadero.

Figura 5

Mapa de procesos de la organización



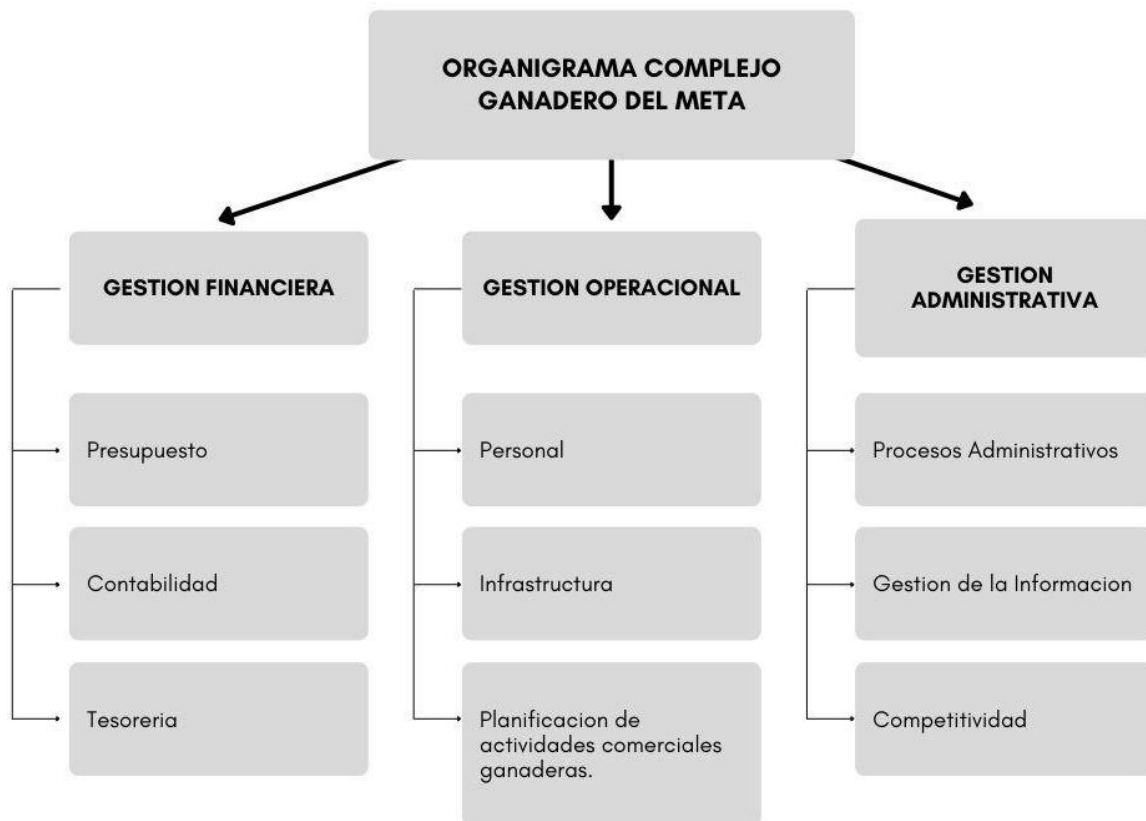
Organigrama del Complejo Ganadero del Meta

La empresa actualmente se divide en tres áreas: Gestión financiera, Gestión operacional y Gestión administrativa, el área operacional se encuentra en constante cambio de acuerdo con las

temporadas comerciales ya que la planificación de las actividades comerciales ganaderas influye en la cantidad de personal a contratar, por otra parte, el mantenimiento de la infraestructura también genera atrasos en las actividades de ferias y subastas Figura 5.

Figura 6

Organigrama Empresarial de la empresa.



Funciones y responsabilidades

De acuerdo con la Tabla 2 se explican las responsabilidades que tiene cada encargado en la empresa en relación con el desempeño del manual de gestión ambiental.

Tabla 2*Roles y responsabilidades de la empresa.*

GESTIÓN	DEPTO	CARGO	RESPONSABILIDAD	Autoridad
GESTION FINANCIERA	PRESUPUESTO	CONTADOR	Asegurar una aplicación exitosa a la financiación de los objetivos y metas Ambientales que se requiera gestión financiera.	Autorizar los recursos necesarios para la operación del SGA.
	CONTABILIDAD	CONTADOR	libros contables, estados financieros, análisis de gastos e ingresos y la realización de balances.	Autorizar los recursos necesarios para la financiación y ejecución del SGA.
	TESORERIA	TESORERA	Lleva seguimiento de formatos de vehículos y control de emisiones de gases GEI	Solicitar cumplimiento a las acciones correctivas, preventivas a los hallazgos detectados en la auditoria.
GESTION OPERACIONAL	RECURSOS HUMANOS	PSICOLOGO	Encargado de prevención de riesgos y enfermedades laborales, estado de salud emocional y mental de los colaboradores.	Convocar el personal para iniciar comité ambiental. En lo relativo a acciones correctivas y acciones preventivas apoyar en la definición de estas.
			Coordinar la implantación y cumplimiento de los programas ambientales a los colaboradores.	Establecer los mecanismos de comunicación interna con los integrantes del Comité Ambiental.

Tabla 2*Continuación*

	INFRASTRU CTURA	ARQUITECT O	Gestionar el mantenimiento de infraestructuras que pueden afectar los recursos naturales y su ahorro. Hacer seguimiento en los procesos de los compromisos de la política ambiental y el alcance.	Asegurar que el personal cumpla con las calibraciones de los equipos e instrumentos de seguimiento y medición.
	COMERCIAL	ASISTENTE COMERCIAL	Seguimiento de indicadores y metas ambientales e informar a la alta dirección sobre el desempeño ambiental. Llevar cuenta de material reciclado que ingresa y sale de la empresa. Hacer seguimiento de los bienes o servicios adquiridos por la empresa.	Participar en proyectos para el cuidado del medio ambiente Proponer cursos, proyección de documentales, conferencias, material impreso, etc. Verificar que se implementen los procedimientos y documentos del SGA.
GESTION ADMINISTRA TIVA	ADMINISTR ACION	ADMINISTR ADOR	Asegurar el sistema de gestión ambiental conforme con los requisitos de la ISO 14001:2015.	Autorizar el SGA. Asignar responsabilidades a los integrantes del comité ambiental. Todas aquellas que le sean autorizadas a ejecutar por los copropietarios de la empresa.

Con ayuda de los procesos administrativos la empresa ha logrado que se gestionen convenios con empresas como el ICA, la cual ya tiene oficina dentro de las instalaciones del complejo ganadero, entregando las guías de animales para su movilización, en cuanto sean vendidos.

En otro sentido, la infraestructura la cual se encuentra en estado óptimo de funcionamiento de servicio de agua y energía, las condiciones físicas son básicas y en buen estado, allí se encuentra el personal de gestión financiera y administrativa (Ilustración 2).

Dentro del siguiente esquema, se encuentran los registros fotográficos como: la zona de descarga de animales Ilustración 3, zona de descarga animales. Ilustración 3, en la Ilustración 4 la zona de pesaje de bovinos, corrales de cuarentena Ilustración 5, zona de feria ganadera y restaurante Ilustración 6. Por otra parte, alrededor de las instalaciones están las bodegas de herramienta Ilustración 7, corrales donde se depositan los desechos orgánicos desde el año 1955 (Ilustración 8).

Se observa el estado de los canales de desagüe de los corrales; hacia el lado suroeste, como se muestra en la Ilustración 9 donde se encuentran las lagunas aerobias de oxidación, fabricadas en el año 1997 de manera empírica, se capta las aguas residuales que alcanzan a llegar represándose e incrementando su nivel en temporadas de lluvia. Al pasar los años se convirtieron en un caudal de vertimientos de 1.06 m³, que con el tiempo tuvo que ser legalizado ante Cormacarena registrando este con ese valor de caudal; resolución 631 de 2015, permiso vertimientos de aguas residuales puntuales.

Figura 7

Exterior área administrativa.

**Figura 8**

Zona de descarga animales.

**Figura 9**

Operativa zona de pesaje de animales.

**Figura 10**

Corrales de cuarentena de animales.

**Figura 11**

Zona de feria ganadera.

**Figura 12**

Bodega de herramientas.



Figura 13*Almacenamiento de desechos.***Figura 14***Lagunas aerobias de oxidación.***Figura 15***Cuneta de desagüe de zona corrales.***Figura 16***Cuneta obstruida por heces de ganado.*

De acuerdo con lo anterior, se evidencia el mal estado de la infraestructura del establecimiento, previo a la evaluación de aspectos e impactos, es notable la problemática de vectores, malos olores, falta de mantenimiento y poda de las lagunas de oxidación, canales de desagüe, uso adecuado de desechos orgánicos y manejo adecuado del recurso hídrico del cual se abastece la empresa.

Factores Internos y Externos de la Empresa.

Las organizaciones se ven afectadas por factores internos y externos, de acuerdo con la norma ISO 14001:2015 factores contextuales como las prácticas dentro de la gestión ambiental de la calidad, encontradas en los factores internos Tabla 3, creando la existencia de prácticas de gestión sistematizada dentro de la organización e implantando nuevas metodologías y mejorando las ya existentes. (Luis et al., 2016).

Se categoriza, desde el modelo empresarial los procesos productivos organizando los grados de diversificación del servicio del Complejo Ganadero del Meta.

Factores contextuales internos. Los factores internos (Tabla 3) de la estructura interna del Complejo Ganadero del Meta inician con el modelo y la cultura empresarial propuesta por el Administrador, lo que influye siempre sobre cualquier resultado que se espere sobre este proyecto, pues dependerá de su compromiso lograr los objetivos y metas propuestas dentro del SGA; otro caso a tener en cuenta es la antigüedad de las instalaciones ya que su estado implicara más tiempo en la solución de las problemáticas ambientales propuestas en los programas de gestión ambiental.

Del mismo modo, el recurso humano seguirá siendo importante desde su experiencia, ya que un 80% del personal de la empresa son personas que adquirieron su conocimiento de manera empírica en el campo, mientras el 20% son personal administrativo con carreras en áreas afines a la administración de empresas, ingeniería y zootecnia; sin embargo, será obligatorio para todo el personal del Complejo Ganadero del Meta estar presente en cada capacitación que se realice a partir de la ejecución del SGA.

Tabla 3

Factores contextuales internos.

FACTORES CONTEXTUALES INTERNOS		
FCI	ELEMENTO	CASO
Modelo empresarial	Cultura empresarial	La toma de decisiones empresariales se le asignan al administrador.
		Decisiones en relación con entidades públicas son exclusivas de los copropietarios de la hacienda catama.
		Dentro de las actividades el supervisor operativo se encarga de tomar decisiones durante las ferias ganaderas.
		Para las actividades de uso de desechos orgánicos represados, el ingeniero agrónomo en calidad de contratista reúne dichos desechos para elaboración de compost.
		Los recursos de la empresa son gestionados por la misma empresa.
	Adopción de códigos de conducta	La empresa está libre de auditores externos. El grado de compromiso social de la entidad debido a que sus actividades son importantes para la cultura llanera, comercialización de bovinos. El complejo ganadero del meta en su compromiso con el medio ambiente planifica y diseña un Sistema de gestión ambiental con base a los requisitos de la norma ISO 14001:2015.

Tabla 3*Continuación*

	Nivel de Resiliencia	El Complejo Ganadero del Meta tiene la capacidad de reaccionar positivamente ante cambios en la organización, compra y venta, cambios en el mercado a lo que respecta competencia y clientes.
	Nivel de jerarquización	La empresa se constituye de forma empresarial y de forma operacional. El grado de jerarquización en este caso no afecta la capacidad de adaptarse a los cambios, a las actividades o a la comunicación con la comunidad.
Estructura organizativa	Sector público / privado	El CGM, no tienen propósitos con el sector público.
	Organización mercantil / sin ánimo de lucro	El CGM, no tiene propósitos con organizaciones o medios diferentes sin ánimo de lucro.
	Nivel de implicación de la alta dirección	El administrador tiene influencia directa en la consecución de los objetivos a largo plazo, también de este depende el éxito de la empresa junto a su liderazgo.
Proceso productivo	Grado de automatización del proceso	Alto requerimiento de recurso humano, debido a que las actividades principales de traslado de animales requieren operarios. No tiene actividades automatizadas.
	Grado de diversificación de los productos / servicios	Mínimo consumo de productos y servicios lo que determina una baja complejidad a la hora de gestionar. Posibilidad de supervivencia frente a condiciones adversas y mayores ingresos.
	Grado de externalización (outsourcing)	Al ser un tipo de actividad que se ve reflejada en la comercialización de ganado y venta de carnes, no tiene implicaciones sobre el control operacional. La manera correcta en que los animales se vendan será el reflejo de que no existan intermediaciones de tipo normativo y legal.
Recurso humano	Nivel de cualificación / especialización de los empleados	Los empleados con un alto nivel de educación superior se encuentran dentro del área administrativo, los operativos cuentan con un alto nivel de experiencia en manejo de animales.
	Condición cultural, Idiomas de los empleados	Todo el personal de trabajo maneja un solo idioma, español.
	Nivel de Rotación en la planilla	No aplica para la entidad.
	Motivación	No aplica para la entidad.
Antigüedad de las instalaciones	Histórico del emplazamiento	Se ha comparado el ingreso mensual junto a otros ingresos del mismo mes, pero en otro año. Esto para ver el ahorro o incremento económico dentro de las actividades anuales.

Tabla 3*Continuación*

	Antigüedad de los equipos	La maquinaria utilizada es revisada por un servicio de mantenimiento de manera periódica o cada vez que se presenta un daño. En la báscula, al presentarse algún daño influye en la realización de las actividades diarias de pesaje de animales, a este equipo se realiza calibración semanal.
Prácticas de gestión implantadas	Gestión ambiental.	Aun no se presentan prácticas ambientales de gestión sistematizadas e interiorizadas por la organización. Se visualiza la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental.

Factores Contextuales Externos. En la *Tabla 4* se definen los factores externos que se encuentran a nivel macro del Complejo Ganadero, ya que estos tienen influencia en su funcionamiento, algunos de estos factores traen ventajas y amenazas para el desempeño ambiental y laboral de la empresa.

Tabla 4*Factores Contextuales Externos.*

FACTORES CONTEXTUALES EXTERNOS		
FCE	ELEMENTO	CASO
Condiciones ambientales	Climatología	Las condiciones climáticas donde opera la empresa es bajo lluvia, periodos de sequía, temperaturas extremas y nieblas frecuentes. Afectaciones en la estructura espacial de la vegetación, degradación y compactación del suelo durante las actividades de desplazamiento de ganado bovino y bufalino. Para temporada de sequía las aguas residuales generadas se represan en las lagunas de oxidación. Para temporadas de lluvia se actualiza el respectivo permiso de vertimientos que autoriza la entidad ambiental CORMACARENA.
	Calidad del Aire	Emisión de GEI, Metano (CH ₄), Óxido Nitroso (N ₂ O) y Dióxido de Carbono (CO ₂) Emisiones mínimas de uso de estufas y hornos en el restaurante.
		Grado de contaminación preexistente en aguas receptores de los vertidos de la organización
	Calidad de las Aguas	Se generan vertimientos de aguas residuales y pluviales. Las aguas lluvias, aguas de lavado y desechos orgánicos de los animales ubicados en los corrales de distribución, se represan constantemente en las canales de desagüe obstruyendo su distribución e incrementando los malos olores y la proliferación de vectores.
	Disponibilidad de recursos	Recurso disponible de EMSA Recurso hídrico pozo profundo construido en el año 1955. Posible uso de energías renovables con aprovechamiento por biogás.

Tabla 4*Continuación*

	Biodiversidad	Dentro del lote hacienda catama se encuentra variedad de aves endémicas de la región, reptiles como babilla, iguana, gallinazo, lagartos, tortugas, serpientes cuatro narices, venados y tigrillos. Se ubica en la zona del perímetro urbano, posibles afectaciones de malos olores, vectores, contaminación hídrica al entorno hotelero y turístico que rodea el establecimiento.
Situación política	Sistema político regional y nacional	Al ser una empresa de centro administrativo ganadero y de plaza de ferias, necesita permiso de vertimientos de acuerdo con la norma 631:2015. Todos los altos mandos de la empresa influyen en la toma de decisiones a comportamientos ambientales y económicas.
Desarrollo reglamentario	Legislación ambiental y empresarial a nivel internacional, europeo, nacional, regional o local.	La empresa necesita regularse bajo los niveles máximos permisibles de generación de aguas residuales. De aguas residuales. La empresa está registrada Y verificada según las normas sanitarias exigidas por el ICA para el ingreso de los animales a las subastas.
Contexto social y cultural	Valores éticos y morales de la sociedad.	La comunidad de la vereda caños negros y empresas vecinas, se encuentran consientes de la necesidad de normativas ambientales para el Complejo Ganadero del Meta, sin embargo, se ven beneficiados de la clientela que en algunos casos se hospeda durante los días de ferias ganaderas.
	Tipo de cultura empresarial.	La cultura empresarial ganadera del complejo ganadero se enfoca en la comercialización del ganado, sin ningún antecedente de negocios verdes, ganadería ecológica.
Características del sector en el que opera la organización.	Nivel de dependencia de combustibles fósiles.	La empresa no depende de ningún combustible fósil, el recurso obtenido de la EMSA es netamente para actividades administrativas y de aseo.
	Tipo de competencia.	El complejo Ganadero del Meta tiene un alto nivel de competencia ya que dentro de los establecimientos de comercialización de ganado bovino y bufalino se encuentra categorizado como el más antiguo registrado y el tercer complejo ganadero más visitado en el departamento del meta.
	Disponibilidad de personal calificado.	La empresa tiene personal Ingeniero Agrónomo Administrador, veterinario zootecnista supervisor de áreas, técnico en auxiliar contable, contadora, representante legal abogado, colaboradores registrados como corraleros.

Tabla 4*Continuación*

Contexto económico y financiero	Macro y microeconomía	Puede ser afectada por cambios de costos nacionales.
	Financiación y subvenciones.	La empresa se fundó como un inmueble para el funcionamiento del centro administrativo ganadero y plaza de ferias, actualmente cumple las mismas actividades desde 1955. Actualmente la empresa se mantiene bajo sus mismos recursos económicos y se sostiene en las instalaciones del lote hacienda catama a quien le pertenece a 1006 copropietarios de la región.
	Régimen impositivo.	Tiene maquinaria calificada y calibrada (bascula de pesaje de bovinos)
Desarrollo tecnológico	Nivel de desarrollo tecnológico.	No tienen desarrollo tecnológico a nivel de calidad ambiental.
	Disponibilidad de tecnologías ecoeficientes.	Herramientas convencionales.
Características de la cadena de suministros	Disponibilidad de suministradores	Se realiza un convenio con las empresas, actualmente en vista del inicio de programas ambientales, se implementará convenio con empresas del municipio de Villavicencio para que le den disposición final a los residuos.
	Cuestiones logísticas.	Todos los procesos son manuales a excepción del pesaje en bascula.

En la anterior tabla, se analizan factores que aún no se han podido controlar, entre los más importantes están las condiciones climatológicas que influye en otros, como el control de emisiones de GEI, la calidad del aire y calidad de aguas, sin embargo, el factor directo que no permite la gestión sobre los impactos que se relacionan, es el económico y financiero, debido a que no se genera inversión en el desarrollo tecnológico que actualmente no tiene la empresa, por consiguiente no permite crear alternativas para mejorar las condiciones de desempeño ambiental.

Para poder implementar un análisis estratégico de la empresa todos los factores internos y externos deber ser tenidos en cuenta, ya al considerar un análisis situacional van a influir los impactos ambientales y sociales que conlleva no cambiar o mejorar las condiciones de estos factores.

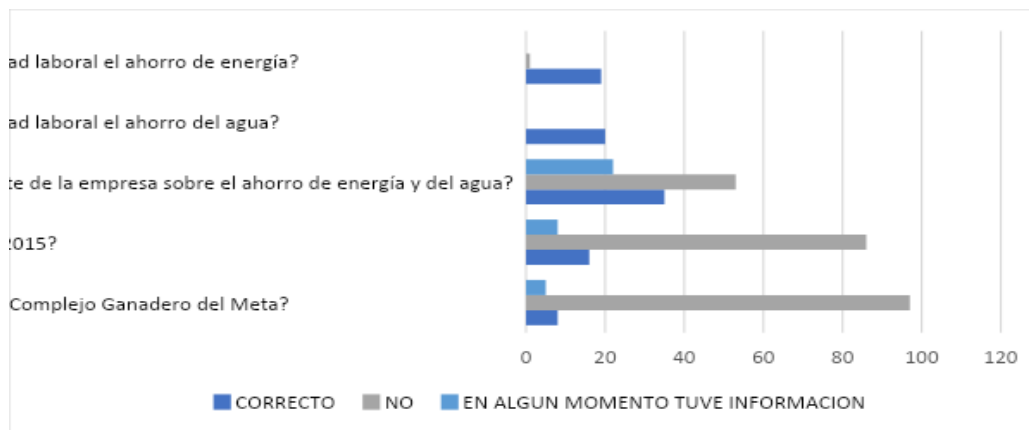
Encuesta.

Esta encuesta se encuentra direccionada a todo tipo de público que se registra en eventos de ferias ganaderas alrededor de unas 500 personas, se registró las respuestas de los veinte empleados, proveedores de productos agrícolas que ubican sus espacios durante el evento, clientes en los que se encuentran ganaderos, campesinos, empresarios y conductores de camiones transportadores de bovinos y búfalos. Según las encuestas realizadas a los colaboradores de la administración mencionan que se presentan malas condiciones de salubridad debido a la generación de malos olores en la cercanía de las oficinas a los corrales.

En cuanto se inicia la encuesta sobre el manejo que le dan a los equipos en el manejo y ahorro de energía, el total de los veinte empleados responde que es adecuado, ya que tienen equipos que priorizan el ahorro de energía y desde su cultura ambiental tienen conciencia de ahorro y uso del agua potable. Se vió la necesidad de encuestar al personal operativo administrativo y a los clientes presentes durante la feria ganadera del día 10 de febrero de 2022. A continuación, se presenta en la Figura 17 respuesta de las primeras cinco que se realizaron a un total de 110 encuestados.

Figura 17

Respuesta general de encuestados contextos de la organización, pregunta 1 a la 5.



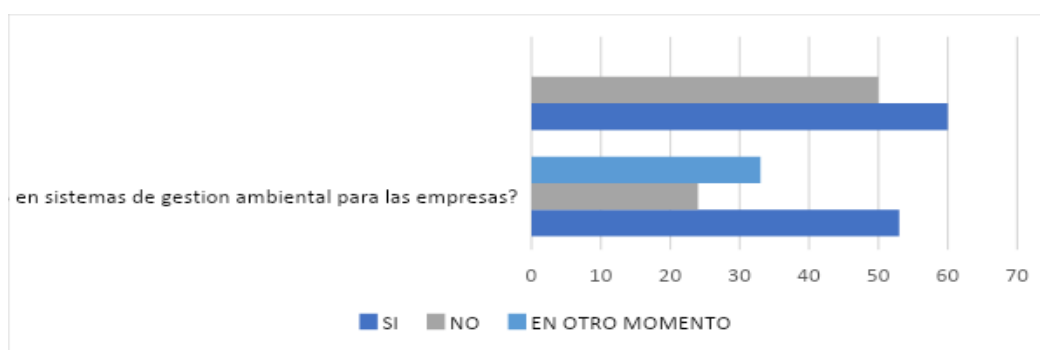
De acuerdo con la anterior tabulación, se determinó qué alrededor de 90 personas encuestadas, no conoce sobre una política ambiental existente en la empresa, en cuanto al conocimiento de la norma su resultado fue incrementando en información, acertando dos clientes y catorce empleados, estudiantes de áreas afines a la zootecnia. Es importante hacer este tipo de encuestas previo a la ejecución de un diseño de sistema de gestión ambiental bajo requisitos de la

norma, ya que en comparativa el resultado positivo deberá ser notorio. La comunicación de la política ambiental estructurada por la empresa, será comunicada a todas las partes interesadas.

Finalizando la quinta pregunta se le hizo la pregunta de interés, Figura 18 dirigida a los clientes y algunos servidores que hacen parte del campo e incluso aquellas que tienen fincas y empresas agropecuarias, en relación a estar interesados en capacitarse por medio del Complejo Ganadero en cómo funciona la norma en la que se basara el Diseño del Sistema de Gestión Ambiental del CGM,

Figura 18

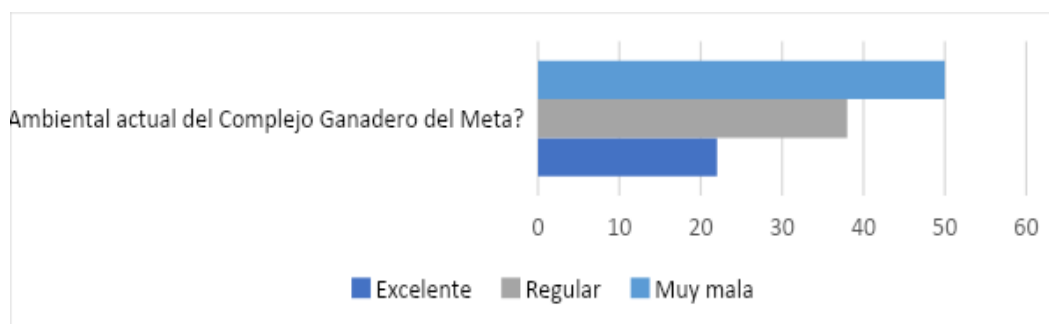
Encuesta de Interés ambiental.



El 50% de los entrevistados marcaron una respuesta positiva, es de resaltar que la mayoría de personas que marcaron la respuesta si, se encuentran en un rango de edad entre los 15 a 35 años. Dato importante para poder implementar de manera proactiva las actividades de comunicación interna y externa durante la ejecución del SGA. Dando continuidad a esta encuesta se da inicio a su calificación en la Figura 19.

Figura 19

Respuestas generales pregunta 7.



Para lograr que el personal diera una calificación sincera en la Figura 19, fue difícil, sin embargo, se les explico el porqué de este tipo de actividades, para que fueran relacionando todo esto como algo necesario para poder diseñar adecuadamente el sistema de gestión ambiental, así que el 45% de los 110 encuestados calificaron como muy mala, la gestión ambiental, sus explicaciones se basaban en temas políticos o por observaciones que le han logrado hacer al establecimiento; el 34% de las personas mencionaron que a su parecer la gestión ambiental se manera superficial realiza una buena gestión ambiental, sin embargo, la mayoría de los clientes entrevistados calificaron como que no están enterados, sin embargo su porcentaje de aprobación fue del 20% ya que a simple vista la gestión es buena.

Los servicios de capacitación brindados por cualquier empresa colombiana, son primordiales e indispensables para poder lograr una mejora en el desempeño ambiental de una organización, y como esta empresa es importante para los llaneros y empresarios ganaderos durante la socialización de la actividad de encuesta se explicó se vio su buena postura ante la realización de esta actividad.

Matriz DOFA

Dentro de la organización se determinan metas, objetivos y solución de conflictos en los copropietarios por medio de reuniones, comités y foros directamente convocadas por el administrador, supervisor y secretaria, por vía correo electrónico, WhatsApp, llamadas y redes sociales. Actualmente la empresa se encuentra en conflicto de intereses por parte de los copropietarios y las entidades públicas como el Ministerio de Agricultura, Gobernación del Meta, la Alcaldía, el ICA y la Casa de la Cultura.

Por consiguiente y de acuerdo con lo anteriormente mencionado, se desarrolló una matriz para elaborar el análisis de debilidades oportunidades fortalezas y amenazas (DOFA) como se observa en la Tabla 5 para el Complejo Ganadero del Meta.

Tabla 5*Matriz de análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.*

FORTALEZAS		DEBILIDADES
Calidad en el servicio de pesaje de ganado bovino y bufalino.		Organización administrativa y financiera
Personal con un amplio tiempo de experiencia dentro de la empresa.		Certificación de gestión ambiental
Mantener o bajar los precios de acuerdo con la temporada		Falta de un sistema de gestión ambiental
Percepción positiva de los empleados con sus altos mandos.		Falta de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
Percepción positiva por parte de los clientes.		Personal no capacitado para sus labores, actividades empíricas realizadas durante toda su vida.
Percepción positiva por parte de las entidades agropecuarias que vender sus productos dentro del establecimiento.		Estructuras sin mantenimiento (oficinas y zonas de parqueadero)
		Afectaciones de malos olores en temporada de sequía.
		Falta de cumplimiento normativo.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
Competencia muy reducida en el municipio de Villavicencio.	Ofrecer a los clientes la mayor posibilidad de servicios y productos agrícolas.	Contratar profesionales en archivo y contabilidad
Adquisición de nuevos ingresos	Mejorar el aspecto físico de las instalaciones durante los días de feria.	Diseñar el sistema de gestión ambiental para la empresa
Adquisición de nuevas tecnologías	Aumentar actividades de participación ciudadana por medio de las redes sociales.	Solicitar certificado HSEQ
Adquisición de recurso humano	Aumentar actividades de participación de partes interesadas por medio de redes sociales.	Comprar herramientas de manejo ambiental para las zonas como por ejemplo canecas de acuerdo al código de colores.
Certificación de gestión ambiental	Diseñar programas de gestión ambiental para cuidar el recurso de agua y suelo.	Contrata recicladores que gestión el aprovechamiento de los residuos.
Reconocimiento ambiental ciudadano		Adquirir tecnología para hacer mantenimiento y limpieza a las cunetas de los corrales.
Reestructuración del componente ambiental competente de la empresa		
Cambios en la estructura del establecimiento de la empresa.		
Enfoque sistemático en la calidad ambiental.		

Tabla 5*Continuación*

AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
Capacidad de almacenamiento y pesaje de ganado limitado por cantidad de pesas industriales.	Los precios bajan durante los días normales que no hay feria.	Por medio de redes sociales explicar procesos de transformación y minimización de impactos ambientales negativos
Cambios en el mercado, cambios socioeconómicos negativos	Dar a conocer a los copropietarios que se implementara en menos de seis meses un cambio en la gestión ambiental de la empresa gracias al sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015.	Buenas prácticas ambientales, reciclaje saneamiento y limpieza, disposición final de residuos peligrosos, aprovechamiento de residuos orgánicos.
Sanciones ambientales por entidades ambientales como CORMACARENA		Manejo y reducción de malos olores
Cambios en la tecnología a nivel nacional para el pesaje de actividades ganaderas	Capacitar y brindar la adecuada dotación de bioseguridad a los empleados	
Pérdida de clientes	Socializar ante todo el personal y partes interesadas el manual de gestión ambiental para el complejo ganadero.	
Reducción de entrada de animales durante las actividades de feria ganadera.	Crear un programa de comunicación de toda la norma, para el personal.	
Enfermedades o afectación a la salud de los empleados administrativos y operarios.		

Revisión Ambiental Inicial (RAI)

La revisión ambiental inicial, se realizó con base a la Guía técnica colombiana 93 (GTC 93), guía que presenta las directrices para la ejecución de dicha revisión ambiental inicial en Anexo. Lo anterior fue realizado como primera actividad de revisión ambiental. Por otra parte, fue necesario identificar por medio de la Tabla 6, las cantidades que se requieren por insumo y que tipo de servicio requiere su uso, el consumo de recursos e insumos de la empresa se mide mensualmente; dentro de los implementos que se necesitan para la ejecución de sus actividades se encuentran los siguientes:

Tabla 6

Insumos para el Complejo Ganadero del Meta.

SERVICIO	USO	CANTIDAD POR MES
Energía Eléctrica	Maquinaria, electrobomba, oficinas, restaurante, cafetería y corrales, plancha de pesaje.	13020 (Kwh)
Gasolina	Guadaña, montacargas, vehículo.	5 galones
Papel	Oficios y uso administrativo y de tesorería	2 resmas
Cartón	Uso administrativo y empaque de insumos para animales	20 cajas
Agua	Baños, oficinas, restaurante, corrales, zona de pesaje, riego de zonas verdes, cafetería, tesorería, baños ICA	Pendiente valor

Los datos relacionados con la anterior tabla reflejan que la magnitud de energía consumida, esta energía es obtenida directamente de la red municipal, aun no se encuentra algún tipo de herramienta de energía renovable que pueda compensar en ahorro tal consumo. Respecto a los materiales reciclables se plantea que una empresa proveedora como ECOFUTURISTA, ubicada en Villavicencio recoja los residuos de estos materiales. También, respecto al consumo de agua la empresa no cuenta con macro medidores de agua, el agua se saca de un pozo profundo que es alimentado por el caño Maizaro.

Materiales, Energía y Desechos. La matriz MED, de acuerdo con Hoof, Monroy, & Saer tiene como función principal determinar la relación directa de los efectos generados por los diferentes impactos ambientales en las distintas etapas del análisis del ciclo PHVA. Es decir que, de acuerdo con la información recolectada a través del acompañamiento y observación de estas actividades, se identificó que en el área de lavado de corrales es donde más se producen desechos ya que genera una serie de vertimientos, aguas residuales, acumulación de desechos orgánicos y malos olores (Tabla 7).

Matriz de Materiales, Energía y Desechos

Tabla 7

Matriz de Materiales, Energía y Desechos.

Comercialización De Ganado	Materiales	Energía	Desechos
Recepción de insumos	Detergentes (kg) Gasolina (lts) Concentrado (kg) Insecticidas y plaguicida (lts) Envases y empaques (gr) Esmalte o neme de petróleo (lts)	Electricidad	Emisiones de olor Envases de insumo Costales
Descarga de Animales	Batería portátil	Electricidad	N/A
Pesaje de animales	Bascula brete	electricidad	Residuos orgánicos
Distribución a corrales	Esmalte neme de petróleo.	N/A	Residuos orgánicos
cuarentena	N/A	N/A	Residuos orgánicos GEI
Lavado de Corrales	Hidro lavadora	Electricidad Agua	Lixiviados, Residuos Orgánicos, Emisión de olores, Agua Residual
Poda de zonas Verdes	Guadaña	N/A	Residuos orgánicos
Aseo del establecimiento	Hidro lavadora Detergentes	Electricidad Agua	Agua residual

Sin embargo, a pesar de la contaminación que provocan estas actividades, es posible tener alternativas de reutilización, como es el caso de los desechos orgánicos provenientes de los animales durante su estadía en el complejo, por medio de la contratación de un proveedor o

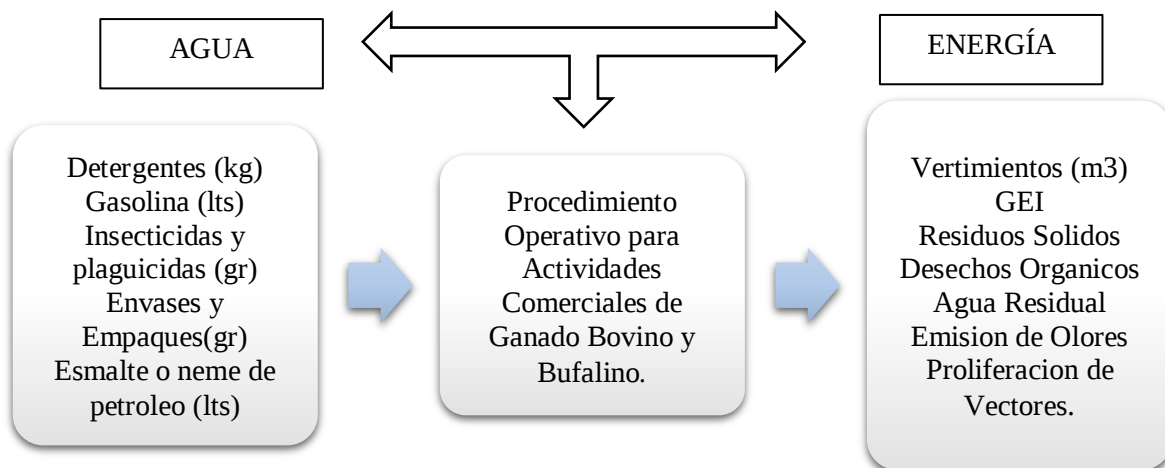
técnicas que conviertan este desecho en un producto aprovechable, se pueden crear medidas como la creación de un vivero para uso de compostaje o generación de biogás a través de un biodigestor pequeño.

Eco balance

Se diseñó el Eco balance como se observa en la Figura 6, donde se logra esquematizar los flujos recursos y materia prima que viene del interior hacia el exterior, en otras palabras, cuales son y que impactos logra causar sobre el medio ambiente.

Figura 20

Eco- balance.



Como resultado de lo anterior, en el diagrama se logra observar que los recursos utilizados son el agua y la energía eléctrica. Para este factor, siendo el más importante en lo que tiene que ver con los recursos naturales, se sugiere que todo el uso de los recursos naturales se haga de forma eficiente y más consiente del efecto negativo que se obtiene luego de su utilización.

Continuando, se requiere que las actividades que contienen uso de energía por maquinaria se mitiguen por medio de planes o capacitaciones, para el uso y ahorro adecuado de la energía. Finalmente, los residuos orgánicos, aprovechables y no aprovechables generados durante las actividades, sean dados a entidades encargadas de darle disposición final a estos.

Política Ambiental

La empresa Complejo Ganadero del Meta hace parte del sector comercial agropecuario de la región, busca ser una empresa líder en la prestación de servicios brindados a los ganaderos a través de la comercialización de ganado bovino y bufalino, con visión empresarial, reconocida por la innovación, competitividad, eficiencia y lealtad, como valor agregado tiene propiedad y responsabilidad con los copropietarios, sociedad y el medio ambiente.

Durante el diseño del Sistema de Gestión Ambiental con base a la ISO 14001:2015, el Complejo Ganadero del Meta, adquiere los siguientes compromisos ambientales:

1. Se prevendrán los riesgos a nivel ambiental, patrimonial y ocupacional.
2. Periódicamente se realizarán auditorías ambientales para asegurarse que se cumplen los puntos establecidos.
3. Cumplir con los requisitos legales de carácter ambiental de aplicación.
4. Mejorar continuamente la eficacia del SGA, con el fin de mejorar el desempeño ambiental de la empresa.
5. Mantener la sensibilización de los empleados fomentando la educación ambiental de los mismos.
6. Realizar compensaciones y registro ambiental, realizando inventario de especies vegetativas y sembrar anualmente alrededor de 1500 especies nativas de la región.
7. Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos en materia ambiental.
8. Reducir la generación de residuos derivada de las actividades de nuestro trabajo.
9. Implementar el ahorro y uso eficiente de los recursos naturales.

10. Obtener mejora continua encaminada de reducir el impacto ambiental de las actividades operativas

Finalmente, la política ambiental se mantendrá como información documentada, disponible para todas las partes interesadas.

Objetivos Ambientales

- ✓ Reducir un 10% el consumo de agua (m3/corral)
- ✓ Reducir cada semestre el consumo de energía y las emisiones al medio ambiente un 5%, optimizando el costo energético
- ✓ Conservar la naturaleza de los ecosistemas y su registro por medio de un inventario de especies vegetales y de fauna.
- ✓ Adquirir compromiso de reducir la huella energética un 20% por colaborador.
- ✓ Obtener el 70% o más de aceptación por parte de los clientes durante los días de feria.
- ✓ Evaluar la huella de carbono del personal de la empresa mensualmente.
- ✓ Dar cumplimiento a los requisitos legales de carácter ambiental.
- ✓ Capacitar el 100% de los empleados en relación con el cuidado y manejo de los recursos.

Metas

- En las metas para el año 2023 se puede observar en la siguiente tabla 8 que se elaboró de acuerdo con los principios establecidos en la política ambiental.

Tabla 8*Metas Ambientales.*

Responsable	Política	Estrategia	Objetivo	Indicadores	Meta
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Reducir un 10% el consumo de agua (m3/corral)	Reducir un 10% el consumo de agua (m3/corral)	Valor de macro medidores de agua día 1 (–)valor de macro medidores día 30.	Dar cumplimiento al objetivo principal dando lugar a la reducción del 10% el consumo de agua (m3/corral)
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Plan de reducción de energía Luminarias ahorradoras Implementar estrategias de control de demanda.	Reducir cada semestre el consumo de energía y las emisiones al medio ambiente un 5%, optimizando el costo energético.	((Demanda (kW) / consumo kwh/ año)	Optimizar el costo energético un 10% a través de las buenas prácticas de uso de energía.
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Reforestación Jornadas de limpieza a fuentes hídricas cercanas.	Conservar la naturaleza de los ecosistemas y su registro por medio de un inventario de especies vegetales y de fauna.	Cantidad de especies nativas vegetales registrados en la región y cantidad de especies de fauna registradas en el sector.	Ser una empresa reconocida por el aporte a la conservación del medio ambiente a nivel municipal en por el aporte de 1500 especies vegetales sembradas.
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Reforestación Jornadas de limpieza a fuentes hídricas cercanas.	Conservar la naturaleza de los ecosistemas y su registro por medio de un inventario de especies vegetales y de fauna.	Cantidad de especies nativas vegetales registrados en la región y cantidad de especies de fauna registradas en el sector.	Ser una empresa reconocida por el aporte a la conservación del medio ambiente a nivel municipal en por el aporte de 1500 especies vegetales sembradas.

Tabla 8*Continuación*

Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Por medio de encuestas durante los días de ferias miércoles y sábado tomar los registros de duración de equipos.	Adquirir compromiso de reducir la huella energética un 20% por colaborador.	Datos de consumo * factor de emisión	Tener colaboradores consientes de la gestión ambiental y representantes de una huella de carbono reducida un 20 %
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Se realizará a los clientes y proveedores por medio una encuesta donde califican mensualmente de satisfacción.	Obtener el 70% o más de aceptación por parte de los clientes durante los días de feria.	No de personas que dieron la aprobación de sus servicios adquiridos /No total de clientes.	Obtener el 70% o más de aceptación por parte de los clientes durante los días de feria.
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Encuesta mensual a los colaboradores.	Evaluar la huella de carbono del personal de la empresa mensualmente.	Aplicación de huella de carbono personal/ software huella de carbono para empresa.	Obtener una reducción de huella de carbono a nivel empresarial del 20%.
Ingeniero ambiental	Sensibilización del uso de los recursos	Capacitación y talleres en relación con el cuidado del medio ambiente.	Realizar capacitaciones y campañas de sensibilización ambiental a los colaboradores.	No total de colaboradores capacitados / No total de colaboradores	Garantizar que el 100% de los trabajadores conozcan las medidas de seguridad, higiene y cuidado con el medio ambiente.
Ingeniero ambiental	Evaluación de requisitos legales	Análisis periódico de los procesos correspondientes a los aspectos e impactos ambientales.	Cumplir con los requisitos legales ambientales.	No de requisitos legales nuevos aplicables a los procesos de la empresa/ No total de requisitos legales de la empresa.	Cumplir con el 100% de los requisitos legales ambientales.

Identificación de partes interesadas, necesidades y Expectativas

La empresa complejo ganadero del meta, tiene como partes interesadas aquellas personas y organizaciones, que en este caso son los 1006 copropietarios, que se hacen llamar comuneros, son personas dueñas de la Hacienda Catama que es el lugar donde está ubicado el Complejo Ganadero del Meta, siendo estos una parte importante a la hora de tomar decisiones, por otra parte entidades gubernamentales como la alcaldía, el ministerio, la gobernación del meta y el ICA, tienen voz y voto dentro de las acciones que se hagan en la empresa.

En el 2015 se concedió la administración de la empresa al señor Alejandro Benavides, por consiguiente, según la alta administración el grupo de interés principal son los Copropietarios. Seguido de lo anterior se determina el tipo de enfoque que tiene esta empresa, de acuerdo con las entrevistas realizadas al administrador, empleados y copropietarios el enfoque administrativo es un enfoque proactivo, preventivo y estratégico.

Enfoque preventivo: La empresa busca estrategias para que algunas de las partes interesadas no interfieran con la organización y planificación de estrategias de negocio. De acuerdo con la alta administración, se quiere incluir a otras empresas bajo la responsabilidad y convenio completo de solo la administración, debido a este enfoque actualmente se encuentran empresas agricultoras dentro del establecimiento para darles un mejor servicio a los clientes en el consumo de productos agrícolas para sus terrenos y animales.

Enfoque estratégico: La empresa incrementa los buenos servicios y buenas prácticas, como referencia se socializo con las partes interesadas de alto mando, la propuesta de diseño del SGA, para el complejo ganadero, lo cual fue aprobado por el 100% (1003) copropietarios y la administración.

Dentro de las oportunidades y las estrategias se dio inicio con la identificación de las partes interesadas por medio de tres pasos:

Grupo multidisciplinar. Se conformó un grupo de trabajo dentro de la empresa, para que aporten continuamente mejoras e ideas, de acuerdo con sus estudios y experiencia, con el fin de mejorar la calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales o enfermedades.

Brainstorming. Se estipularon reuniones para que cada miembro aporte propuestas en función de su área laboral y de acuerdo con sus responsabilidades.

Clasificación. Se categorizaron en relación con el nivel de detalle, por ejemplo, la responsabilidad, dependencia, proximidad e influencia.

Como se muestra en la matriz de partes interesadas junto a sus necesidades prioritarias para con la empresa, Tabla 9, se estipulo que cada una de las partes interesadas tendrían que solicitar información por escrito en relación con contenidos como informes de sostenibilidad de la organización, memorias ambientales o cualquier información del sistema de gestión ambiental.

Una vez obtenida la información solicitada por parte de las partes interesadas, es conveniente que se responda a dicha solicitud de manera personalizada, o bien con acciones específicas, sobre actividades que se van a desarrollar durante la ejecución de los programas ambientales propuestos en el manual de gestión ambiental, es importante considerar cualquier sugerencia con fines específicos de mejora continua sin cambiar los procesos definidos por sistema de gestión.

Matriz de partes Interesadas

En la Tabla 9 se organiza de manera conjunta y general las partes interesadas, relacionando sus necesidades y expectativas dentro del sistema y que puesto ocupan dentro de la planificación de este proyecto.

Tabla 9

Matriz de partes interesadas

Matriz de partes interesadas			
Parte Interesada	Necesidades y Expectativas	Planificación en el sistema de gestión	Información documentada
Copropietarios	Productividad, rentabilidad, beneficio de la empresa	Control de facturación y costes.	Registro de clientes. Registro de contratación. Registro de costes. Matriz DAFO. Acta de revisión del sistema.
	Relación calidad y precio	Control y mejora de actividades de comercialización de ganado.	Registro de ventas Registro de pesaje
Clientes	Adaptar las actividades de acuerdo con las necesidades del ganadero.	Control de actividades	Proyecto de pesaje.
	Alta satisfacción del cliente.	Metodología de implementarlos.	Encuestas de satisfacción.

Tabla 9*Continuación Matriz de partes interesadas*

	Formación y capacitación adecuada.	Metodología de capacitaciones.	Plan de formación.
Colaboradores	Seguridad en el trabajo	Metodología de prevención de riesgos laborales.	Registro de equipos de protección.
	Buen ambiente de trabajo.	Planes de promoción.	Registro.
Sociedad	Respeto al medio ambiente, el impacto de nuestra actividad en la sociedad y nuestra imagen corporativa.	Procedimientos de la gestión social y ambiental, junto a la identificación de impactos.	Registros Asociados.
Proveedores	Cobrar a tiempo Requisitos definidos por cada empresa.	Procedimientos de requisitos legales	Gestión de la legislación.
Administraciones Públicas	Cumplimiento de la legislación.	Procedimiento de requisitos legales y de comunicación.	Trámites y gestión de legislación.
Cormacarena	Cumplimiento de la legislación ambiental regional.	Permiso de vertimientos control de vegetación y fauna, permisos ambientales.	Registro de compensación Gestión de legislación Permiso de concesión de aguas.
Secretaría de medio ambiente	Establece sistemas de verificación ambiental.	Monitoreo de contaminantes y medidas de prevención.	Programas ambientales.
Secretaría de Salud	Dirigir, coordinar, evaluar y controlar el Sistema General de Seguridad Social del municipio.	planear y ejecutar proyectos en la jurisdicción Departamental	cumplimiento de las responsabilidades territoriales consignadas en la Constitución Política, la Ley y los demás reglamentos sectoriales, con el objeto de garantizar

Las partes interesadas con mayor conflicto de intereses son las entidades públicas que manejan cuórum dentro de las reuniones de copropietarios, así como tienen mando dentro de las instalaciones del Complejo Ganadero, también son entidades regulatorias ambientales, como es el caso de Cormacarena, quien antiguamente había realizado sanciones a la empresa Comité de ganaderos el cual fue liquidado, por consiguiente ese procedimiento quedo adjunto como un documento sin relevancia, no se dio cumplimiento ni pago sancionatorio. Actualmente, el

propósito es evitar nuevamente una visita de alguna de estas partes interesadas, y por el contrario que las partes interesadas sean reconocidas por ser parte del desempeño ambiental de la empresa.

Evaluación

Teniendo conocimiento en la Tabla 10 sobre el poder de influencia que puede llegar a tener una parte interesada sobre la empresa se relacionan entidades que son propietarios o accionistas de terrenos como hacienda Catama, sin ningún uso exclusivo, dedicados a comprar y vender acciones durante las reuniones de copropietarios que se han realizado.

Tabla 10

Evaluación de Influencia o poder sobre la empresa.

Parte Interesada	Nivel Evaluativo
Copropietarios	Superior
Administración	Superior
Clientes	Bajo
Colaboradores	Bajo
Sociedad	Bajo
Proveedores	Bajo
Administraciones Publicas	Alto
Cormacarena	Superior
Secretaria de medio ambiente	Bajo
Secretaria de Salud	Bajo

Alcance Sistema de Gestión Ambiental Complejo Ganadero del Meta

El Complejo Ganadero del Meta fue fundado en el año 1955 por el señor Eduardo Benavides, en calidad de comunero y administrador, actualmente es dirigido por su hijo el Doctor Alejandro Benavides en calidad de copropietario y administrador, esta empresa está dentro de una hacienda de 46 hectáreas cuyos copropietarios son 1006 comuneros, también llamados copropietarios. La hacienda catama, tiene un establecimiento en arriendo y dentro de esta se encuentran las instalaciones del Complejo Ganadero del Meta. La alta dirección junto a todas las partes interesadas decide, implantar el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental y en su estructura administrativa el siguiente alcance:

- ✓ La prestación de servicios de comercialización, pesaje y venta de ganado bovino y bufalino. Las instalaciones afectadas por este alcance son:
- ✓ Corrales descarga, oficinas administrativas, cafetería, canaletas de desagüe y lagunas de oxidación.

Las actividades mencionadas anteriormente se realizan en el municipio de Villavicencio Km 7 vía Avenida Catama.

Etapas 2 Hacer: Diagnóstico Ambiental

Identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales

Se elaboró la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos, de acuerdo con las actividades que los ocasionan dentro de la empresa; gracias a este método el Complejo Ganadero del Meta, determinó por medio de los parámetros, la evaluación y resultados de sus aspectos e impactos ambientales observados Tabla 11.

En el procedimiento de evaluación de impactos ambientales, se identificaron dentro de los procesos aquellos aspectos influyentes a una magnitud alta y a una importancia elevada como en el proceso de gestión operativa generando daños a nivel local que será el enfoque principal para poder disminuir y controlar los impactos ambientales en pro de la conservación de la flora, fauna y demás componentes sociales ambientales.

Se determinó el agotamiento del recurso energético y sobre costos, por otro lado, la contaminación al suelo arroja un estado crítico. Por otra parte, dentro de las acciones propuestas y sus condiciones biológicas la fauna tiene una calificación de importancia regional, de carácter positiva, presente a los compromisos ambientales de la política ambiental es importante tener en cuenta las actividades que interfieren en el estilo de vida de las especies nativas y silvestres. En cuanto a los servicios de infraestructura esta es a simple vista evaluada muy baja ya que a estos establecimientos no se invierten mayores recursos económicos, y en cuanto al problema de los malos olores dentro de las oficinas se espera que durante la ejecución de las actividades correspondientes al sistema de gestión ambiental estos sean controlados.

Los factures socioeconómicos y culturales tienen una evaluación de espacios abiertos de magnitud alta y carácter positivo de cobertura local, ya que este establecimiento es concurrido por numerosas empresas, personas naturales y jurídicas del sector agropecuario, es por eso que también se identificó dentro del uso de territorio que los suelos y pastos se ven afectados dentro del área de la gestión operativa. Por otra parte, se identifica relación de buenas prácticas de sensibilización sin embargo es un proceso que se debe ir realizando acorde al avance de los programas ambientales y el cronograma de actividades del sistema de gestión ambiental.

Se concluye que una de las actividades del área operativa, que es el almacenamiento de animales conlleva a una calificación crítica ya que dentro de su evaluación se tuvo en cuenta el impacto que genera como lo es contaminación del recurso suelo y agua

SEQ Tabla * ARABIC 14 - Matriz de aspectos e impactos ambientales Leopold.

			GESTION FINANCIERA												GESTION OPERACIONAL												GESTION ADMINISTRATIVA									
			A. contratacion	B. Manejo de activos	C. Seguimiento de Inversiones	D. Flujos de efectivo	E. Riesgos financieros	F. Convenios	G. Proveedores	H. Pagos fiduciarios	I. Riego	J. Reuniones con copropietarios	K. Comunicación de precios del servicio	L. Pagos de mantenimiento de infraestructura y embellecimiento.	M. Pago de nomina	A. Requerimientos de recurso humano	E. Direccionamiento y parqueo de camiones.	G. Descarga de camiones	H. Lavado de reces	I. Traslado basculas	J. Traslado corrales de cuarentena	K. Guia ICA	L. Laduracion de compra y venta de ganado bufalina y bovino.	M. Lavado de corrales	P. Poda de zonas verdes	R. Traslado de animales a camiones	Registro de salida de vehiculos	A. Requerimientos recurso humano	B. Compra y venta de productos y servicios	C. Tesoreria	D. Archivo de informacion	E. Gestion documental de nomina	F. Pagos de seguridad social	A. Documentacion de recursos humanos	B. Gestion humana y contratacion	
FISICO	SUELO	Tasa de erocion	(-2) ₂	(-2) ₃	(-2) ₂	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-4) ₈	(-8) ₅	(-8) ₆	(-4) ₈	(-4) ₈	(-4) ₈	(-4) ₈	(-1) ₁	(-1) ₁	(-8) ₆	(-1) ₁	(-6) ₁₀	(-8) ₅									
		Estructura						(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₂	(-1) ₃	(-8) ₇	(-4) ₈	(-4) ₈	(-4) ₈	(-4) ₈	(-1) ₁	(-1) ₁	(-8) ₇	(-1) ₂	(-6) ₁₁	(-8) ₆									
	AGUA	alidad de Air	(-2) ₂	(-2) ₃	(-2) ₂	(-1) ₁	(-1) ₂				(-1) ₂				(-4) ₈	(-8) ₅	(-8) ₆	(-4) ₈	(-4) ₈	(-4) ₈	(-4) ₈	(-1) ₁	(-1) ₁	(-8) ₇	(-1) ₁	(-6) ₁₀	(-8) ₅	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	
		Turbidez	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₂	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-1) ₁	(-10) ₁₀	(-6) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-1) ₂	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-6) ₁₀	(-1) ₁	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	
		Toxicidad																																		
BIOLOGICO	PASAJE	Calidad	(-1) ₁	(-1) ₂	(-1) ₃	(-1) ₃	(-1) ₃	(-1) ₃	(-1) ₃	(-1) ₃	(-1) ₃	(-1) ₃	(-1) ₃	(-1) ₃	(-4) ₈	(-8) ₅	(-8) ₆	(-4) ₈	(-4) ₈	(-4) ₈	(-4) ₈	(-1) ₁	(-1) ₁	(-8) ₆	(-1) ₁	(-6) ₁₀	(-8) ₅	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	(-1) ₁₀	
		FLORA	Estructura y composicion													(-10) ₁₀	(-6) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-1) ₁	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-6) ₁₀	(-1) ₁									
	Habitat															(-10) ₁₀	(-6) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-1) ₃	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-6) ₁₀	(-1) ₂									
	FAUNA	Habitat													(-10) ₁₀	(-6) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-1) ₄	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-8) ₁₀	(-6) ₁₀	(-1) ₃										
SOCIOECONOMICO	ECONOMIA	Generacion de empleo	(-5) ₆	(+1) ₁	(+1) ₁	(+1) ₁	(+1) ₁	(+1) ₁	(+1) ₁	(+1) ₂	(+1) ₁	(+1) ₁	(+1) ₁	(+1) ₁																						
	CULTURA	Patrimonio de la region	(-4) ₇	(+1) ₂	(+1) ₂	(+1) ₂	(+1) ₂	(+1) ₂	(+1) ₂	(+1) ₂	(+1) ₂	(+1) ₂	(+1) ₂	(+1) ₂																						
	Frecuencias positivas		13	11	11	1	2	7	2	15	10	1	12	10	1	10	30	49	60	65	65	65	24	35	60	44	72	33	10	10	10	10	10	10	10	788
	Frecuencia negativas		12	2	2	1	3	3	1	1	3	1	1	1	1	1	20	50	49	45	45	45	7	37	65	35	50	21	3	3	3	3	3	3	3	523

Como impacto ambiental, se determina el agotamiento del recurso energético y sobre costos. Se concluye que una de las actividades del área administrativa solo influye en el uso del suelo, en los demás aspectos no se encuentra calificada con frecuencias negativas importantes.

Manual de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015

Para la elaboración del presente documento se planifico un Manual de Gestión Ambiental a través de la elaboración de una estructura institucional que se basa en la ISO 14001:2015, en el Anexo A, se presenta la principal herramienta de ejecución para el Complejo Ganadero del Meta, ubicado en el municipio de Villavicencio, dentro de este manual se relacionan temas de políticas ambientales, objetivos y metas ambientales, alcance, cumplimiento legal por parte de la empresa y la practicidad de un control operativo, revisión por la alta dirección, gestión documental y control operacional, siempre en buscar de tener la mejor auditoría interna para dar reconcomiendo a las acciones elaboradas en cada uno de los programas ambientales y estrategias ambientales implementadas durante el diseño del SGA.

Durante el desarrollo y planeación de los programas ambientales, basados en la ISO 14001:2015, se diseñaron cuatro programas para evitar o controlar los impactos ambientales significativos, dentro de las actividades del Complejo Ganadero del Meta fue importante desarrollar los programas como el PUEAA, PGRS, PUEE, POA, adecuados de acuerdo con la matriz de impactos de Leopoldo ya que una de las actividades más influenciadas son las de la gestión operativa, es por eso que se plantean dichos programas, además, estas fichas que se encuentran adjuntas al manual de gestión ambiental Anexo A incluye los objetivos del programa, responsable de dar control y seguimiento al alcance que se plantea. Asimismo, cuenta con una medición de control, metas, tiempo y estrategias.

Etapa 3 Hacer: verificar

Checklist funciones de Colaboradores Ambientales

Se realiza una inspección de las actividades que se están realizando a través del responsable de servicio comercial, el seguimiento de las planillas se realizara semanalmente de manera que incluya toda información de bienes y servicios adquiridos por la empresa, también que las

actividades de los programas ambientales se lleven a cabo durante su periodo estipulado, esta información es controlada por el coordinador ambiental; se definió la matriz estrategias ambientales y se estableció el procedimiento de revisión por la alta dirección quien evalúa las responsabilidades dentro del Sistema de Gestión Ambiental por otra parte, el manejo de residuos y conocimiento de política ambiental se apoyará con el procedimiento de comunicación y la planeación de capacitación y sensibilización al personal.

Estrategias Ambientales

Se quiere establecer en primera medida una política de uso racional de los recursos la cual será establecida para todas las estrategias definidas, ante las interacciones con el entorno por parte de la empresa.

En la siguiente tabla se relacionan las estrategias ambientales junto al objetivo y el programa ambiental; entre tanto es importante mencionar que la descripción detallada de los programas de gestión ambiental se encuentra en el manual de gestión ambiental. Anexo A.

Tabla 12*Estrategias e indicadores Ambientales.*

Responsable	Política	Estrategia	Objetivo	Indicadores	Programa ambiental
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Reducir un 10% el consumo de agua (m3/corral)	Reducir un 10% el consumo de agua (m3/corral)	Valor de macro medidores de agua día 1 (–)valor de macro medidores día 30.	Programa de ahorro y uso eficiente del agua (PUEAA).
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Plan de reducción de energía Luminarias ahorradoras Implementar estrategias de control de demanda.	Reducir cada semestre el consumo de energía y las emisiones al medio ambiente un 5%, optimizando el costo energético.	((Demanda (kW) / consumo kwh/ año)	Programa de Ahorro Uso Eficiente de la Energía (PAUEE)
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Reforestación Jornadas de limpieza a fuentes hídricas cercanas.	Conservar la naturaleza de los ecosistemas y su registro por medio de un inventario de especies vegetales y de fauna.	Cantidad de especies nativas vegetales registrados en la región y cantidad de especies de fauna registradas en el sector.	Programa de ahorro y uso eficiente del agua(PUEAA).
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Por medio de encuestas durante los días de ferias miércoles y sábado tomar los registros de duración de equipos.	Adquirir compromiso de reducir la huella energética un 20% por colaborador.	Datos de consumo * factor de emisión	Programa de gestión integral de residuos sólidos (PGRIS).

Tabla 12*Continuación*

Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Se realizará a los clientes y proveedores por medio una encuesta donde califican mensualmente de satisfacción.	Obtener el 70% o más de aceptación por parte de los clientes durante los días de feria.	No de personas que dieron la aprobación de sus servicios adquiridos /No total de clientes.	Seguimiento y control del SGA.
Ingeniero Ambiental	Uso racional de los recursos	Encuesta mensual a los colaboradores.	Evaluar la huella de carbono del personal de la empresa mensualmente.	Aplicación de huella de carbono personal/ software huella de carbono para empresa.	Seguimiento y control de SGA.
Ingeniero ambiental	Sensibilización del uso de los recursos	Capacitación y talleres en relación con el cuidado del medio ambiente.	Realizar capacitaciones y campañas de sensibilización ambiental a los colaboradores.	No total de colaboradores capacitados / No total de colaboradores	Planes de sensibilización de cada programa ambiental.
Ingeniero ambiental	Evaluación de requisitos legales	Análisis periódico de los procesos correspondientes a los aspectos e impactos ambientales.	Cumplir con los requisitos legales ambientales.	No de requisitos legales nuevos aplicables a los procesos de la empresa/ No total de requisitos legales de la empresa.	Matriz de requisitos legales.

Checklist funciones Operativas y Administrativas

En el Anexo 5, se encuentra el formato de Indicadores de condición ambiental ICA, este será diligenciado por el responsable del SGA, de acuerdo con los reportes establecidos por cada programa de gestión ambiental, de manera mensual, este mismo encargado diligenciará la planilla correspondiente a las actividades de su cargo Anexo 7.

Durante la ejecución de estas actividades, se revisará que, la supervisión de cualquier bien o servicio adquirido por parte de la empresa estará en constante prevención de la reducción de impactos viendo así las especificaciones técnicas de los productos, fichas de seguridad, disposición final de suministros Tabla 17.

Se deberá verificar el adecuado manejo de los residuos de cocina, peligrosos, ordinarios, reciclaje, reusó y ordinarios que se generen por áreas, este procedimiento es realizado por el coordinador ambiental y el apoyo de asistencia comercial, con el formato que se muestra en la Tabla 20 entregando de manera semanal el reporte correspondiente a gestión ambiental del Complejo Ganadero del Meta. La empresa estará en constante actualización del ingreso de proveedores y empresas recolectoras de residuos, para esto se dejará registro documental de cada vez que se realice entrega Tabla 19.

En cuanto al procedimiento de revisión por la alta dirección, las actividades se encuentran estipuladas en el Anexo A (**MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL COMPLEJO GANADERO DEL META**) este procedimiento establece las políticas o condiciones de las actividades de las responsabilidades para la ejecución y revisión de la alta dirección del sistema de gestión ambiental. De tal manera que la revisión por la alta dirección pretende obtener un resultado de auditoria eficiente para poder retroalimentar con las partes interesadas, socializar aspectos a mejorar, evaluar el desempeño de los procesos y conformidad de los servicios brindados a los clientes, para estas revisiones que serán incluidas y desarrolladas cada año se registra un formato de revisión por la alta dirección.

Para cada actividad a desarrollar por la alta dirección se asigna un responsable y la ejecución de un documento de programación, presentación de informes por responsables y el registro de evidencia que se realizó la revisión, es importante mencionar que los registros recopilados deben evidenciar el cumplimiento de las citaciones de reuniones, actas de comité de todo lo anterior se realizara un plan de mejoramiento.

Con respecto a los formatos de control y seguimiento que deberá llevar la empresa para su gestión documental en tal sentido dentro de este seguimiento se tendrá en cuenta aquella documentación que esta lista para su actualización o manejo de la oficina de archivo; de la misma forma se elaboró la matriz de responsables y temática de la programación para la sensibilización y capacitaciones de los colaboradores y proveedores.

En referencia al procedimiento de comunicación establecido dentro del manual de gestión ambiental, se propuso, a través de una serie de temáticas el cronograma anual de capacitaciones, el propósito de estas actividades es incluir dentro de las capacitaciones la socialización del sistema de gestión ambiental con los colaboradores de la empresa y partes interesadas, así mismo brindar conocimiento del avance y cumplimiento de la política ambiental y sus objetivos, es pertinente mostrar evidencia de cómo se lleva a cabo las estrategias y metas ambientales una vez avanzan las actividades de los procesos empresariales y del SGA.

Por otra parte, el Control documental también explicado en el manual de gestión Ambiental Anexo A es una herramienta que brinda orden y seguridad a la empresa en general, su importancia es indispensable para poder estar al día ante cualquier regularidad, auditoría interna o auditoría externa, dentro de sus actividades ayudan a desarrollar, mantener y controlar la documentación para el funcionamiento del SGA.

Referencias

- Arévalo B, Andrea. (2019). Diseño del Sistema de Gestión Ambiental Basado en la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015 para la empresa Profrutas en Villavicencio-Meta. Villavicencio[Trabajodegrado,UniversidadSantoTomás].Repositorio<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30369/2020andreaarevalo.pdf-sequence=6&isAllowed=y>.
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia de 1991. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html
- Bart Van H; Monroy, N. & Saer, A. (2008). Producción más limpia: Paradigma de gestión ambiental. Alfaomega.
- Angarita Hernández, D. (2017). Diseño para la implementación del sistema de gestión ambiental basado en la NTC ISO 14001:2015 en la empresa Transmasivo S.A. [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio. <https://docplayer.es/89090489-Diseno-para-la-implementacion-del-sistema-de-gestion-ambiental-basado-en-la-ntc-iso-14001-2015-en-la-empresa-transmasivo-s.html>
- Oliveira: (2016). Environmental Management System ISO 14001 factors for promoting the adoption of Cleaner Production practices. Journal of Cleaner Production, 133, 1384–1394. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.013>
- Enríquez F, Elsa. (2010). Metodologías para la evaluación y mejora del impacto ambiental de los sistemas ganaderos: análisis comparado y posibilidades de aplicación en el sector de los pequeños rumiantes de Andalucía [Trabajo Fin de Máster Universidad Internacional de Andalucía]. Repositorio <https://docplayer.es/5213638-Trabajo-fin-de-master-de-zootecnia-y-gestion-sostenible-ganaderia-ecologica-e-integrada-curso-2009-2010-alumna-elsa-fernandez-mayoralas-enriquez.html>
- Huilca B, Karla. (2015). Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Arboriente S.A.-Puyo. Riobamba-Ecuador [Trabajo de grado Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/4076>
- Rangel P, Erika. (2017). G.INF.08 Guía para la gestión de documentos y expedientes electrónicos.https://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura_Web/5_Con

sulte/Recursos/Publicaciones/DocumentoOficial_V1GuiaDocumentoYExpedienteElectronico_Nov2017.pdf

- Johnstone, L. (2020). The construction of environmental performance in ISO 14001- certified SMEs. 263. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121559>
- Cubar López, G. & Mendoza Cabrera, K. (2018). Diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015, aplicado a la Empresa Atlántica S.R.L. [Trabajo de grado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio. <http://tesis.usat.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12423/1464>
- Luis, J., Fernández, V., García, A., & Soto, M. N. (2016). Guía para la aplicación de ISO 14001:2015 <https://www.alphaeditorial.com/Papel/9789587781847/Gu%C3%ADa+Para+La+Aplicaci%C3%B3n+De+Iso+14001+2015>
- Martínez, D. (2009). Guía Técnica para La elaboración de Planes de Manejo Ambiental. Alcaldía Mayor de Bogotá, 51, 1–26, [https://historico.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1380/GUIA%20TECNICA%20PARA%20LA%20ELABORACION%20DE%20PMA%20\(1\)%20\(1\).pdf](https://historico.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1380/GUIA%20TECNICA%20PARA%20LA%20ELABORACION%20DE%20PMA%20(1)%20(1).pdf)
- Martins, F. & Fonseca, L. (2018). Comparison between eco-management and audit scheme and ISO 14001:2015. Energy Procedia. 153(1), 450–454. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187661021830835X?via%3Dihub>
- Molina Benavides, R. A., Bustamante-Zamudio, C., Martínez-Arias, A., Uribe-Ceballos, J. R., & Redondo-Ortegón, J. M. (2020). Caracterización espacial de la ganadería bovina en la Orinoquia colombiana. Revista MVZ Córdoba. <https://doi.org/10.21897/rmvz.1720>
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2015). NTC ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Icontec.
- Oscar P, Yara. (2017). Diseño de una guía metodológica para la documentación e implementación de un sistema integrado de gestión bajo los lineamientos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015 y OHSAS 18001:2007 en la empresa ARCO Consultoría y Construcción S.A.S. [Trabajo de grado, Universidad la Gran Colombia] Repositorio https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3764/Metodolog%C3%ADa_Sistema_normasISO14001.pdf?sequence=1

- Oyuela, L. M. (2015). Frente a la gestión documental del Fondo Rotatorio de la Policía <https://www.forpo.gov.co/es/transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/programa-de-gestion-documental>
- Pallares, M. L. D. L. C., & Mora, A. J. M. (2010). Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la cooperativa de ganaderos de Cartagena, Codegan Ltda. [Trabajo de grado, UniversidaddeCartagena].<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/815/01820TTG%20%20DISE%C3%91O%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20GESTION%20AMBIENTAL%20PARA%20LA%20COOPERATIVA%20DE%20GANADEROS%20DE%20CARTAGENA%2C%20CODEGAN%20LTDA..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rafaela Martínez Méndez, Muñoz, M. A. M. V., & Muñoz, J. G. S. V. (2016). Gestión ambiental empresarial en las micro y pequeñas empresas procesadoras de alimentos ubicadas en puebla, México. 4(4), 53–64 https://www.theibfr.com/download/rgn/2016-rgn/rgn-v4n4-2016_2/RGN-V4N4-2016-4.pdf
- Sánchez Ambriz, G. (2009). El desarrollo organizacional: una estrategia de cambio para las instituciones documentales (Vol. 12). <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/70351>
- Toro, E. R., Santo, M., Juan, N., Pacheco, F., Contreras, E., & Gálvez, A. (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40407-guia-general-la-gestion-residuos-solidos-domiciliarios>

Anexos

Anexo 1

Evidencia Revisión Inicial Ambiental.

DEPARTAMENTO X	
REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL – INSPECCIÓN DEL SITIO	
Fecha: 10 - Febrero - 2022 . = 8:28 am.	
Revisión realizada por/cargo: Paula Andrea Alvarez Mahecha	
Persona y cargo de quien atiende la revisión: Juan Camilo Ortiz - Supervisor	
Persona o cargo a quien va dirigido el informe de la RAI: Administrador Complejo Ganadero del Meta.	
Propósito de la RAI: Estudios previos diseño del SGA.	
Alcance de la RAI (incluye período que cubre la RAI):	
Detalles de la localización del sitio: Km 7 caños negros. 659563.50m E 286740.72m N.	
Identificación de riesgos externos:	
TEMA	POR TENER EN CUENTA
EQUIPOS	Verificar para cada equipo: condición, consumo energético. ¿Tienen partes reciclables? ¿el equipo puede emplear papel reciclable? ¿Tiene opciones de ahorro de energía? Fotocopiadoras (¿puede programarse impresión por ambas caras?) Computadores 8 Equipos Nuevos. <i>MOSERA</i>. <i>Alta energía (si)</i>. Faxes <i>NO</i> Impresoras <i>1</i> Otros <i>X</i> ¿Existe algún material sobre toma de conciencia respecto al uso de energía? <i>NO</i>. ¿El equipo es apagado después de la jornada laboral o cuando no está en uso? <i>SI</i> ¿Ubicación del equipo (Existe un salón dedicado a él, existe ventilación)? <i>NO</i>. ¿Cuál es la relación del equipo con el personal? <i>herramienta Ofimática</i> ¿Existe un procedimiento para su uso?, ¿Es conocido por el usuario? <i>SI</i>
CONSUMO DE PRODUCTOS DE PAPEL Y OTROS MATERIALES DE OFICINA	¿Existe algún material sobre toma de conciencia respecto al uso de papel reciclado y otros materiales de la oficina? <i>NO</i>. ¿Qué productos de oficina se emplean (por ejemplo cartuchos de impresora, esferos recargables, etc.) (cantidades, frecuencias de uso)? <i>Tarro de tinta</i> ¿Se emplea papel reciclado? ¿para que propósito? (porcentaje de producto empleado, material de fabricación, blanqueo). <i>A veces</i>. Disposición del papel y otros materiales. ¿Existe un programa de separación y recolección? ¿como se maneja? (frecuencia, responsables, costos). <i>NO</i>.

Continúa ...

Anexo 2

Continuación Evidencia Revisión Inicial Ambiental.

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 93 (Primera actualización)

Continuación

TEMA	POR TENER EN CUENTA
ILUMINACIÓN	Describe el sistema de iluminación NOTA número de lámparas controladas por interruptor, tipo de iluminación -tubos fluorescentes, bombillas incandescentes, bombillos ahorradores de energía-, ¿La iluminación está zonificada? ¿En qué grado? <i>NO, 50 bombillos, 21 Ahorradores.</i> ¿Cómo se disponen los tubos fluorescentes descartados? <i>NO existen</i> ¿Existen accesorios o muebles que bloqueen la luz natural? ¿Existen persianas que controlen el brillo y el calor radiante? <i>Si, oficina del Administrador.</i> ¿Se ha realizado estudio de iluminación en puesto de trabajo? <i>NO.</i> ¿Se tiene definido un programa de limpieza y mantenimiento periódico del sistema de iluminación? <i>NO.</i>
CALIDAD DEL AIRE INTERNO	¿Existen sistemas de ventilación? ¿En dónde (cuartos de impresión, garajes subterráneos)? <i>NO</i> ¿Características de estos sistemas de ventilación? (como guía, véase el proyecto de NTC 5183) <i>NO.</i> Descripción del sistema para control de temperatura. <i>NO.</i>
ENERGÍA	¿Se han establecido directrices o procedimientos para la gestión de energía? Si existen, ¿se ha implementado? <i>NO</i> ¿Existe un programa de gestión de energía? ¿Se ha implementado? <i>NO.</i> El plan incluye iniciativas tales como: - despliegue de información relacionada sobre uso racional de energía, - Auditorías energéticas, - Análisis de las facturas de energía, - Instalación de equipos ahorradores de energía, - Uso de temporizadores. <i>NO.</i>
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	¿Se han establecido directrices o procedimientos que aborden el tema de seguridad contra incendios? ¿Si existen, se han implementado? <i>NO.</i> ¿Existe un programa de seguridad contra incendios? ¿Se ha implementado? <i>NO</i> <i>extintores al día de mantenimiento</i> ¿Incluye el plan iniciativas tales como: - Procedimientos de emergencia - Listas de teléfonos para casos de emergencia? <i>NO. NO</i>
COMPRAS	¿Se han establecido directrices o procedimientos relacionados con las compras? ¿Se ha implementado? <i>NO.</i> ¿Existen definidos los requisitos ambientales de los productos o servicios que se adquieren? <i>NO</i> ¿Existe clasificación o calificación de proveedores desde el punto de vista ambiental? <i>NO.</i> ¿Tiene definidos los requisitos ambientales que deben cumplir sus proveedores? <i>NO.</i> ¿Hay procedimientos definidos para la realización de estos procesos? <i>NO.</i>
COCINAS Y BAÑOS	¿Se han establecido directrices o procedimientos relacionados con la conservación de agua? ¿Se han implementado? <i>NO.</i> ¿Existe un programa de conservación de agua? ¿Se ha implementado? <i>NO.</i> ¿Puede el plan incluir iniciativas como: - Despliegue de información sobre uso racional del agua - Instalación de equipos y artefactos ahorradores de agua - Monitoreo del consumo de agua - Identificación de áreas con alta demanda de agua - Estrategias de reducción - Investigación de descargas - lavado de vehículos? <i>NO NO NO NO NO NO NO.</i>

Anexo 3

Continuación Evidencia Revisión Inicial Ambiental.

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 93 (Primera actualización)

Continuación

TEMA	POR TENER EN CUENTA
COCINAS Y BAÑOS	¿Existen trampas de grasas en cocinas? NO.
	¿Hay equipo de secado en baños (eléctrico, toallas de tela o papel)? SI.
	¿Hay consumo de productos de papel en baños y cocinas? Tipos y materia prima de fabricación. SI.
	¿Hay productos de limpieza (jabones, detergentes y su biodegradabilidad)? ¿Dosificadores de jabones y detergentes? SI.
	¿Existe listado de equipos de cocina (consumos energéticos, refrigeradores libres de CFC)? NO.
REQUISITOS LEGALES Y OTROS	¿Se tiene identificados los requisitos legales asociados a sus aspectos ambientales que debe cumplir (locales, nacionales e internacionales)? NO.
	¿Se tiene identificados otros requisitos ambientales que la organización ha suscrito? NO.
	¿Al personal involucrado se les ha notificado de los requisitos legales aplicables? NO.
	¿Evalúa periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales y otros? NO.
	¿Se tiene definido el proceso para identificar y mantener actualizados la requisitos legales y otros que debe cumplir? NO.
DESECHOS Y RECICLAJE	¿Se han establecido directrices o procedimientos para el manejo de los residuos? ¿Se han implementado? NO.
	¿Existe un programa de manejo de residuos? ¿Se ha implementado? NO.
	¿Existe un procedimiento para la disposición de los residuos? Desechos de papel de oficina, desechos de empaques, papel mezclado, papel periódico, aceites lubricantes, desechos metálicos, equipo de oficina innecesario, latas de aluminio, vidrio, cartones de bebidas, plásticos, cartuchos impresoras, pilas-baterías, llantas, cartones, etc. NO.
	¿Se tiene definida una disposición de equipos electrónicos descartados (fotocopiadoras, impresoras, computadores) (venden o van al relleno)? NO.
	¿Se tiene un plan de manejo para el reciclaje o reuso de envases y empaques? NO.
	¿Se han evaluado los costos de la disposición? NO.
RESIDUOS PELIGROSOS	¿Existen residuos peligrosos? ¿Se tiene identificados? NO.
	¿Se encuentran dentro de un inventario? ¿Cantidades y lugar? NO.

Anexo 4

Continuación Evidencia Revisión Inicial Ambiental.

GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 93 (Primera actualización)

Final

TEMA	POR TENER EN CUENTA
TRANSPORTE	¿Cuántas personas de la compañía emplean transporte público? 6. Seis
	Facilidades de transporte público SI, a 20 metros se encuentra la av. catama, acceso a rutas.
	Estado de los vehículos de la compañía (Cantidad y tipo). 40 Vehículos Vehículos de la Compañía 4.
	Tipo de mercancías que se entregan, ¿existen problemas ambientales potenciales? (por ejemplo, derrames). Productos agrícolas, animales Bovinos y Bufalinos
	Mantenimiento de vehículos (responsables, manejo de registros). NO.
	Tipo de combustibles consumido. ¿Se hace seguimiento? ACPH.
	Otros vehículos de transporte empleados por la compañía. ¿Se ha verificado su impacto? NO hay mas vehiculos
SISTEMAS DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ADICIONALES	Existen otros controles adicionales? NO.

Anexo 5*Matriz ICA- Seguimiento de condiciones Ambientales*

Elemento	Indicador de condición ambiental
Aire	Temperatura Ambiente
	Frecuencia de eventos smog
	Niveles de opacidad del aire medidos a sotavento y barlovento
Agua	Concentración de un contaminante específico en el agua subterránea o superficial
	Temperatura del agua
	temperatura del agua en una masa de agua superficial adyacente a las instalaciones de la organización
Suelo	Áreas restauradas
Flora	Número y variedad de especies agrícolas en el área local
Fauna	Identificación de especies endémicas
Seres Humanos	Tasa de crecimiento poblacional (opcional)
Paisajes	Integridad de la superficie de los edificios o construcciones

Anexo 6*Inspección de análisis de ciclo de vida de insumos.*

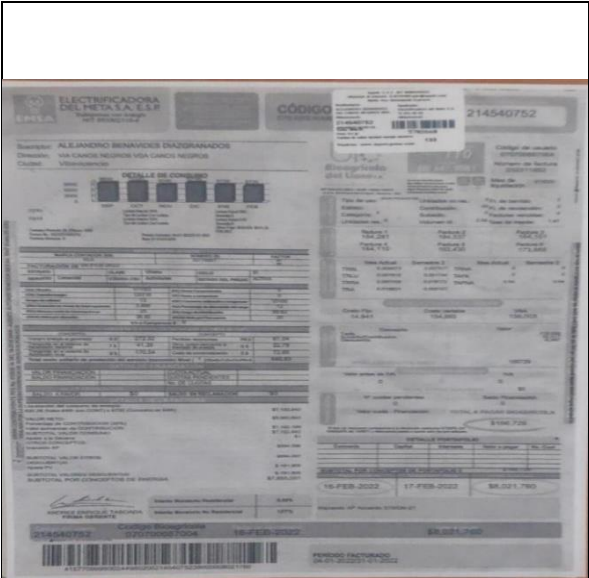
Adquisición de bienes y servicios
- Selección de materiales y componentes de bajo impacto ambiental - Selección de proveedores y contratistas
Distribución
Actuaciones de optimización en la logística de distribución.
Uso
Actuaciones para el aumento de la vida útil
Final de la vida útil
Selección de alternativas para la gestión final

Anexo 7*Ficha de perfil de puesto del empleado*

FICHA DEL PUESTO	N° ____
Puesto: RESPONSABLE DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
Responde a : DIRECCION GENERAL	
Capacitacion para el puesto: * Formacion: Licenciatura superior o similar *Experiencia : 3 años en puesto similar Habilidades: Trabajo en equipo, comunicación, Liderazgo.	
Funciones * Los indicados en el Manual de medio ambiente *Tratamiento estadístico de datos de otros departamentos. *Evaluacion de aspectos ambientales e implantacion de control operacional. *Identificacion , evaluacion y comunicación de requisitos legales. * Deteccion de no conformidades. *Establecimiento y seguimiento de indicadores ambientales * Concienciacion del personal en materia de medio ambiente *Comunicacion interna y externa d informacion ambiental *Colaborar con la direccion en el analisis de contexto.	
Responsabilidades: *Supervision del SGA *Supervision del procesos de gestion de residuos *Responsabl de la coherencia y fiabilidad de la informacion ambiental comunicada	

Anexo 8

Recibo de Energía CGM y Reporte de convocatorias a partes interesadas.

	INVITACIÓN ESPECIAL El complejo Ganadero del Meta se permite invitar a todos los ganaderos, comerciantes, y usuarios en general a la siguiente reunión: FECHA: MIÉRCOLES 09 DE MARZO DE 2022 HORA: 10:00 AM. LUGAR: KIOSKO RESTAURANTE COMPLEJO GANADERO DEL META INVITADO: CORONEL RICARDO SANCHEZ COMANDANTE DE LA POLICIA METROPOLINATA DE VILLAVICENCIO (MEVIL) TEMA: SEGURIDAD NOTA: Convocatoria de Copropietarios CGM.
NOTA: Recibo de Energía Complejo Ganadero del Meta	

Anexo 9

Seguimiento de recolección de residuos aprovechables.

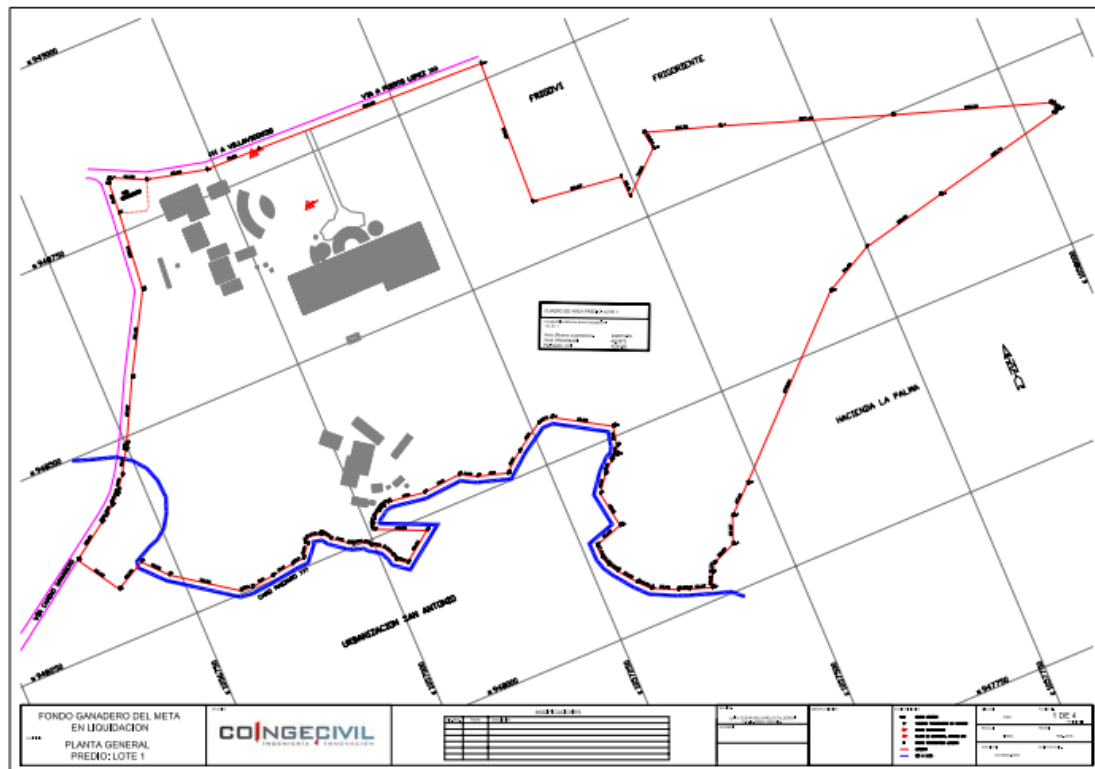
SEGUIMIENTO DE SERVICIO DE RECOLECCION DE RESIDUOS APROVECHABLES		
COMPLEJO GANADERO DEL META (CGM) - VILLAVICENCIO		
FECHA:	ENTREGA:	EMPRESA:
HORA:	RECIBE:	CANTIDAD (Kg):
FIRMA RESPONSABLE AMBIENTAL CGM		FIRMA RESPONSABLE EMPRESA DE RECOLECCION:

Anexo 10*Seguimiento de recolección de residuos orgánicos.*

SEGUIMIENTO DE SERVICIO DE RECOLECCION DE ORGANICOS (DESCOMIDE) COMPLEJO GANADERO DEL META (CGM) - VILLAVICENCIO		
<i>FECHA:</i>	<i>ENTREGA:</i>	<i>EMPRESA:</i>
<i>HORA:</i>	<i>RECIBE:</i>	<i>CANTIDAD (Kg):</i>
<i>FIRMA RESPONSABLE AMBIENTAL CGM:</i>		<i>FIRMA RESPONSABLE EMPRESA DE RECOLECCION:</i>

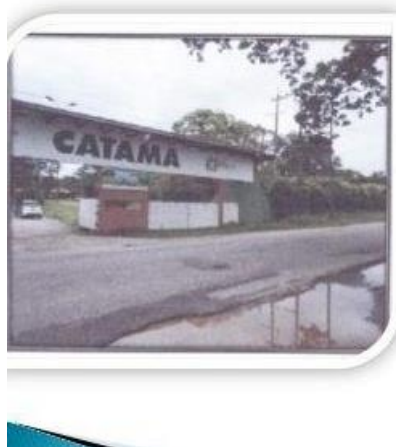
Anexo 11

Planta general del Complejo Ganadero del Meta.

**Anexo 12**

Información del lote hacienda Catama.

HACIENDA CATAMA LOTE 1 VEREDA CAÑOS NEGROS DEPARTAMENTO DEL META MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

**INFORMACION DETALLADA DEL PREDIO:**

- **Denominación:** Hacienda Catama Lote 1
- **Cedula catastral :** 00-02-0002-0338-000
- **Matricula inmobiliaria:** No. 230-119638
- **Clase de suelo:** Expansión Urbana para suelo concertado.
- **Municipio :** Villavicencio

DESTINACIÓN ACTUAL:

Actualmente en el inmueble funcionan las instalaciones del centro administrativo ganadero y la plaza de ferias.