

Diseño del sistema de gestión ambiental para la organización AyF S.A.S con base a
los requerimientos establecidos en la norma ISO 14001: 2015

Autor:

Daniel Felipe Acosta Méndez

Universidad Antonio Nariño

Proyecto de grado

Director

Giovanni Sánchez Rojas

7 de noviembre de 2020

Diseño del sistema de gestión ambiental para la organización AyF S.A.S con base a los requerimientos establecidos en la norma ISO 14001: 2015

Autor:

Daniel Felipe Acosta Méndez

Director

Giovanni Sánchez Rojas

Universidad Antonio Nariño

Facultad de ingeniería ambiental y civil

Programa de ingeniería ambiental

Bogotá D.C

2020

Nota de Aceptación

Firma director: Giovanni Sánchez

Firma Jurado

Firma Jurado

Agradecimientos

En primera instancia a Dios porque me ha bendecido con la oportunidad de formarme académicamente en muchas áreas del conocimiento, cuidarme y brindarme mucha sabiduría. Permitiéndome llegar a esta etapa de mi vida guiándome todos los días.

Quiero agradecer a mi madre Stella Méndez por haberme apoyado en toda mi infancia dándome consejos en los momentos que más lo necesite, dedicando su vida para ser formado académicamente y criándome para ser un gran hombre.

A mi padre de corazón Dairo Rodríguez quien ha sido mi ejemplo a seguir durante toda mi vida, siendo la persona que más me motivo y apoyo para afrontar mis desafíos tanto personales como académicos, brindándome su amor incondicional y siendo un gran padre.

A mi pareja Meliza Daza quien me ha sido una persona muy importante brindándome todo su amor de forma incondicional apoyándome cada día, ayudándome en los momentos difíciles apoyándome y motivándome en todo lo que te fue posible, siendo mi fuente de inspiración en mi vida para seguir con mis estudios.

A mi director de tesis Giovanni Sánchez por dedicar su tiempo en compartir sus valiosos conocimientos conmigo, darme la motivación que requería en momentos importantes, aconsejarme y motivarme a dar saltos importantes en mi formación academia.

A mis profesores del semillero BigQuality quienes me acompañaron en todo momento enseñándome todos sus conocimientos, guiándome en todo momento para sacar lo mejor de mí, atender mis dudas con mucho cariño y dándome su confianza en grandes proyectos académicos.

Contenido

1.	Introducción	11
2.	Formulación y planteamiento del problema	13
3.	Justificación.....	14
4.	Estado del arte	16
5.	Objetivos.....	18
	5.1 Objetivo general.....	18
	5.2 Objetivos específicos	18
6.	Metodología.....	19
	6.1 Diagnóstico	19
	6.2 Caracterización.....	19
	6.3 Implementación	20
	6.4 Evaluación	21
7.	Marco conceptual	22
	7.1 Planear	25
	7.2 Hacer	26
	7.3 Verificar	26
	7.4 Actuar	27

8. Resultados y discusión	28
8.1 Ubicación geográfica	28
8.2 Actividades económicas CIU	29
8.3 Misión	29
8.4 Visión	29
8.5 Mapa de procesos	30
<i>8.5.1 Planeación estratégica</i>	31
<i>8.5.2 Sistema de gestión ambiental</i>	31
<i>8.5.3 Gestión de compras</i>	31
<i>8.5.4 Gestión de producción</i>	33
<i>8.5.5 Gestión de ventas</i>	34
<i>8.5.6 Transporte</i>	34
<i>8.5.7 Talento humano</i>	35
<i>8.5.8 Infraestructura</i>	35
<i>8.5.9 Mantenimiento</i>	36
9. Comprensión de la organización y de su contexto	37
9.1 Identificación de stakeholders externos	37
9.2 Sistema de gestión ambiental	39
10. Liderazgo	41

10.1 Liderazgo y compromiso.....	41
10.2 Política Ambiental	41
10.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	42
11. Planificación	43
11.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.....	44
11.2 Aspectos Ambientales.....	44
11.2.1 Residuos sólidos (RESOL)	46
11.2.2 Residuos peligrosos (RESPEL)	48
11.2.3 Energía	50
11.2.4 Agua.....	51
11.2.5 Aire	53
11.3 Requisitos legales y otros requisitos.....	53
11.4 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	54
12. Apoyo	59
12.1 Recursos.....	59
12.2 Competencia.....	59
12.3 Toma de conciencia	60
12.4 Comunicación	60
12.5 Información documentada.....	61

13. Operación	62
13.1 Planificación y control operacional.....	62
13.2 Preparación y respuesta ante emergencias	63
<i>13.2.1. Responsables.....</i>	<i>70</i>
<i>13.2.3 Plan de contingencias</i>	<i>71</i>
14. Evaluación del desempeño	73
14.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	73
14.2 Auditoría	74
14.3 Revisión por la dirección.....	76
15. Mejora.....	77
16. Conclusiones.....	78
17. Bibliografía.....	80
17. ANEXOS	83

Lista de figuras

Figura 1 Ciclo PHVA	25
Figura 2 Localización geográfica de la organización.....	28
Figura 3 Mapa de procesos.....	30
Figura 4 Lista de proveedores	32
Figura 5 Estructura organizacional.....	40
Figura 6 Diagrama de Gantt	43
Figura 7 Generación de RESOL.....	47
Figura 8 Generación de RESPEL	49
Figura 9 Tasa de consumo de energía eléctrica.....	50
Figura 10 Consumo de acueducto	52
Figura 11 Resultado del cumplimiento normativo ambiental	53
Figura 12 Plano de evacuación.....	72
Figura 13 Resultados de auditoría interna	75

Lista de tablas

Tabla 1 Priorización de stakeholders.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2 Consolidado de aspectos e impactos ambientales;	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3 Gestión integrada de RESOL	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 4 Gestión integrada de RESPEL.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 5 Consolidado de riesgos.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6: Determinación del nivel de riesgo para derrames	65
Tabla 7 Determinación del nivel de riesgo para incendios.....	66
Tabla 8 Determinación del nivel de riesgo para explosión	67
Tabla 9 Determinación del nivel de riesgo para actos malintencionados de terceros	69

1. Introducción

AyF S.A.S es una organización del sector secundario dedicada a realizar productos de metalmecánica, con NIT 90079852-0, ubicada en la Carrera 91# 127 A 53 Barrio subarincón, la actividad económica primaria es la terminación y acabados de edificios para obras de ingeniería Civil su código CIU (2511) y su actividad secundaria consta en la fabricación de productos metálicos para uso estructural su código CIU (4330) actualmente cuenta con 14 empleados.

La organización no contaba con sistemas de medición que ayudaran a dar un estado en la tasa de generación en residuos sólidos como peligrosos dando solución en el momento de tomar su almacenamiento en un cuarto donde su acumulación no afectara el proceso de producción. Otra de las problemáticas con la que se cuenta es el mal almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos como se mencionó anterior mente su punto de almacenamiento era en un cuarto juntamente con los residuos sólidos, pero en este punto los residuos peligrosos generaban olores ofensivos y dichos residuos no contaban con una hoja de seguridad que ayudara identificar si sean componentes que puedan reaccionar o generar una incompatibilidad química dando como consecuencia que los productos ya finalizados se almacenaban afuera de la organización

Por ello nace la necesidad del diseño del sistema de gestión ambiental (SGA) con el fin de ser más competitivos en el mercado. Este documento evidenciara todos los puntos establecidos en la NTC ISO 14001:2015 efectuando planes, proyectos y/o programas para el

levantamiento de información requerida y pertinente en el cumplimiento de los requisitos de la norma para su posterior certificación.

Se elaboró el levantamiento de la información pertinente en las cuales se determinaron los aspectos e impactos ambientales, manual, 2 programas ambientales para mejorar el desempeño, también se diseñó una norma fundamental para dar control al listado maestro documental con su respectivo blog, se elaboraron formatos para identificar parámetros a medir, caracterizaciones de procesos, listas de chequeo

2. Formulación y planteamiento del problema

La organización en estos momentos no cuenta con un sistema ambiental, por medio del levantamiento de la matriz de diagnósticos sobre porcentaje de cumplimiento de la norma NTC ISO 14001:2015. La cual arrojó un resultado del 75% de incumplimiento, lo cual indica que la organización no cuenta con un sistema de gestión ambiental.

Dentro de la organización el problema que más destaca es la producción de residuos metálicos del proceso de producción de los diferentes productos, en estos momentos la organización cuenta con una vinculación de un gestor de residuos sólidos llamada “Recicladora el desafío” a los cuales se les entregaba un estándar de 63 kg por mes de residuos metálicos. Por otro lado el uso de residuos peligrosos también es una problemática actual ya que no tienen un gestor externo que apoye ese aspecto y por tal motivo tienen acumulado en un área específico estos residuos con una media de generación de 17.5 kg por mes. Entre otros residuos se evidencian el papel con estimado de 3kg/mes cartón 8.5kg/mes, madera 28.2 kg/mes y plástico 8.4kg/mes

Bajo el apartado 6.1 de la norma NTC ISO 14001:2015 Acciones para abordar riesgos y oportunidades se evidencia una carencia en el cumplimiento en este apartado uno de los motivos es porque no cuentan con personal que haga la gestión debida para la prevención del riesgo.

3. Justificación

La alta dirección de la organización AyF S.A.S identifica que gestionar sistemas pertinentes hará que tengan un impacto mayoritario con respecto a sus competidores. Por tal motivo la misma dirección y dueños de la organización han mostrado gran apoyo en el proyecto ya que consideran en un futuro poder certificarse en la norma NTC ISO 14001:2015.

Ya que por experiencias de la organización al solicitar una licitación a constructoras se han visto en desventaja por estas condiciones en comparación a sus competidores y para contrarrestar esa posición harán la gestión debida, la cual en estos momentos consta en abrir las puertas a estudiantes que gusten hacer propuestas de implementación de las normas que puedan ser beneficiosas y de ayuda a la organización.

De esa manera se pone en marcha el estudio tanto de la organización como de la información correspondiente para el levantamiento del SGA entre ello la legislación legal vigente aplicable entre las cuales se debe tener en cuenta la información recolectada para tenerlo como referencia en la planeación estratégica y hacer mira a los objetivos de la certificación, para ello se debe tener en cuenta normativas como la ley 09 de 1979 “determinar las medidas sanitarias para la protección ambiental, medidas de derechos colectivos del medio ambiente” (R., 1979). Ejecutar debidamente la disposición de los residuos sólidos mediante los servicios públicos dedicados a la recolección de dichos recursos y estipulados en el decreto 2981 y peligrosos según la normativa 4741 sin dejar atrás el análisis de la calidad del aire y sus límites permisibles de contaminantes a la atmósfera según lo estipula el decreto 910 de 2008. Si en alguna medida las legislaciones son incumplidas entrará en vigencia la ley 1333 de

2009 la cual una multa correspondiente a la infracción la cual equivale de 1 a 5000 smmlv con un cierre parcial o temporal de la organización.

4. Estado del arte

Un estudio realizado por UNIFAL en Brasil en el año 2018 se evaluaron las ventajas y desventajas de sobre el proceso de certificación en la organización de la ISO14001 entre las ventajas se encuentra la imagen corporativa ya que da un punto positivo contar con una imagen de certificación en la obtención de nuevos clientes, mejoras en el desempeño ambiental, las filosofías sobre la cultura ambiental, mayor competitividad, mejora del marketing entre otras. Por otro lado las mayores desventajas se evidencian al principio de la implementación en la gestión ambiental como los costos de implementación, los cambios constantes en la legislación aplicable en cada país y los cambios en la cultura sobre el desarrollo sostenible. (Reis et al., 2018)

Estudios realizado en la FMU en Brasil para el año 2020 se consolido información de organizaciones que llevaban o ejecutaban procesos sobre gestión ambiental en la ciudad de Sao Pablo, se obtuvieron un total de 177 organizaciones de las cuales 132 están certificadas, se analizaron las problemáticas más relevantes para la certificación de la ISO 14001 donde se evidencio que muchas empresas han implementado nuevas tareas y actividades en sus procesos productivos de manera eficaz, pero el problema de muchas de ellas es el cumplimiento normativo sobre la gestión de los impactos generados, por medio de las auditorías realizadas los hallazgos representativos reflejan dicho problema. (Grotta et al., 2020)

En la universidad de Vale do Rio dos Sinos en Brasil por Luisa Simón, Carlos Morales, Monica Vargas, Daiane Calherio y Feliciane Brehm en 2016 para el cual se identificó las

problemáticas del sector metalmecánico asociados a la gestión ambiental sobre los residuos metálicos generados de las actividades industriales, el estudio evaluó la ecoeficiencia y ecoeficacia el método planteado en el cual consiste lavado de las virutas con compuestos químicos, después se separan del disolvente por filtración, las virutas limpias se secan en una estufa para evitar que se oxiden por la humedad, se lleva un proceso de compactación reduciendo el volumen para llevar a fundir. Los resultados de este proceso constan en la eliminación de aceite de las astillas, se genera un reproceso que genera menos hollín. (Simon , 2017)

Según el CONPES 3874 del 2016 la cual aprueba “La política para la gestión integrada de residuos sólidos” del departamento nacional de planeación en conjunto con diversas instituciones. Dictamina la gestión de los residuos sólidos en Colombia ha presentado importantes avances en el control en la contaminación por los residuos sólidos. Entre las recomendaciones y anexos del documento presentan el plan de acción y seguimiento de cronogramas en pro de la gestión de los residuos sólidos en conjunto de una política nacional de interés social, económico y social con el fin de fomentar la integración de la economía circular que apoye el desarrollo sostenible (DNP, 2016)

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental en la organización AyF S.A.S.

5.2 Objetivos específicos

- Determinar las condiciones actuales de la organización con respecto a los requisitos normativos vigentes aplicables.
- Establecer las propuestas de manejo ambiental para la organización de acuerdo a los hallazgos establecidos en la determinación de las condiciones iniciales.
- Evaluar el plan de implementación del sistema de gestión ambiental con respecto a los requisitos normativos aplicables a la gestión ambiental.

6. Metodología

6.1 Diagnóstico

El presente documento se basó en al identificar las condiciones actuales de la organización según los parámetros de la NTC ISO 14001:2015 apoyados por la ley 2257 de 19973 el cual busca prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente, ley 1252 regular y minimizar los residuos peligrosos en la fuente, ley 55 de 1993 seguridad para la manipulación de los productos químicos en el punto de trabajo, resolución 631 del 2015 parámetros permitidos en cuerpos de agua o alcantarillado, resolución 909 del 2008 estándares permisibles en la contaminación atmosférica, resolución 627 del 2006 emisiones de ruido.

6.2 Caracterización

Por medio del levantamiento de la matriz de diagnósticos con el fin de establecer qué procesos se están ejecutando con respecto a la temática ambiental. También se determinó el contexto de la organización y como se estructura para hacer una planeación debida. Se elaboro el diagrama de Gantt en el cual se estipulan las fases del proyecto con sus respectivas fechas de inicio y fin de cada fase.

Se buscó avances de la organización con respecto al sistema ambiental con ello se estipulo el mapa de procesos y sus partes interesadas. Después de ello se elaboró el levantamiento de información mediante listas de chequeo que permitieron elaborar matrices que cumplan con los requisitos de la norma.

El SGA se consolidó tomando en cuenta los 10 parámetros establecidos en la norma NTC ISO 14001:2015 con alta dirección siendo responsable de la información pertinente. Por tal motivo se estipulan jornadas de capacitación y sensibilización a los operarios de la organización con el fin de generar conciencia ambiental para que se vaya implementando los protocolos acordes a la norma en los procesos operativos de la organización. Durante la etapa de planificación se estipularon los riesgos y las oportunidades con respecto a los aspectos ambientales, criterios mínimos de cumplimiento acordes requisitos normativos vigentes por tal motivo se elaboró la matriz legal que ayudo a identificar los aspectos legales aplicables al contexto de la organización y en el proceso se pudo identificar los aspectos e impactos ambientales los cuales fueron plasmados en la matriz Leopold.

Para determinar las condiciones de generación en residuos sólidos, peligrosos, consumo energético, consumo de energía se emplearon listas de chequeo que ayudaron a identificar la tasa de generación y consumo para emprender proyectos tales como. Programa de uso eficiente de agua, programa de uso eficiente de energía y programa de gestión integral de residuos implementando una metodología pertinente tal como el método del cuarteo.

6.3 Implementación

Fue elaborada una base de datos correspondiente en la norma de información documentada en el cual se agrupa la información documentada pertinente para los procesos de la organización teniendo en cuenta el ciclo de la documentación y control de los procesos con respecto a los recursos de la organización.

6.4 Evaluación

Analizando el diseño de la NTC ISO 14001:2015 se emplearon los análisis de costos de implementación del SGA en la cual valoran costos como obras de ingeniería, capacitaciones que mejoren el proceso productivo, planos donde se establezcan rutas de emergencia y ubicación de extintores correspondientes al riesgo analizado para conformar un sistema de gestión del riesgo adecuado a las características para AyF S.A.S establecidos en el decreto 2157 del 2017 donde se establecen los criterios para la elaboración del plan de gestión del riesgo.

Una vez finalizado el documento se entregó a la organización AyF S.A.S en la cual se estipuló una reunión con la alta dirección con el fin de socializar el diseño del proyecto, también dialogar sobre los componentes que se deben tener en cuenta y las acciones a tomar por parte de la alta dirección para llevar a cabo los protocolos debidos con respecto al sistema de gestión ambiental.

7. Marco conceptual

Después de la cumbre de río en 1992 surge el concepto de desarrollo sostenible que consta en satisfacer las necesidades en los recursos de las generaciones actuales sin comprometer los recursos en generaciones futuras para ello surgen políticas las cuales son importantes ya que implementan planes, proyectos y demás a corto, mediano y largo plazo que ayudarán con el objetivo.

Para ello es importante tener en cuenta las tres esferas del desarrollo sustentable la cual propone la importancia de las relaciones entre economía, sociedad y medio ambiente. Para lo cual el aspecto de sociedad con medio ambiente busca objetivos como un ambiente sano, educación, normativas ambientales y equidad. Con el aspecto de economía con medio ambiente busca reformas que ayuden a las gestiones ambientales ya que se ve la afectación de los recursos naturales por explotación, para ello es importante que exista una valorización adecuada de los recursos naturales. Todas en conjunto buscan una armonía con la elaboración de proyectos que las cuales el objetivo alcance sus valores óptimos en las tres esferas.

Con esas condiciones entra en materia una variante denominada impacto ambiental la cual consta en una alteración o cambio ya sea negativo o positivo generados por actividades o la intervención de la mano humana. No siempre cuando se habla de impacto ambiental significa que es un cambio negativo.

- Impactos positivos: Un ejemplo de estos es la reforestación con especies inclusión de especies nativas, educar a la población, generación de empleo entre otras.

- Impactos negativos: Entre sus ejemplos está la generación de ruido, pérdida de cobertura vegetal, afectación de la calidad del agua.

Entre las cuales se encuentra la ley 23 de 1973 “ El gobierno nacional pondrá inspecciones a los procesos industriales o de cualquier índole, en orden de reducir o eliminar y controlar la fuente”(Congreso de la república de Colombia, 1973)

En proyectos ambos siempre deben ir identificados de manera muy detallada en los estudios de impacto ambiental. Con ello se busca como objetivo caracterizar los impactos para poder establecer medidas que ayuden a prevenir los impactos negativos y por su contraparte ayudar a mejorar los impactos positivos. Para identificar un impacto ambiental se debe tener información clara y actualizada del lugar o zona donde se realizará el proyecto y las principales características del mismo

Allí es donde entra el factor de evaluación de impactos ambientales que consiste en anticipar las consecuencias ambientales que puedan presentarse en un futuro. Para ello se requiere que las organizaciones responsables del proyecto tomen las medidas preventivas o las que exijan la legislación aplicable después de ello las autoridades competentes de la zona se encargaran de hacer las medidas que sean pertinentes y de estar en cumplimiento dará el aval para seguir con el proyecto.

Con respecto a las normas ISO con el pasar de los años las normas de han ido actualizando y en este caso las ISO en sus versiones del 2015 han facilitado una estructura transversal en sus normas principales para poder elaborar un sistema de manera integrada, de tal manera

facilita a las organizaciones optimizar recursos en su implementación. El contar con la certificación da un plus en la hora de hacer negocios ya que las organizaciones que estén avaladas por estas normas están mostrando un índice de calidad con respecto a las que no cuenten con ellas.

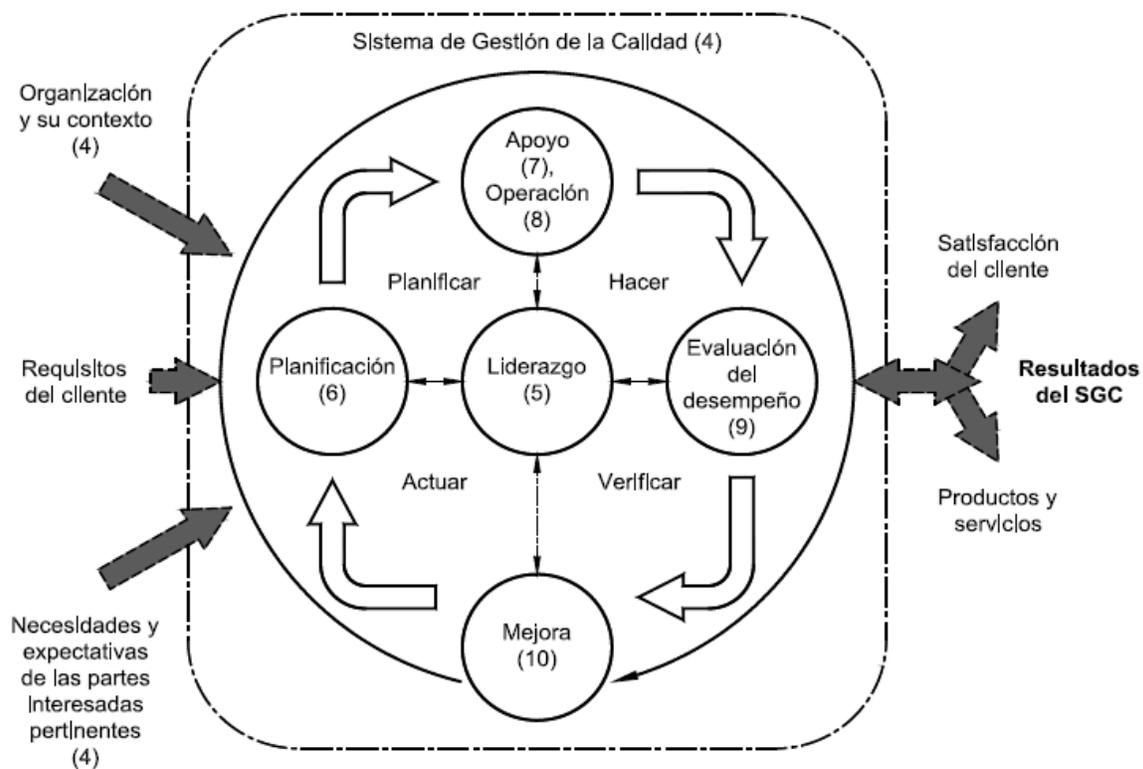
Para el apartado ambiental se ha evidenciado un avance en las organizaciones comprometidas con el medio ambiente con estadísticas sobre certificación. ICONTEC (2015) afirma:

El crecimiento de la cantidad de empresas certificadas en la norma ISO 14001 ha tenido un gran avance según la ISO, en el año 2012 se tenían cerca de 1200 empresas certificadas en el país, mientras que en año 2013 se alcanzó un número de 2700 empresas aproximadamente certificadas en esta norma

Más las métricas elaboradas de manera internacional se estipula que alrededor de 300.000 organizaciones se han certificado con la NTC ISO 14001:2015 lo cual ayuda a concluir que a nivel mundial se han visto compromisos con el medio ambiente

Uno de los enfoques a tratar en el sistema de gestión ambiental (SGA) en su última actualización se fundamenta en el ciclo Deming el cual se divide en 4 fases (Planificar, hacer, verificar y actuar) El modelo permite que las organizaciones que estén en disposición a certificarse estén en un flujo o proceso de la mejora continua aplicándolo a cualquier actividad dentro de la organización.

Figura 1
Ciclo Deming



Fuente: ICONTEC (2015)

Nota: Deming estableció que la responsabilidad de mejora de un sistema de gestión es en gran parte de la alta dirección para ello, donde un sistema estable es aquel en el que se puede predecir su desempeño. La forma de hacerlo es mediante el análisis estadístico constante (Walton 2012).

7.1 Planear

La planificación ayuda a identificar políticas y/o metas por parte de la alta dirección la cual comunica a las partes interesadas de la organización designando roles y responsabilidades a cada actividad que se desarrollen. En este apartado es elaborado con base

a los resultados que son obtenidos de evaluación ejecutada por la alta dirección frente a los requisitos legales vigentes aplicables al sector económico que pertenezca la organización.

La evaluación logra obtener los aspectos ambientales emergentes de los procesos productivos de la organización. De esa manera se dará una categorización a los impactos ambientales generados y se procederá a establecer controles necesarios para evitar riesgos.

7.2 Hacer

La implementación de los planes elaborados en el aparatado anterior del ciclo, para lograr los resultados que se esperan es importante que las partes interesadas estén al tanto de las actividades, programas, planes que el sistema de gestión ambiental tenga en ejecución, para ello es fundamental una correcta socialización y difusión de la información así todas las partes interesadas estarán al tanto del estado del sistema de gestión ambiental.

7.3 Verificar

Un factor importante llevar a cabo una correcta medición en los procesos productivos de la organización teniendo en cuenta los aspectos ambientales presentes dando cumplimiento a los criterios establecidos en las normatividades aplicables, es importante determinar el desempeño ambiental según la NTC ISO 14001:2015 estipula que la organización debe determinar las actividades necesarias para poder asegurar la valides de los resultados obtenidos y sus correspondientes actividades a ejecutar. Con ello se espera establecer que métodos se piensa ejecutar para tener certeza en la obtención de datos.

“Es necesario que la información sea documentada como evidencia, comunicada según los procesos de la comunicación que se hayan establecido y cumpla con los parámetros de los requisitos legales y otros requisitos” (ICONTEC, 2015). Para llevar a cabo este apartado se requiere que la organización programe auditorias con el fin de establecer o identificar si se le esta donde cumplimiento a los requisitos de la norma. Una herramienta que ayuda al cumplimiento de este apartado es el programa de auditoría interna.

7.4 Actuar

Evidencia los resultados previstos según la ejecución elaborada del SGA permitiendo ejecutar oportunidades de mejora continua. Es pertinente tomar acciones correctivas en tal caso de requerirlo de esa manera evitar los impactos ambientales negativos.

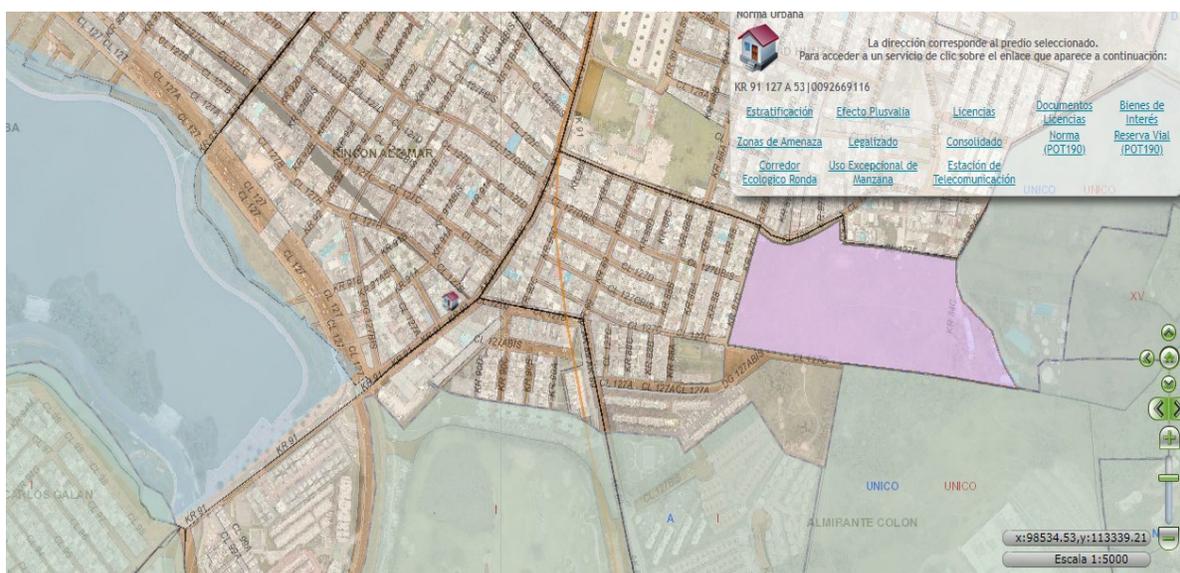
Mediante el programa de auditoría interna se pretende encontrar las no conformidades para desarrollar actividades que ayuden a la eliminación a una no conformidad. De esta manera ayuda a que el sistema de gestión este constantemente en un proceso de mejora continua.

8. Resultados y discusión

8.1 Ubicación geográfica

Con el uso de herramientas geográficas como SINUPOT se identifica la locación de la organización AyF S.A.S y los usos del suelo establecidos en el plan de ordenamiento territorial (POT) de Bogotá.

Figura 2
Localización geográfica de la organización



Fuente: SINUPOT

Nota: En la figura 2 se observa la localización geográfica de la organización AyF S.A.S ubicada en la Carrera 91# 127 A 53 Barrio suba rincón UPZ 28

La UPZ 28 se ha establecido como una dualidad entre zona industrial y vivienda, también cuenta con una zona de humedal Juan Amarillo el cual tiene 42 especies de aves, en flora

posee plantas acuáticas como helechos y lentejas de agua, arboles como guayacán, sauce, trompeto, roble y eucalipto.

En el sector los humedales están siendo gravante afectados en los cuales el concejo local de gestión del riesgo elaboro pruebas de calidad del agua en el cual encontraron presencia de grasas, aceites, tensoactivos entre otros.

8.2 Actividades económicas CIU

AyF S.A.S cuenta con dos actividades económicas (2511) Terminación y acabados de edificios y obras de ingeniería civil. (4330) Fabricación de productos metálicos para uso estructural.

8.3 Misión

AyF S.A.S Es una organización que se desempeña operaciones industriales en el sector metalmeccánico dedicada al diseño, fabricación e instalación de productos de la línea de carpintería metálica, balcones y barandas en acero inoxidable. Se encarga de suplir las necesidades a las empresas del sector de construcción bajo unos estándares de calidad cumpliendo con las normas establecidas y con una cultura de cuidado de la salud de los colaboradores y del medio ambiente.

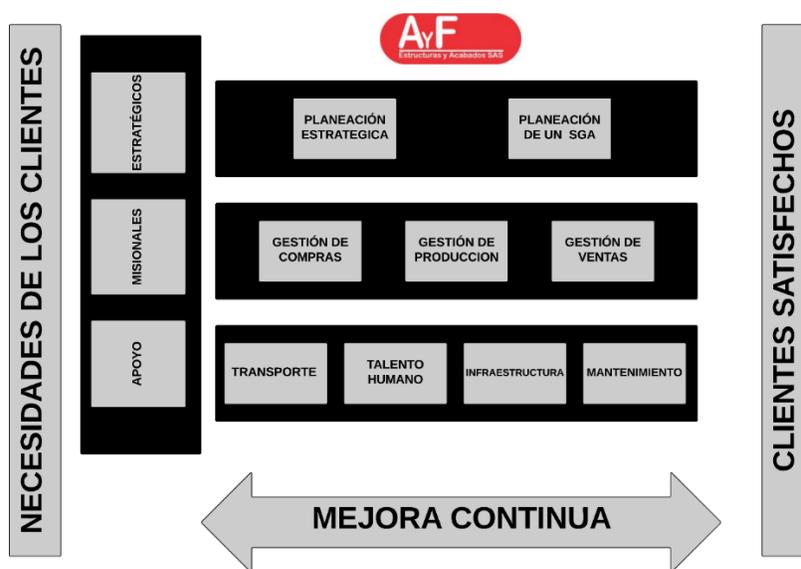
8.4 Visión

AyF S.A.S Al año 2023 busca posicionarse como la mejor empresa en el sector metalmeccánico reconocida por el diseño e innovación de toda su línea de productos,

implementando una cultura de mejora continua mediante la implementación de un sistema integrado de gestión que asegure la calidad los servicios prestados, comprometida con el medio ambiente y pensado siempre en el bienestar de sus colaboradores.

8.5 Mapa de procesos

*Figura 3
Mapa de procesos*



Fuente: Autor

Nota: Se observa el mapa de procesos siendo una ilustración grafica de los tipos de procesos presentes en las organizaciones.

Según la figura 3 se evidencia el contexto de la organización según lo establecido en la NTC ISO 14001:2015 La cual es una representación visual de los procesos que se ejecutan dentro de la organización con fin de cumplir las necesidades de los clientes en el mercado.

8.5.1 Planeación estratégica

Según el capítulo 9.3 revisión por la dirección. La alta dirección debe determinar las actividades que se requieren para llevar a cabo la consolidación del SGA se requiere que dichas actividades sean específicas y coherentes las cuales se evidencian en el anexo 1 Formato de caracterización. Las tareas a ejecutar llevan una linealidad variando según el proceso y sub proceso establecido la figura 3 mapa de procesos. Para dar seguimiento en los procesos y anual mente revisar que falencias se evidenciaron con el fin de ejecutar acciones que den una mejora a los procesos.

Anexo 1: [Formatos de caracterización](#)

8.5.2 Sistema de gestión ambiental

La organización AyF S.A.S creó el departamento SGA el cual tiene finalidad de diseñar actividades que ayuden en la organización a disminuir, compensar o mitigar los impactos ambientales estableciendo planes de seguimiento, medición y acciones a realizar dentro de la organización empezando por el desarrollo del anexo 2 matriz de diagnóstico con el fin de evidenciar el estado de la gestión ambiental por parte de la organización de acuerdo a los parámetros normativos de la NTC ISO 14001:2015

Anexo 2: [Matriz de diagnostico](#)

8.5.3 Gestión de compras

Analizando el presupuesto de compra de material se pretende gestionar órdenes de compras a sus debidos proveedores los cuales se evidencia en el anexo 3 matriz de proveedores y evaluando de los mismos cuentan con criterios de calidad tales como tiempos

de entrega, parámetros de seguridad al día y sobre todo que cuenten con sellos ambientales certificados. Para ello se cuenta con formatos que ayuden a seleccionar los proveedores más competentes, por tal motivo se diseña un formato con el fin de elaborar la selección y evaluación de proveedores los cuales se evidencian en el anexo 4 formato de auditoria para proveedores, en la figura 4 se evidencia el consolidado elaborado sobre los proveedores actuales en la organización

Figura 4

Lista de proveedores

EMPRESA	DIRECCION	TELEFONO	SERVICIO O PRODUCTO PRESTADO
DOTASEC	Carrera 99a #135-24	4201446	suministro de todo lo relacionado con EPFy dotacion de uniformes
LA CAMPANA SERVICIOS DE ACERO	CI 17 # 22-41 Bogota	3702200	Todo lo relacionado con productos de acero para proyectos
MADECENTRO SUBA RINCON	CRA 91 # 127a-38 Bogota	3113088156	suministratodo tipo de madera para los proyectos que se necesitan
PINTURA FERRETERIA SAN JOSE	Carrera 91b #129-11	3202111518	Nos distribuye los tipos de pintura que se necesitan
PANAMERICANA SUBA C.C PLAZA IMPERIAL	Carrera 106 # 146b-20 Bogota	6933440	Suministra todo lo relacionado con los elementos de oficina y papeleria
EDS TERPEL QUIMRAN	Tv 76 # 131-65 Bogota	N-A	Nos aprovisiona del combustible para el vehiculo de la empresa
FERRE CORTES	Cra 47 #128b-31	6484905	Suministra insumos como tornillos lijas brochas entre otras para los proyectos
SERVI TCS/ MANTENIMIENTO EQUIPOS	Carrera 53# 2a-80	4146309	presta los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de la empresa
CENTRO TECNICO MECANICO D.E	Avenida carrera 127d-51	7492941	Presta los servicios de mecanica automatriz
SOLO TEJAS	Carrera 104 #140a-69	6055000	Suministra todo lo relacionado con las tejas que se necesitan para los proyectos
DOTA ALTURAS	Calle 53#20-33	2482765	Suministra los elementos de seguridad de los operarios que trabajan en alturas
GASES INDUSTRIALES	Transversal 89 #80-85	3232405621	Suministra todo lo relacionado con el cargue y recolecion de gases para soldadura y pipetas
SERVI SALUD OCUPACIONAL	Calle 27 sur #14-43	3617612	Presta a la empresa los servicios de exámenes medicos de ingreso y retiro de los empleados
SUPER VIDRIOS	AV caracas #66-59	2495775	Suministra todo tipo de vidrios para los proyectos
CLARO EMPRESA	TRANSVERSAL 100 #80A-20 Bogota	7441818	Suministra los servicios de internet y telefonia empresarial
TELESENTINEL	AV circunvalar #57-93 Bogota	2888788	Suministra los servicios de seguridad a la instalaciones de la empresa

Fuente: Autor

Nota: Se evidencia la lista de proveedores actualmente en la organización después de haber realizado la matriz de proveedores.

En la figura 4 se elaboró la consolidación de la matriz de proveedores en el cual detallada cada proveedor con el que se tiene convenio para la compra de insumos y se puede observar la información de dichas organizaciones como lo es dirección y numero de contacto.

Anexo 3: [Matriz de proveedores](#)

Anexo 4: [Formato de auditoria para proveedores](#)

8.5.4 Gestión de producción

En el proceso de producción es importante identificar las necesidades y requisitos de los clientes mediante el uso de herramientas graficas que plasmen sus ideas de forma clara y concisa, se procede a la fabricación del producto, al finalizar se ejecutan los protocolos de control que ayuden a verificar la calidad del producto según las especificaciones del cliente para ello se llevarán a cabo registros que aseguren controles de calidad en las fases del proyecto. Los cuales en el anexo 5 formatos de control operacional.

Anexo 5: [Formatos de control operacional](#)

8.5.5 Gestión de ventas

Canvas es una herramienta de creación y análisis de modelos de negocio de manera simplificada visualizada en un lienzo dividido en los principales aspectos que involucren un negocio (Alcalde, 2019). Canvas es la traducción de lienzo, por lo cual cuando se hace referencia al modelo canvas se habla de la representación gráfica en lienzo de los modelos de negocio. El cual se empleó en la organización para identificar la segmentación de los clientes, añadir las propuestas de valor, crear canales de comunicación, relacionar los tipos de clientes, revisar los flujos de ingreso, estableciendo recursos y sus actividades requeridas teniendo en cuenta las vinculaciones que puedan surgir para finalmente estandarizar el presupuesto o costos. El modelo se empleó para identificar las necesidades del mercado, competidores y posicionamiento de la marca llevando controles adecuados que generen más reconocimiento en el mercado y obtener licitaciones con mayor facilidad dicho formato se encuentra en el anexo 6: formato canvas

Anexo 6: [Formato canvas](#)

8.5.6 Transporte

La organización cuenta con servicios de entrega e instalación de los productos elaborados. Se cuenta con el apartado de transporte en el cual es importante asegurar la vigencia de papeles de los conductores y el vehículo teniendo en cuenta lo establecido en el decreto 173 del 2001 el cual regula el transporte de carga en el país. Verificando que los productos pedidos estén completos y en perfectas condiciones cumpliendo las medidas de seguridad y ambientales establecidas en el artículo 32 del código nacional de tránsito en

complementación a la ley 769 del 2002 condiciones de carga en el cual indica que el material debe estar debidamente cubierta, rotulada según la norma NFPA 705 la cual ayuda a identificar los componentes del producto, el cual debe estar empacado y asegurado para su posterior envío.

8.5.7 Talento humano

Al describir la estructura organizacional se identifican las funciones de cada departamento de la organización, para ello se establecieron perfiles en los cargos con ello se identifican los requisitos las cuales se ven reflejadas en habilidades, conocimiento y competencias en los operarios. Para ello se elaboró el anexo 7 manual de funciones. Donde se describen las funciones, conocimientos y experiencia requerida para ocupar el cargo.

Anexo 7 : [Manual de funciones](#)

8.5.8 Infraestructura

Teniendo en cuenta los apartados 8.5.3 gestión de compras, 8.5.4 gestión de producción y 8.5.5 gestión de ventas correspondientes a los procesos misionales establecidos en la figura 3 mapa de procesos. La dirección proporciona los insumos requeridos para las actividades diarias como la infraestructura con capacidad de operar y ejecutar las actividades que se llevan a cabo en el proceso productivo con la maquinaria pertinente y buen estado, el espacio requerido para los procesos de fabricación con sus áreas delimitadas, sala de juntas. Todo ello contando con los equipos requeridos y en perfectas condiciones.

8.5.9 Mantenimiento

El proceso de mantenimiento se ejecuta con una organización externa que cuenta con los insumos para ejecutar el mantenimiento a la maquinaria de forma eficaz, eficiente y efectiva. Es importante hacer una descripción del estado de los equipos que requieren mantenimiento haciendo revisión de componentes físicos tales como hardware o software. Es imperativo revisar el rendimiento de los equipos haciendo cronogramas de mantenimiento y documentando cualquier cambio que se pueda notar en la maquinaria.

9. Comprensión de la organización y de su contexto

Al identificar las partes interesadas que componen la organización ayuda a gestionar y delegar responsabilidades correspondientes al SGA los cuales ayudan a dar cumplimiento a todos los requisitos de la NTC ISO 14001:2015. De esta manera se denotan los aspectos ambientales en la organización AyF S.A.S

9.1 Identificación de stakeholders externos

De acuerdo al sector económico y ubicación de la organización se determinaron las necesidades y expectativas en la organización para identificar las partes interesadas externas e internas. Lo cuales fueron se establecieron por los componentes que integran a la organización de manera directa o indirecta, entre los cuales se encuentran en el anexo 8 matriz de *stakeholders* donde se evidencia las expectativas y necesidades de las partes interesadas. De lo recopilado en la matriz se elaboró un consolidado el cual determina la importancia en los *stakeholders* con respecto a los componentes más significativos establecidos por la dirección, el cual se evidencia en la tabla1 priorización de *stakeholders*.

Tabla 1

Priorización de *stakeholders*

PARTES INTERESADAS	ASPECTOS A PRIORIZAR					
	Posicionamiento de la marca	Infraestructura	Sistema de gestión ambiental	Calidad de productos	Crecimiento de capital	Total
Gerencia	5	5	5	5	5	25
Trabajadores	4	5	5	5	5	24
Proveedores	4	1	5	5	5	20

PARTES INTERESADAS	ASPECTOS A PRIORIZAR					
	Posicionamiento de la marca	Infraestructura	Sistema de gestión ambiental	Calidad de productos	Crecimiento de capital	Total
Clientes	5	4	5	5	5	24
Comunidad	3	1	5	3	1	13
Autoridades competentes	5	4	5	5	1	20
Competidores del mercado	4	1	5	5	5	20

Fuente: Autor

Nota: En la tabla se evidencia el consolidado de la matriz de *stakeholders* con los autores de mayor relevancia para la organización

En la tabla 1 se evidencia la priorización de los *stakeholders* en el cual se toma dos aspectos a calificar. Para ello la gerencia ayudó a elaborar la perfilación de las partes a tener en cuenta entre las partes interesadas contra los aspectos a priorizar adoptando la calificación tomando 5 como muy importante, 4 alta importancia, 3 importancia media, 2 poca importancia y 1 muy poca importancia. Para tomar un ponderado donde un rango de 25 – 21 muy alta importancia, 30 – 13 importancia media y por último 12 – 0 muy poca importancia.

Anexo 8: [Matriz de stakeholders](#)

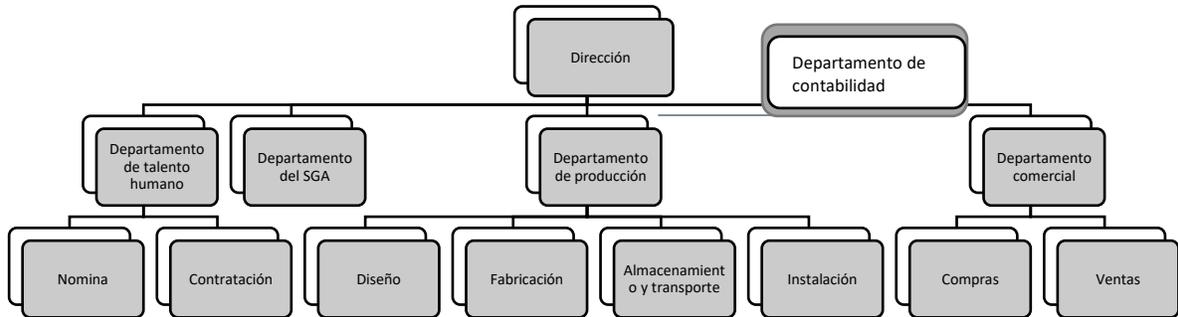
9.2 Sistema de gestión ambiental

La organización AyF S.A.S se apoya en la normativa legal vigente, la cual tiene como objetivo prevenir y mitigar los impactos ambientales provenientes de las actividades diarias de la organización para ello establece y documenta proceso del SGA de acuerdo a los requisitos de la NTC ISO 14001:2015 en el cual establece una política ambiental y objetivos ambientales aplicables en las actividades diarias, que ayudan a maximizar el rendimiento de la organización y optimizar insumos, con el fin dar una mejora continua que beneficie a la organización.

Adicionalmente la organización no contaba con una estructura organización por lo tanto se propuso la estructura de nivel jerargico en el siguiente organigrama por donde se evidencia el nivel en la organización divida en cada uno de los departamentos el cual se evidencia en la figura 5 estructura organizacional.

Figura 5

Estructura organizacional



Fuente: Autor

Nota: Se muestra la estructura por niveles de la organización definiendo todos los departamentos o áreas presentes en la organización

En la figura 5 se evidencia la estructura organizacional la cual se encarga de hacer la distribución de departamentos de la organización AyF S.A.S determinando los procesos que se llevan a cabo en dicho departamento.

10. Liderazgo

La alta dirección muestra iniciativas para comenzar el proceso que conlleve la gestión ambiental para lo cual se analiza la composición de un departamento de gestión ambiental que pueda encargarse de gestionar asuntos de índole ambiental en todas las actividades que involucren a la organización AyF S.A.S.

10.1 Liderazgo y compromiso

Para dar cumplimiento a este numeral de la norma NTC ISO 14001:2015 la organización debe cumplir lo establecido en la política ambiental con sus respectivos objetivos que se determinaron en la norma para el capítulo 5.2 con el fin de asumir la responsabilidad en temas ambientales por parte de la organización. Asegurando los recursos e insumos requeridos para su implementación.

10.2 Política Ambiental

AyF S.A.S Es una organización del sector metalmecánico dedicada al diseño, fabricación e instalación de productos de carpintería metálica, balcones y barandas en acero inoxidable para las empresas del sector de construcción. Comprometida con el desarrollo sostenible y conservación del medio ambiente, mientras se da seguimiento a diagnósticos, diseños y controles a problemáticas ambientales. Ejecutando medidas o protocolos de prevención, mitigación, compensación y/o recuperación de los efectos ambientales de actividades industriales propias de la organización, cumpliendo los requisitos legales

ambientales aplicables vigentes. De igual modo se fomentará una cultura de mejora continua a cada uno de los procesos de la organización.

Anexo 9: [Política ambiental](#)

10.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

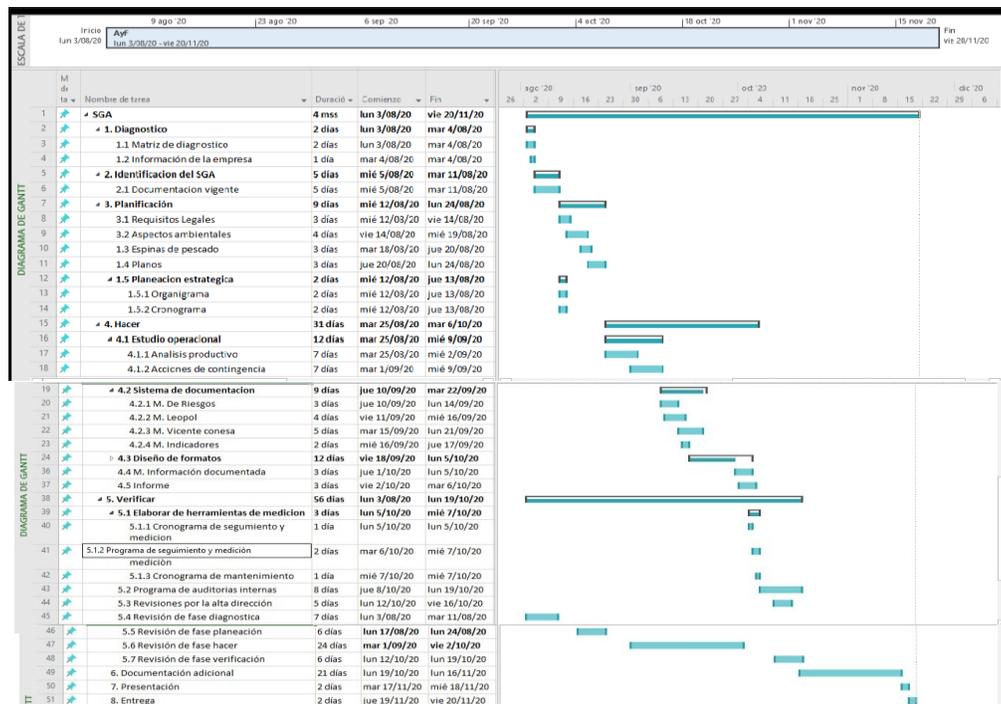
Los miembros que conforman la organización AyF S.A.S son un total de 14 trabajadores. Va desde la alta dirección conformada por 2 personas, hasta los operarios con un total de 12 persona, cada uno con sus respectivas funciones a desarrollar establecidas en el anexo 7 manual de funciones. Para dar satisfacción a las actividades diarias se elaboraron formatos de caracterización que ayudan a identificar las tareas a desarrollar en cada proceso en la organización, los cuales se evidencian en el anexo 1 formato de caracterización.

11. Planificación

La organización ha establecido actividades y herramientas que determinen el alcance del SGA. Para ello es importante establecer el estado actual de los componentes ambientales de la organización designando roles y responsables que se encarguen de evidenciar que componentes se les deberá hacer seguimiento de acuerdo a lo estipulado en la NTC ISO 14001:20015. Para ello se desarrolló un sistema de planeación Gantt con el fin de identificar tareas y fechas indicadas para el levantamiento del SGA en la organización

Figura 6

Diagrama de Gantt



Fuente: Autor

Nota: En el diagrama se evidencia que tareas se ejecutarán en el transcurso del proyecto estableciendo los periodos de tiempo que se empleara la ejecución y finalización de la misma.

En la figura 6 se utilizó la herramienta Microsoft Project donde se estableció el SGA en 4 fases siendo la fase de evaluación presente en cada uno de los apartados donde se establece la planeación del diseño con un total de 4.5 meses adicionalmente se tienen los parámetros de evaluación en cada uno de los sub niveles

11.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

Con el compromiso de mejorar el desempeño ambiental emplea planes y proyectos que den cumplimiento a los requisitos legales aplicables a la organización. Uno de los planes en este aspecto es el planteamiento de los objetivos tales como fomentar una cultura del desarrollo sostenible, diseño de programas sobre el cuidado de los recursos naturales, protocolos que mejoren el desempeño ambiental y planes de almacenamiento y disposición final de residuos. Para lo cual se proponen metas y compromisos establecidos en el apartado 10.2 política ambiental.

11.2 Aspectos Ambientales

“El SGA nos ayuda a identificar y evaluar las temáticas de índole ambiental permitiendo establecer objetivos, metas y política con sus acciones debidas en los sistemas de gestión” (ICONTEC, 2015). Para ello la organización ha designado personal competente

que ayude a parametrizar y estandarizar los aspectos ambientales de esa manera poder categorizar los impactos ambientales derivados de los procesos industriales de la organización. Es importante diseñar metodologías que ayuden a establecer, documentar y mantener actualizado los aspectos ambientales para ello se desarrolló la matriz de Leopold la cual se evidencia en el anexo 10.

Para ello se utilizó la matriz de Leopold la cual ayuda a identificar los impactos ambientales ya sean positivos o negativos basados en su intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Dando la evaluación de componentes bióticos, abióticos y antrópicos (Tito, 2020)

Tabla 2

Consolidado de aspectos e impactos ambientales

Calificación	Acumulado
Irrelevante	170
Moderado	15
Severo	8
Crítico	5
Total	198

Fuente: Autor

Nota: Se evidencia los índices de calificaciones que se tuvieron en cuenta para la categorización de los aspectos ambientales en la organización.

En la tabla 2 se evidencia los parámetros calificados los cuales son tareas o actividades presentes en el proceso productivo del mapa de procesos, el cual para cada tarea se calificaron los componentes bióticos, abióticos y antrópicos en cada una de las actividades que se desarrollaban en la organización, las cuales fueron 198 aspectos a calificar en las que

se denotan 5 aspectos críticos los cuales fueron la generación de residuos sólidos y peligrosos en el proceso productivo y la generación de GEI por parte del proceso de transporte y soldadura de la organización

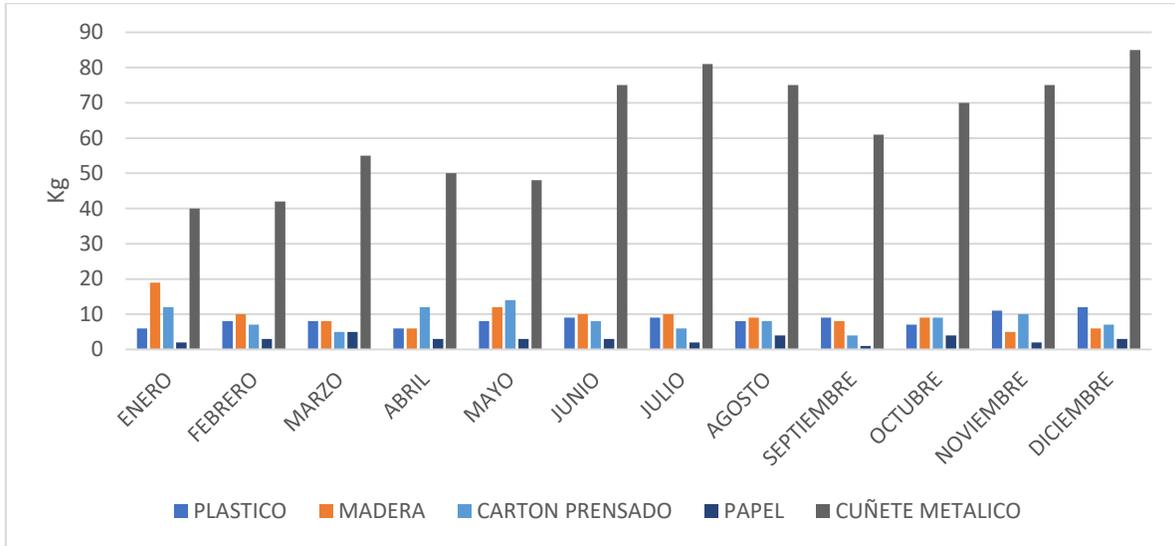
Anexo 10: [Matriz de aspectos e impactos ambientales](#)

11.2.1 Residuos sólidos (RESOL)

De acuerdo al decreto 2981 de 2013 se desarrollan metodologías en la clasificación y disposición final de residuos sólidos diseñando alternativas que ayuden al desarrollo sostenible, generando estrategias que ayuden a identificar el tipo y cantidad de residuos sólidos generados por parte de la organización. Por lo cual se diseñaron formatos que ayuden a parametrizar la salida de residuos reciclables en la organización evidenciados en el anexo 11 salidas de reciclables.

Figura 7

Generación de RESOL



Fuente: Autor

Nota: En esta figura se observa los materiales que se generan con finalidad de ser reciclable y su índice de generación.

En la figura 7 se evidencia los residuos generados con la ponderación realizado con el anexo 11 salida de reciclables en el cual se estandarizó una media de 111.3 kg/mes una gran aparte equivale a los residuos metálicos ya que la organización en su totalidad trata componentes de metalurgia dicho componentes equivalen al 57% de los residuos sólidos generados en el mes.

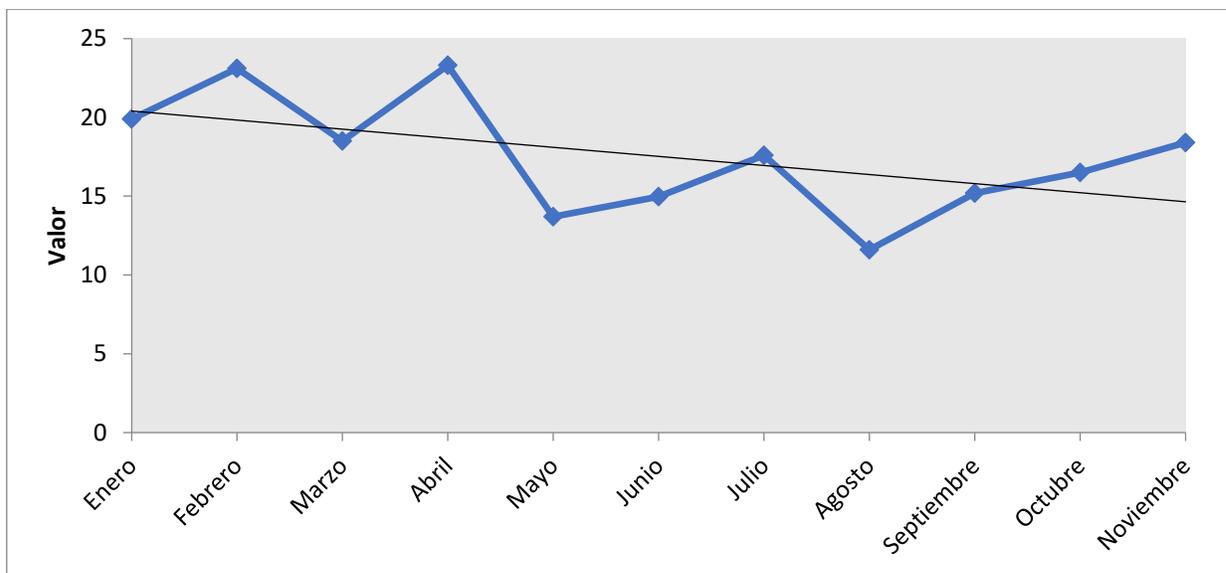
Anexo 11: [Salida de reciclables](#)

11.2.2 Residuos peligrosos (RESPEL)

De acuerdo con la ley 4741:2005 el cual reglamenta la prevención y manejo de RESPEL para el artículo 10 obligaciones del generador, se deben estandarizar las medias de generación ya que estos pueden aumentar los impactos en el ambiente como ecosistemas cercanos o en la misma locación de la organización causando enfermedades laborales en los operarios. Con el fin de mitigar dichos impactos se elaboraron tres formatos que ayudan a dar control a los residuos peligrosos y también dar control en la disposición final de los mismos. Por tal motivo se desarrolló el anexo 12 hoja de seguridad con el fin de dar seguimiento a los residuos peligrosos que entran y salen de la organización, en el anexo 13 lista de chequeo de entrega a gestores ayuda a identificar la cantidad de residuos peligrosos entregados al gestor, en el anexo 14 generación de residuos peligrosos determinará la cantidad de residuos generados en las actividades que ejecute la organización.

Figura 8

Generación de RESPEL



Fuente: Autor

Nota: En esta figura se determinan los índices de generación de residuos peligrosos por parte de la organización

En la figura 8 se evidencia la tasa de generación de RESPEL en kg/mes en las cuales se estipula una media de 17.5 kg/mes con el fin de dar una vida útil a dicho residuos se evalúa la vinculación con un gestor autorizado para dar una disposición final adecuada, en la búsqueda de gestores se tiene un promedio de \$1000 en el valor de cada kg de residuo.

Anexo 12: [Hoja de seguridad](#)

Anexo 13: [Lista de chequeo de entrega a gestor](#)

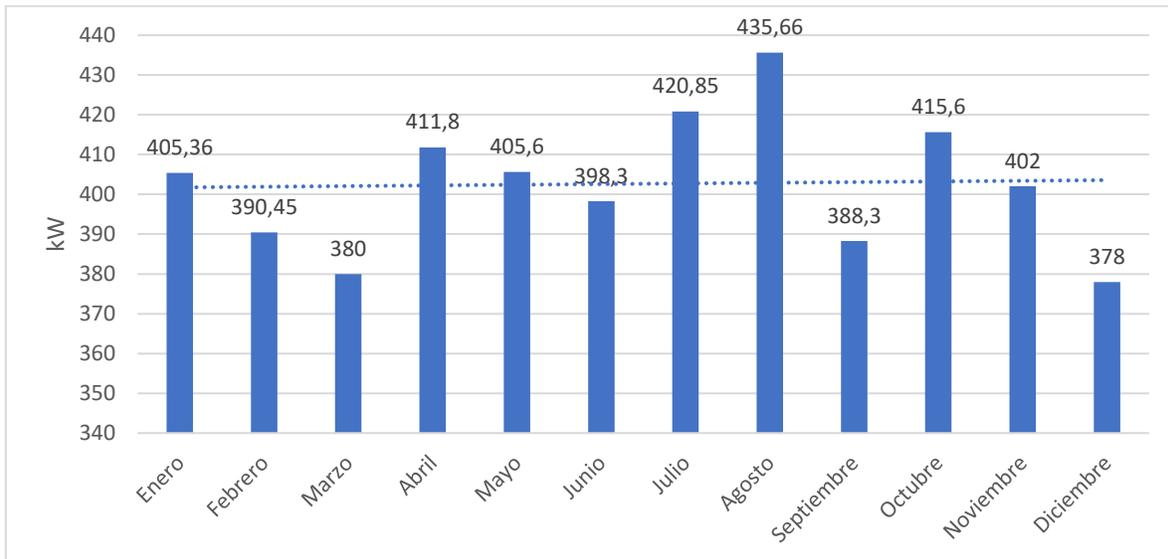
Anexo 14: [Generación de residuos peligrosos](#)

11.2.3 Energía

Con el fin de identificar la tasa de consumo de energía eléctrica se elaboró un formato con el fin de identificar la tasa de consumo de energía eléctrica evidenciados en el anexo 15 registro de consumo del servicio de energía eléctrica. En estos momentos la organización se plantea implementar un segundo horario laboral por tal motivo se planea registrar los consumos del servicio de energía para elaborar protocolos de ahorro.

Figura 9

Tasa de consumo de energía eléctrica



Fuente: Autor

Nota: En esta grafica se evidencia la tasa de consumo energético en la organización con un parámetro de tendencia para identificar el consumo medio por mes

En la figura 3 se consolidó el consumo energético por parte de la organización en cada mes del año, los parámetros de costo energético “Enel establece el valor para cada kW/h en Bogotá el cual tiene un valor de \$65 pesos colombianos” (Enel, 2020)

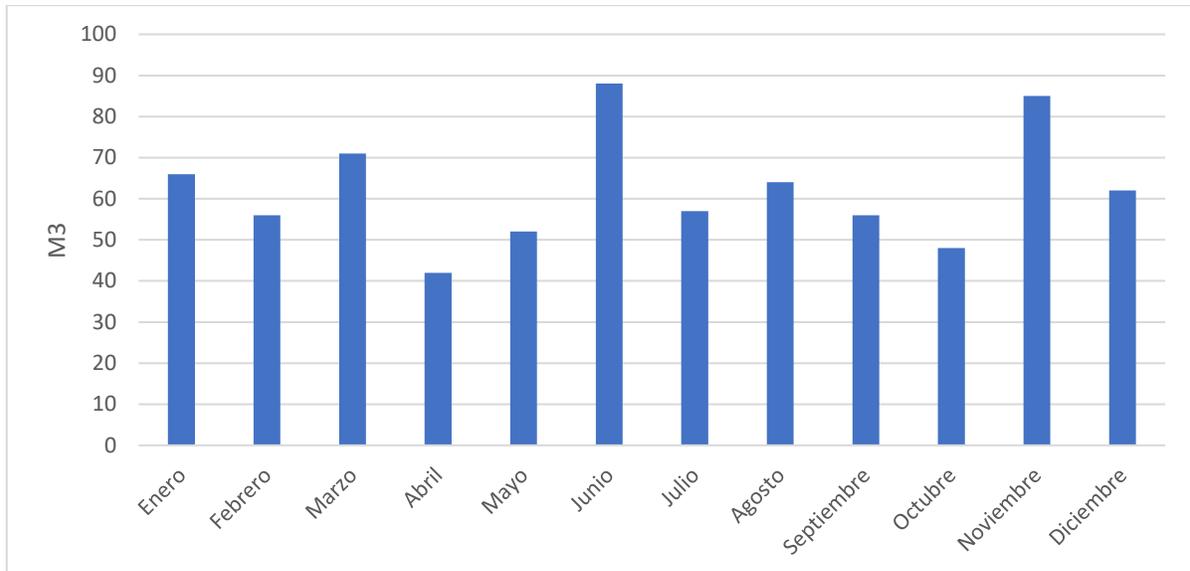
Anexo 15: [Registro de consumo del servicio de energía eléctrica](#)

11.2.4 Agua

Para la índole del cuidado del recurso hídrico la organización cuenta con un sistema de recolección de agua lluvia el cual es usado para sanitario con el fin de optimizar el recurso, para los demás usos en las actividades de producción no se cuenta con un proceso que identifique tasa de consumo para ello se realizó el levantamiento del anexo 16 registro de consumo del servicio de acueducto en el cual se evidencia consumo y costos. También se realizó un formato para identificar las condiciones físico químicas del agua evidenciadas en el anexo 17 formato de registro del control para el análisis físico químico básico del agua potable.

Figura 10

Consumo de acueducto



Fuente: Autor

Nota: En esta figura agrupa el consumo de acueducto mensual por parte de la organización.

En la figura 10 se consolida la tasa de consumo del recurso hídrico en la organización teniendo una tasa promedio de $66.3 m^3$ al mes. De acuerdo al acueducto agua y alcantarillado de Bogotá la tarifa de este año por metro cúbico de agua es de \$2610 (Acueducto, 2020)

Anexo 16: [Registro de consumo del servicio de acueducto](#)

Anexo 17: [Formato de registro del control para el análisis físico químico básico del agua potable](#)

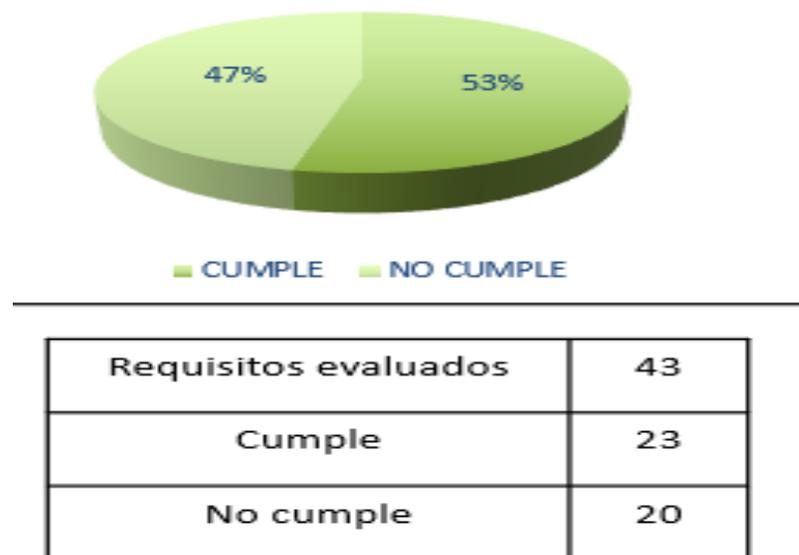
11.2.5 Aire

En la organización se evidencia el proceso de pintura de tal manera se evalúa la implementación de una cabina de pintura que ayude a minimizar los impactos ambientales u olores ofensivos provenientes de dicho proceso.

11.3 Requisitos legales y otros requisitos

Es importante identificar la normativa ambiental aplicable a la organización AyF S.A.S la cual dio paso a recopilar los requisitos legales asociados a los componentes ambientales. Para estos cumplimientos se desarrolló la matriz de requisitos legales se tomaron en cuenta legislación de carácter internacional, nacional, municipal e interna vigentes aplicables a la organización.

Figura 11 Resultado del cumplimiento normativo ambiental



Fuente: Autor

Nota: En esta gráfica se evidencia el estado de cumplimiento normativo de carácter ambiental por parte de la organización

En la figura 11 se pondera el porcentaje de cumplimiento de la legislación aplicable a la organización. Para la cual se desarrolló una lista de chequeo donde se elaboraron preguntas correspondientes a los requisitos de las normas presentes en el anexo 18. Con el fin de determinar si se cumplía o no se cumplía el requisito, lo cual arrojó un estado de cumplimiento del 53% de acuerdo a la normativa ambiental. En lo cuales se evidencia una nula aplicación de un centro de acopio que de un almacenamiento adecuado de los residuos sólidos y peligrosos, otro de los factores evidenciados es la poca capacitación de la gerencia a los operarios sobre normativas ambientales, los operarios no tienen una conciencia ambiental sobre el uso y optimización de los recursos naturales. Lo encontrado evidencia que la organización no cuenta con unas bases sólidas sobre la gestión ambiental.

Anexo 18: [Matriz de requisitos legales](#)

11.4 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

Según lo planteado en el capítulo 11.3 requisitos y otros requisitos se evidencia en conjunto con los resultados del anexo 2, se evidencia que la organización no contaba con antecedentes sobre planes o programas ambientales ejecutados. Por tal motivo se ejecuta el levantamiento de la información pertinente que de las condiciones actuales de la organización y se den las acciones a abordar por parte de la organización. Para lo cual se establecen objetivos ambientales con el fin de establecer una base sólida sobre la gestión ambiental y punto de partida.

Objetivos ambientales planteados para la organización AyF S.A.S son:

- Fomentar la cultura de desarrollo sostenible que promueva la conservación del medio ambiente en equilibrio con el desarrollo socioeconómico de la organización.
- Diseñar programas que fomenten el cuidado, uso y optimización de los recursos naturales.
- Realizar protocolos de prevención, mitigación, compensación y/o recuperación en las actividades operativas de la organización.
- Formular planes de uso y disposición final adecuada a los de residuos sólidos y peligrosos.

Para la implementación del sistema de gestión ambiental también es bueno contar con una misión, visión, valores, principios y objetivos estratégicos que nos ayudan a dar una perspectiva de como la dirección darán sus lineamientos estratégicos con la implementación del SGA. Por tal motivo se elabora el anexo 19 el cual proporciona el enfoque y metas que propone la organización a abordar con el fin de mejorar sus condiciones ambientales.

Anexo 19: [Misión, visión, valores, principios, objetivos estratégicos](#)

Mediante el levantamiento de la matriz Leopold se determinó que la organización tiene un grave problema en el almacenamiento y disposición final de residuos sólidos y peligrosos. Ya que no cuentan con un centro de acopio para dichos residuos y no cuentan con un gestor apropiado para la disposición final de los residuos. Por tal motivo se plantean 2 programas

de gestión ambiental con el fin de dar solución a dicha problemática los cuales son evidenciados en el anexo programa ambiental. Los cuales son evidenciados en la tabla 3 siendo el programa de gestión integrado de los residuos sólidos abordando lineamientos establecidos en el decreto 2981 y las metodologías propuestas por el departamento nacional de planeación en el CONPES 3874.

Tabla 3

Gestión integrada de RESOL

TÍTULO DEL PROGRAMA					
GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RESIDUOS METÁLICOS					
MOTIVACIÓN					
Según el levantamiento de la matriz de aspectos e impactos ambientales se evidencia que la organización genera residuos metálicos de la fabricación de sus productos					
OBJETIVO					
Diseñar un plan que efectúe la correcta disposición de residuos metálicos generados por la organización					
PLAN DE ACCIÓN					
Nº	ACCIONES	RESPONSABLE	FRECUENCIA	RECURSOS	PRODUCTO
1	Construir un centro de acopio correspondiente a la cantidad de residuos metálicos generados	Líder del SGA	Una vez	Materiales de construcción 1.100.000 Mano de obra 800.000	Centro de acopio
2	Convenio con entidad gestora de residuos	Alta gerencia	Semanal	Tarifa de convenio \$ 1200 por kg de residuos	Factura Certificado de servicio
INDICADORES					
INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META	VALOR FINAL	

GTC 24	Cumplimiento normativo	0%	100%	
Residuos entregados a gestor	$\frac{\text{Kg de residuos obtenidos}}{\text{Kg de residuos entregados al gestor}} \times 100$	0%	90%	
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA				
El costo del programa tiene un estimado de implementación de \$1.900.000				

Fuente: Autor

Nota: En el plan de gestión de los residuos sólidos se planteó la construcción de un centro de acopio con la capacidad de almacenar los residuos generados manualmente conforme a los requisitos normativos establecidos en el decreto 2981 con ayuda de la guía técnica colombiana 24 (GTC 24).

Otro programa que se estableció para la gestión de residuos es el apartado de almacenamiento de los residuos peligrosos teniendo como referencia el decreto 4741 sobre la gestión de residuos peligrosos regulando el manejo de los mismos. En la tabla 4 se evidencia el programa de gestión de residuos peligrosos el tiene como fin dar un correcto almacenamiento y disposición final en los residuos generados.

Tabla 4

Gestión integrada de RESPEL

TÍTULO DEL PROGRAMA
Gestión integral de residuos peligrosos
MOTIVACIÓN
Con respecto a la matriz de aspectos e impactos ambientales, se están evidencia la acumulación de residuos peligrosos dentro de la organización
OBJETIVO
Gestionar debidamente la disposición final de los residuos peligrosos generados en los procesos y actividades de la empresa

PLAN DE ACCIÓN					
Nº	ACCIONES	RESPONSABLE	FRECUENCIA	RECURSOS	PRODUCTO
1	Kits antiderrames	Líder de compras	Tres años	1 kits antiderrames Valor \$ 430000	Factura de compra
2	Construir un centro de acopio correspondiente a la cantidad de residuos peligrosos generados	Líder del SGA	Una vez	Materiales de construcción 1.100.000 Mano de obra 800.000	Centro de acopio
3	Convenio con entidad gestora de residuos peligrosos	Alta gerencia	Semanal	Tarifa de convenio \$ 1000 por kg de residuos	Factura Certificado de servicio
INDICADORES					
INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	META	VALOR FINAL	
Compra de estibas y kits antiderrame	$\frac{\text{Nº de productos comprados}}{\text{Cantidad planeada de compra}} \times 100$	0%	100%		
GTC 24	Cumplimiento normativo	0%	100%		
Residuos entregados a gestor	$\frac{\text{Kg de residuos obtenidos}}{\text{Kg de residuos entregados al gestor}} \times 100$	0%	90%		
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA					
El costo total de la implementación del programa de gestión de residuos peligrosos es de \$1.900.000 Más un valor cada tres años de \$430.000 del kit antiderrames					

Fuente: Autor

Nota: En el plan de gestión de residuos peligrosos se quiere hacer el correcto almacenamiento y disposición final elaborando un centro de acopio apropiado a los residuos generados según la ley 4741 apoyando el proceso se elabora una vinculación con gestores autorizados para disminuir los impactos ambientales que puedan surgir de los residuos de la organización.

Anexo 20: [Programa ambiental](#)

12. Apoyo

La alta dirección proporciona los insumos requeridos para la implementación del SGA no solo insumos monetarios también se cuenta con personal capacitado, tecnológicos, infraestructura con el fin de aportar positivamente a los resultados esperados de la gestión ambiental.

12.1 Recursos

En el seguimiento del SGA para la organización AyF S.A.S identifica cada elemento necesario al diseñar, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de la misma manera para mejorar las satisfacciones de las partes interesadas para ello se tiene en cuenta la matriz de recursos

Anexo 21: [Matriz de recursos](#)

12.2 Competencia

La alta dirección evalúa las aptitudes laborales del personal de la organización para ello se diseña un manual de funciones y perfiles con el fin de evaluar la competencia laboral que se requieren los operarios la cual es actualizada mediante se implemente o avance el SGA. La organización realiza seguimiento a elaborar capacitaciones a los operarios con el fin de mejorar los conocimientos sobre el SGA y para mejorar actividades que conlleven a la mejora continua. La perfilación del personal idóneo para la organización se evidencia en el anexo 7 manual de perfiles y cargos.

12.3 Toma de conciencia

En la toma de conciencia sobre las acciones del SGA se diseñan estrategias como establecer metodologías de distribución, divulgación, control y administración de documentación pertinente que ayuden a fortalecer conocimientos tales como la política ambiental, planes y programas del SGA a las partes interesadas. Con ello se espera que todos conozcan la documentación pertinente existente.

Para ello al brindar las capacitaciones del SGA tendrá un objetivo, el cual consta en la premiación a los operarios por demostrar la adquisición del conocimiento en temas relevantes a los requisitos normativos ambiental, por ayudar a la organización en la mejora de aspectos ambientales, por contribuir en actividades que ayuden a la mejora la gestión ambiental. Para ello se elabora un plan de incentivos que ayude a motivar a los operarios a dar cumplimiento a los requisitos de la norma, adicional mente se elaboraron formatos de asistencia y evaluación para las capacitaciones.

Anexo 22: [Lista de asistencia](#)

Anexo 23 [Formato de evaluación](#)

Anexo 24: [Plan de incentivos](#)

12.4 Comunicación

A todas las partes interesadas se le dará acceso a la información oportuna mediante la implementación de un sistema de comunicación externo e interno que dará la información sobre todo lo pertinente al SGA. Para ello la organización AyF S.A.S desarrolló, implementó y actualizó un procedimiento de comunicación externa e interna correspondiente a la gestión

ambiental. El objetivo consta en satisfacer las necesidades dando orden a la documentación interna y externa de la organización

Anexo 25: [Matriz de comunicación](#)

12.5 Información documentada

Con el fin de dar orden a la información documentada pertinente al SGA en la organización se desarrollaron actividades las cuales tiene como objetivo dar un orden en la elaboración de los documentos y generar un repositorio en el cual se pueda hacer el almacenamiento, control y/o actualización a toda la documentación de la organización ya sea de carácter interno o externo.

Entre las cuales se encuentra la norma fundamental la cual consta en ser una guía para el desarrollo y estructuración en temas como codificación, cajetín, control documental y control de cambios. Entre otras actividades se diseña el listado maestro que tiene como fin consolidar en un base de datos toda la información pertinente del SGA con la que cuenta la organización AyF.

Anexo 26: [Norma fundamental](#)

Anexo 27: [Listado maestro](#)

Anexo 28: [Blog empresarial](#)

13. Operación

La organización AyF S.A.S diseño procedimientos de control operacional pertinentes al SGA en los cuales se estructuraron controles en la planificación revisando los posibles eventos de riesgos no deseados.

13.1 Planificación y control operacional

En la planificación de dichos controles la organización contempla las actividades de producción tanto en la locación como exterior en temas de instalación de productos a los cuales se deben elaborar controles definidos. Proponiendo objetivos tales como establecer y determinar los controles pertinentes, determinar la legislación aplicable, elaborar planes de gestión en los aspectos ambientales de mayor importancia y proporcionar la información sobre las actividades operacionales que se ejecutan día a día

Dichos controles deben ser actualizados constantemente dando control a cambios o inconformidades que surjan en el proceso para ello se elaboran procedimientos y formatos que ayudaran y definirán los criterios operacionales a ejecutar según la NTC ISO 14001:2015

Adicionalmente en el control operacional es de suma importancia contar con un procedimiento de vinculación, control y evaluación de los proveedores. Para ello se deben identificar los insumos requeridos para la actividad de producción de la organización con ello indagar que entidades cumplen con los estándares mínimos requeridos por la organización, diseñando comparativas que ayuden a seleccionar al proveedor mejor calificado. Es importante llevar control durante el periodo de contratación de los proveedores definiendo fechas de evaluación de satisfacción

Anexo 29: [Informe de proveedores](#)

Anexo 30: [Lista de chequeo de proveedores](#)

Anexo 31: [Matriz de evaluación de proveedores](#)

13.2 Preparación y respuesta ante emergencias

AyF S.A.S no está absuelta a la ocurrencia de las emergencias, ya que estas pueden presentarse en cualquier momento a partir de amenazas de tipo natural tales como sismos, incendios, tormentas eléctricas o amenazas de carácter antrópicas como incendios, derrames de sustancias peligrosas ocasionando daño en las personas, recursos y al medio ambiente.

Basados en el decreto 2157 del 2017 se levantó la información pertinente para categorizar los riesgos en la organización. Por tal motivo en la tabla 5 consolidado de riesgo se evidencian las amenazas y los factores a identificar en los riesgos presentes.

Tabla 5

Consolidado de riesgos

AMENAZA	PERSONAS				RECURSOS				PROCESOS			
	Organización	Capacitación	Dotación	TOTAL	Materiales	Edificación	Equipos	TOTAL	Servicios Públicos	Sistemas Alternos	Recuperación	TOTAL
Sismos	1	0.5	0.5	2	0.5	1	0.5	2	0	1	0.5	1.5

AMENAZA	PERSONAS				RECURSOS				PROCESOS			
	Organización	Capacitación	Dotación	TOTAL	Materiales	Edificación	Equipos	TOTAL	Servicios Públicos	Sistemas Alternos	Recuperación	TOTAL
Derrames	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0.5	1
Explosión	1	0.5	0.5	2	0.5	1	0.5	2	0	1	.5	1.5
Actos Malintencionados de Terceros	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	1,5	0	1	,5	1,5

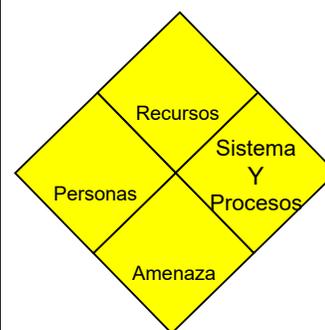
Fuente: Autor

Nota: En esta tabla se evidencia la calificación de cada riesgo siguiendo los parámetros de calificación de diamante del riesgo

En la tabla se evidencia el consolidado de la calificación del estudio de riesgo en la organización, para lo cual se tuvieron en cuenta los riesgos más significativos presentes, se identificaron antecedentes en la locación con el fin de determinar el nivel de riesgo.

Tabla 6: Determinación del nivel de riesgo para derrames

DERRAMES					VULNERABILIDAD
PUNTO VULNERABLE QUE CALIFICAR	VALOR			COLOR	4
	BAJO (0.0)	MEDIO (0.5)	ALTO (1.0)		NIVEL DE RIESGO
PERSONAS					Medio
Organización		0.5		Personas	
Capacitación		0.5			
Dotación		0.5			
SUBTOTAL	0	1		1.5	
RECURSOS					
Materiales		0.5		Recursos	
Edificación		0.5			
Equipos		0.5			
SUBTOTAL	0	1		1.5	
SISTEMAS Y PROCESOS					
Servicios Públicos		0		Sistemas y Procesos	
Sistemas Alternos		0.5			
Recuperación		0.5			
SUBTOTAL		1		1	



Fuente: Autor

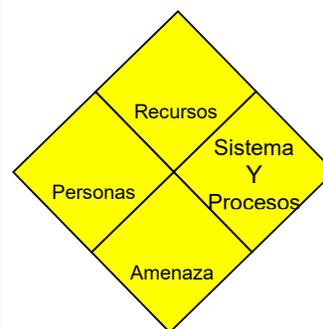
Nota: Esta tabla describe la calificación del riesgo presenten en la organización para la situación de derrames.

En la tabla 6 se observa la calificación del riesgo por el método diamante de riesgo en donde se evaluó el riesgo ante un evento de derrames la cual se tuvieron factores tales como personas, recursos y sistema o proceso. Para el método de calificación de diamante del riesgo con las calificaciones obtenidas determina que de 3 a 4 rombos rojos la amenaza es alta, entre 1 o 2 rombos rojos o 3 amarillos la amenaza es media y para 1 o 2 rombos la amenaza es baja. Al realizar la evaluación del riesgo en el apartado de derrames se determinó que la

organización tiene un parámetro de riesgo medio, también se tiene en cuenta que en la historia de la organización nunca se ha presentado ese riesgo.

Tabla 7 Determinación del nivel de riesgo para incendios

SISMOS					VULNERABILIDAD
PUNTO VULNERABLE QUE CALIFICAR	VALOR			COLOR	4
	BAJO (0.0)	MEDIO (0.5)	ALTO (1.0)		NIVEL DE RIESGO
PERSONAS					Medio
Organización		0		Personas	
Capacitación		0.5			
Dotación		0.5			
SUBTOTAL	0	1	1	2	
RECURSOS					Medio
Materiales		0.5		Recursos	
Edificación		0.5			
Equipos		0.5			
SUBTOTAL	0	1		1.5	
SISTEMAS Y PROCESOS					Medio
Servicios Públicos		0.5		Sistemas y Procesos	
Sistemas Alternos		0.5			
Recuperación		0.5			
SUBTOTAL		1.5		1.5	



Fuente: Autor

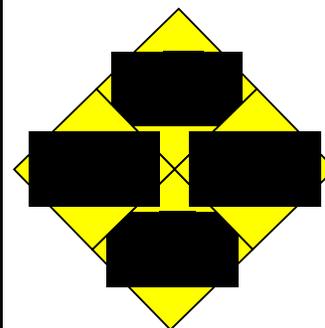
Nota: Esta tabla describe la calificación del riesgo presenten en la organización para la situación de riesgo ante sismos.

En la tabla 7 se observa la calificación del riesgo por el método diamante de riesgo en donde se evaluó el riesgo ante un evento de sismos la cual se tuvieron factores tales como

personas, recursos y sistema o proceso. Para el método de calificación de diamante del riesgo con las calificaciones obtenidas determina que de 3 a 4 rombos rojos la amenaza es alta, entre 1 o 2 rombos rojos o 3 amarillos la amenaza es media y para 1 o 2 rombos la amenaza es baja. Al realizar la evaluación del riesgo en el apartado de derrames se determinó que la organización tiene un parámetro de riesgo medio ya que Bogotá a presentado eventos anteriores para los años (1962 – 1979 – 1995 – 1999) en los cuales se presentaron índices entre 5 a 6.2 de magnitud en la escala Richter

Tabla 8 Determinación del nivel de riesgo para explosión

EXPLOSIÓN					VULNERABILIDAD
PUNTO VULNERABLE QUE CALIFICAR	VALOR			COLOR	4.5
	BAJO (0.0)	MEDIO (0.5)	ALTO (1.0)		NIVEL DE RIESGO
PERSONAS					MEDIO
Organización			1.0	Personas	
Capacitación		0.5			
Dotación		0.5			
SUBTOTAL		1	1		
RECURSOS					MEDIO
Materiales			1.0	Recursos	
Edificación		0.5			
Equipos		0.5			
SUBTOTAL		1	1		
SISTEMAS Y PROCESOS					MEDIO
Servicios Públicos				Sistemas y Procesos	
Sistemas Alternos			1		
Recuperación		0.5			
SUBTOTAL		0.5	1		



Fuente: Autor

Nota: Esta tabla describe la calificación del riesgo presenten en la organización para la situación de riesgo ante explosión.

En la tabla 8 se observa la calificación del riesgo por el método diamante de riesgo en donde se evaluó el riesgo ante un evento de explosión la cual se tuvieron factores tales como personas, recursos y sistema o proceso. Para el método de calificación de diamante del riesgo con las calificaciones obtenidas determina que de 3 a 4 rombos rojos la amenaza es alta, entre 1 o 2 rombos rojos o 3 amarillos la amenaza es media y para 1 o 2 rombos la amenaza es baja. Al realizar la evaluación del riesgo en el apartado de explosión o incendios se determinó que la organización tiene un parámetro de riesgo medio ya se usan insumos inflamables, al día de hoy la organización no tiene antecedentes de que ocurriera una explosión pero para abordar el riesgo se cuenta con los extintores debidos para cada tipo de incendio.

Tabla 9 Determinación del nivel de riesgo para actos malintencionados de terceros

ACTOS MALINTENCIONADOS DE TERCEROS				VULNERABILIDAD	
PUNTO VULNERABLE QUE CALIFICAR	VALOR			COLOR	3.0
	BAJO (0.0)	MEDIO (0.5)	ALTO (1.0)		NIVEL DE RIESGO
PERSONAS				Personas	BAJO
Organización		0.5			
Capacitación		0.5			
Dotación		0.5			
SUBTOTAL		1.5		1.5	
RECURSOS				Recursos	
Materiales		0.5			
Edificación		0.5			
Equipos		0.5			
SUBTOTAL	0,0	1,5	0,0	1,5	
SISTEMAS Y PROCESOS				Sistemas y Procesos	
Servicios Públicos					
Sistemas Alternos			1		
Recuperación		0.5			
SUBTOTAL		0.5	1	1.5	



Fuente: Autor

Nota: Esta tabla describe la calificación del riesgo presenten en la organización para la situación de riesgo ante actos vandálicos como lo son hurtos o robos.

En la tabla 9 se observa la calificación del riesgo por el método diamante de riesgo en donde se evaluó el riesgo ante un evento de explosión la cual se tuvieron factores tales como personas, recursos y sistema o proceso. Para el método de calificación de diamante del riesgo con las calificaciones obtenidas determina que de 3 a 4 rombos rojos la amenaza es alta, entre 1 o 2 rombos rojos o 3 amarillos la amenaza es media y para 1 o 2 rombos la amenaza es baja. Al realizar la evaluación del riesgo en el apartado de explosión o incendios

se determinó que la organización tiene un parámetro de riesgo bajo sin embargo el humedal Juan Amarillo en horas con poco tránsito tiende a ser peligroso más los antecedentes del sector en el que se encuentra la organización también tiende a ser riesgoso para los operarios ya que las jornadas de salida tienden a ser a altas horas de la noche.

13.2.1. Responsables

En el decreto 2157 de 2017 en la sección 2 y subsección 1 se establecen todos los parámetros a seguir para la formulación del plan de gestión del riesgo en la cual el apartado 3.1.2 componente de ejecución ante respuesta de emergencia “Establece los niveles de emergencia, los actores, coordinación y estructuras de intervención” (Departamento administrativo de la presidencia de la república, 2017)

Por tal motivo la dirección propone responsabilidades a ciertos cargos con el fin de delegar responsabilidades que puedan suplir necesidades en escenarios de riesgos entre ellos se encuentran:

- Gerente: El cual es el coordinador de brigada que responsable de verificar que se cumplan con todas las actividades propuestas por los anteriores brigadistas.
- Líder SGA: El cual es brigadista contra incendios que es responsable de verificar el estado actual de los extintores, garantizar la ubicación correcta del mecanismo de extinción y en escenarios de riesgo identificar la fuente del incendio, de ser posible controlarlo.

- Coordinador comercial: El cuál es el brigadista de primeros auxilios su responsabilidad consta en prestar primeros auxilios a operarios con lesiones por la emergencia, es su deber verificar la existencia de dotación tanto de el botiquín como de la camilla, brindar primeros auxilios básicos y de ser necesario comunicarse con la IPS para atender a las personas que lo requieran.
- Coordinador de producción: El cual es el brigadista de evacuación debe asegurar la salida del personal de las instalaciones al punto de encuentro verificando que todo el personal se encuentre bien y reportando cualquier anomalía, en caso de riesgo el brigadista debe hacer uso del silbato el cual indicara que todo el personal debe proceder a evacuar guiando al personal por la ruta de evacuación de la organización

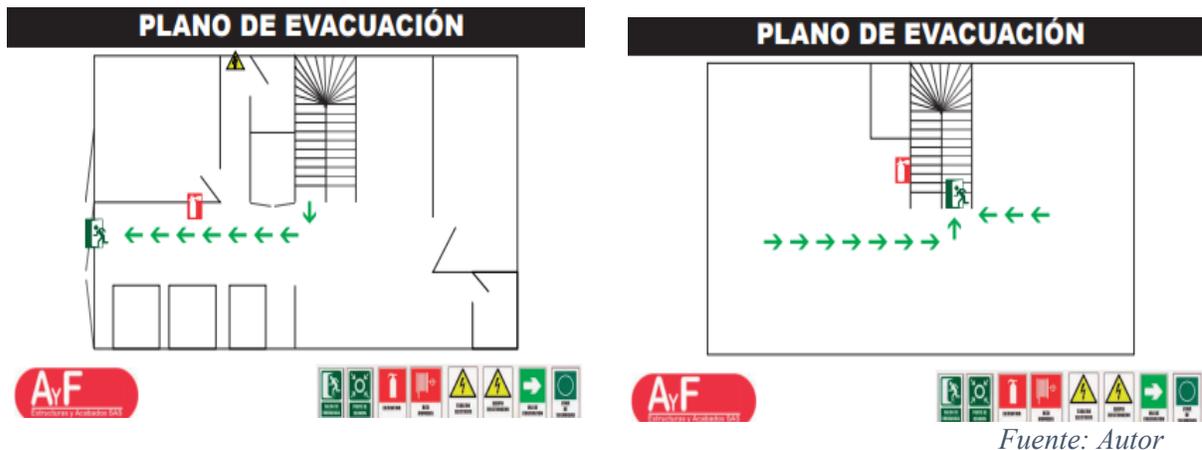
13.2.3 Plan de contingencias

La organización AyF S.A.S desarrollo un plan de emergencias el cual tiene como objetivo de garantizar la integridad de todos los colaboradores y visitantes que se encuentren dentro de las instalaciones de la organización ante cualquier escenario de riesgo. En el plan de emergencias se identifican situaciones de emergencia y posibles riesgos latentes que puedan surgir preparando evaluaciones de escenarios de riesgos escalando y midiéndolos. Para ello la organización proporciona los insumos y procedimientos documentados requeridos para tratar los posibles escenarios de riesgo los cuales están presentes en el anexo 29 plan de emergencias.

Por tal motivo se diseñó una ruta de evacuación que indica por medio de flechas verdes el camino a seguir por las personas que se encuentren en la organización dirigiéndolas afuera de la infraestructura y guiándolas al punto de encuentro, dicha ruta se evidencia en la figura 12 plano de evacuación.

Figura 12

Plano de evacuación



Nota: En esta figura se evidencia el plano de la organización con cada una de las señalizaciones correspondientes y su ubicación en la organización

En la figura 12 se evidencia el plano de la organización en el cual se establece ruta de evacuación, posicionamiento de extintores, ubicación de tablero eléctrico. Para el punto de encuentro se cuenta con un espacio aledaño a la organización ya que la infraestructura es reducida. El punto de encuentro planteado en el anexo 32 es en el humedal Juan Amarillo el cual tiene un buen espacio sin edificaciones que puedan representar riesgo.

Anexo 32: [Plan de emergencias](#)

14. Evaluación del desempeño

Con el fin de llevar a cabo una correcta calificación en la evaluación del SGA se deben determinar indicadores de gestión para verificar el cumplimiento de metas y objetivos planteados por la dirección. Es importante verificar si se hace el seguimiento y cumplimiento debido a la legislación aplicable identificando y corrigiendo la normativa no aplicada dando revisión a la raíz de su causa, designando acciones que evidencien mejoras.

De manera siguiente se debe hacer el debido seguimiento al SGA según lo realizado en la política ambiental para dar un resultado que pueda llevar la mejora continua del sistema con el fin de evidenciar errores o falencias que puedan abordar las no conformidades y dar su debido proceso.

14.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

AyF S.AS realiza seguimiento, medición, análisis y evaluación al desempeño ambiental mediante el cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos en el apartado 10.4 objetivos ambientales y actividades para lograrlos.

Para ello en el apartado 10.2 aspectos ambientales se determinaron variantes tales como RESOL, RESPEL, agua y energía realizando formatos que nos permitieron establecer medidas de consumo, tasas de generación en residuos. El seguimiento se realizó con una frecuencia mensual siendo responsable el departamento de gestión ambiental el cual se encargaba de alimentar los formatos en el último año.

De manera siguiente el departamento de gestión ambiental se encarga de evaluar y analizar los resultados evidenciados con respecto al capítulo 10.2 aspectos ambientales. Con la información obtenida se elaboró el anexo 33 matriz de indicadores. En el cual se propiciaron metas de reciclaje o ahorro dependiendo del componente analizado, también revisando cuales fueron las causas de dichas generaciones y de la misma manera proponiendo acciones que ayuden a cumplir las metas propuestas

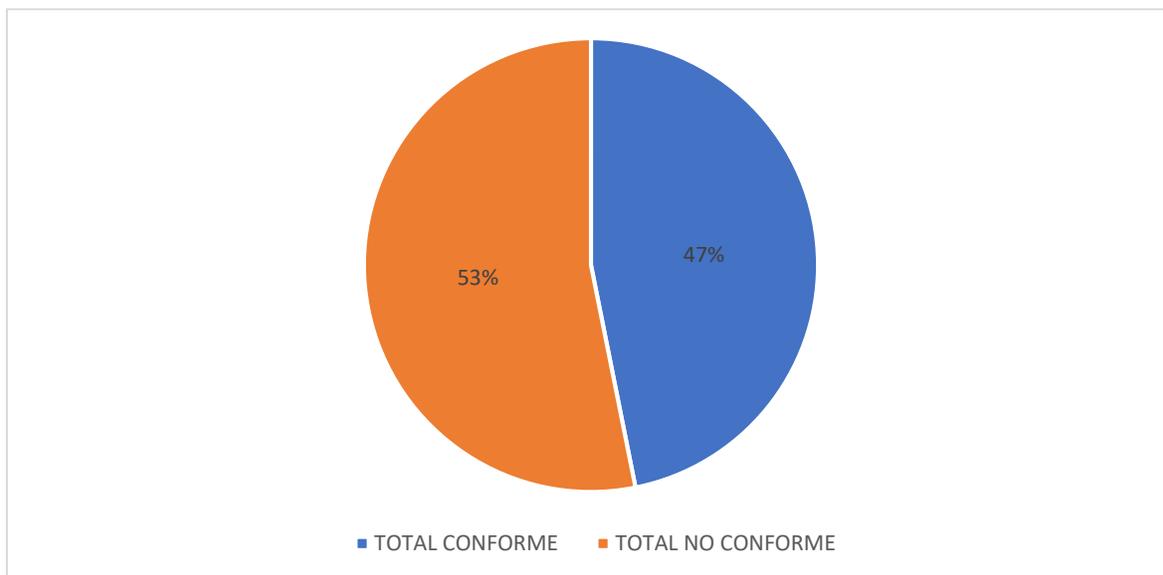
Anexo 33: Matriz de indicadores de gestión

14.2 Auditoría

AyF S.A.S contempla la planificación y ejecución de las auditorías internas de carácter ambiental de acuerdo con lo estipulado en el departamento de gestión ambiental teniendo en cuenta los requisitos de la NTC ISO 14001:2015. Lo cual se coordinan los responsables de la ejecución de dichas auditorías ambientales.

Se establece que las auditorias se harán anualmente y se realizarán con base a los requisitos de la norma. Después se evidenciarán los parámetros evaluados mostrando falencias y fortalezas encontradas en la auditoria para su respectivo análisis y su posterior seguimiento llevando a la mejora continua del SGA de la organización AyF S.A.S. En la primera auditoría interna realizada en la organización se evidencian en el anexo 34.

Figura 13 Resultados de auditoría interna



Fuente: Autor

Nota: En esta grafica se evidencia el presentada de conformidad y no conformidad de la auditoría interna realizada.

Con el apoyo de la NTC ISO 19011 se elaboró una auditoría interna en la organización en la cual se desarrollaron ítems de calificación para cada capítulo de la norma NTC ISO 14001:2015 en la cual se tuvieron 207 preguntas en las cuales los resultados se estimaron que la organización no cumplió 110 de ellas lo cual es el equivalente al 53.1% de no conformidad.

En las cuales se encuentra que en el capítulo 8 operación no se evidencian criterios de operación sobre el SGA, no se evidencia controles documentales, no se evidencia una base de datos que consolide la información documentada y no se evidencian registros de simulacros realizados para la prevención del riesgo.

Para el capítulo 9 seguimiento y medición no se evidencian registros sobre desempeño ambiental, no se han realizado indicadores de desempeño ambiental y no se han ejecutado auditorías que den perspectivas de las condiciones ambientales de la organización.

En el capítulo 10 mejora no se evidencia ningún registro ya que la organización lleva poco tiempo elaborando y levantando información sobre el SGA.

Anexo 34: [Resultado de auditoría](#)

14.3 Revisión por la dirección

La alta dirección procede a realizar una evaluación anual con el fin de revisar el estado actual del SGA de la organización, con el fin de verificar el cumplimiento de la NTC ISO 14001:2015 para asegurarse que se están cumpliendo los objetivos propuestos, mediante la evaluación realizada por el programa de auditoría interna se tomaran las decisiones que se requieran para maximizar los resultados en posteriores auditorias.

Con el trabajo desarrollado en el levantamiento de la información pertinente y acorde a la NTC ISO 14001:2015 se evaluaron los costos de implementación en base a los programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos, en los cuales se estimaron en el anexo 20 plan ambiental para los costos de elaboración de un centro de acopio con capacidad suficiente para la media de residuos generados los cuales son una media de RESOL 112kg con un valor de \$1200 por kg y RESPEL 17.52kg con valor de \$1000 por kg y tomando el aumento del IPC del 3.5% para el 2021 el proyecto del SGA tendrá un punto de equilibrio en 16 meses.

15. Mejora

Para evidenciar una mejora continua de manera periódica es importante contar con el compromiso de todas las partes interesadas para aplicar las acciones establecidas o que se requieran establecer por la alta dirección. Para ello el departamento de gestión ambiental encabezará la atención y toma de decisiones o acciones para controlar y corregir las no conformidades e incumplimiento de la normativa.

16. Conclusiones

Se determinaron las condiciones iniciales en el ámbito normativo en la organización elaborando la matriz normativa que ayudó a identificar la legislación legal aplicable identificando las falencias y puntos fuertes en conjunto en la elaboración de la matriz de diagnóstico en la cual nos identificó el estado de cumplimiento de los 10 capítulos según la NTC ISO 14001:2015 en la cual se evidencio que el capítulo que menos se implementa es el componente de mejora con un 3% de cumplimiento y en mejor calificada fue el capítulo 8 operación con un cumplimiento del 44%. Para la matriz legal evidencio un cumplimiento del 53% de 43 requisitos evaluados. A partir de dichos resultados se empezó el diseño del SGA para aumentar los índices de cumplimiento de las normas evaluadas.

Se establecieron propuestas sobre manejo ambiental en la organización desarrollando la matriz de aspectos e impactos ambientales que identificaran los aspectos más significativos dentro del esquema de la organización en su proceso productivo, a raíz de ello se diseñaron propuesta de programas ambientales con el fin de ejecutar un debido almacenamiento y disposición final de residuos sólidos y peligrosos. En dicho programa se estable la construcción de un centro de acopio con dimensiones de 3 metros cúbicos en los cuales se tendrá una sección para los residuos sólidos y otra para los residuos peligrosos los cuales tendrán su rotulación según los lineamientos NFPA, contando con un refrigerador para abarcar los residuos peligrosos que requieran refrigeración de esta manera se abarcar todos los residuos generados para después ser entregados a un gestor certificado que pueda darle una disposición final adecuada o con la capacidad de generar un reproceso con dichos residuos.

Se evaluó el plan de diseño del SGA en cada una de las 4 fases establecidas en el ciclo Deming siendo la etapa de evaluación presente en cada uno de los ítems abordados en dicho plan teniendo referencia siempre en la matriz de requisitos legales. Donde se establecieron los lineamientos a mejorar en los procesos productivos de la organización tales como la ley 4741 para la cual se diseñaron programas de manejo ambiental, ley 2257 para la cual se desarrolló la matriz de aspectos e impactos ambientales, ley 1252 para la cual se diseñó un formato que estandariza la generación de residuos sólidos reciclables. Todo en conjunto para abordar los requisitos de la NTC ISO 14001:2015 generando una mejora continua en los procesos de la organización abordando la ejecución de la auditoría interna la cual en la primera realización se obtuvo un índice de no conformidades equivalente al 53% lo cual indica que existen parámetros por mejorar dentro de la organización, los cuales el departamento de gestión ambiental ya diseña métodos de emplear la mejora continua y tratar las no conformidades evidenciadas.

17. Bibliografía

ISO. (ICONTEC). Nueva ISO 14001:2015. Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/2017/10/situacion-norma-iso-14001-mundo>

ICONTEC Internacional. (2004). [www.Icontec.org](http://www.icontec.org). Obtenido de <http://www.icontec.org>

Ferreira, C. dos S., Poltronieri, C. F., & Gerolamo, M. C. (2019).

ISO 14001:2015 and ISO 9001:2015: analyse the relationship between these management systems standards and corporate sustainability. *Gestão & Produção*, 26(4). <https://doi.org/10.1590/0104-530x3906-19>

Kelvin, W. T. (s.f.). Alteco. Obtenido de <https://www.aiteco.com/lo-que-no-se-mide/>

DNP. (2016). Documento CONPES 3874. Política Nacional Para La Gestión Integral De Residuos Solidos. *Consejo Nacional de Política Económica y Social República De Colombia. Departamento Nacional De Planeación (DNP)*, 73. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3874.pdf>

Simon, L., Moraes, C. A. M., Modolo, R. C. E., Vargas, M., Calheiro, D., & Brehm, F. A. (2017). Recycling of contaminated metallic chip based on eco-efficiency and eco-effectiveness approaches. *Journal of Cleaner Production*, 153, 417–424. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.058>

Congreso de la república de Colombia. (1973). Ley 23 de 1973, Por la cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones.

17. ANEXOS

Dirección de la carpeta Drive:

<https://drive.google.com/drive/folders/1PsQtavK7atVfQexKuMohB1O7Kd5WYErM?usp=sharing>

Anexo 1: Formatos de caracterización	31
Anexo 2: Matriz de diagnostico	31
Anexo 3: Matriz de proveedores	33
Anexo 4: Formato de auditoria para proveedores	33
Anexo 5: Formatos de control operacional.....	33
Anexo 6: Formato CAMBAS	34
Anexo 7 : Manual de funciones.....	35
Anexo 8: Matriz de stakeholders	38
Anexo 9: Política ambiental	42
Anexo 10: Matriz de aspectos e impactos ambientales	46
Anexo 11: Salida de reciclables	47
Anexo 12: Hoja de seguridad	49
Anexo 13: Lista de chequeo de entrega a gestor	49
Anexo 14: Generación de residuos peligrosos	49
Anexo 15: Registro de consumo del servicio de energía eléctrica	51
Anexo 16: Registro de consumo del servicio de acueducto	52
Anexo 17: Formato de registro del control para el análisis físico químico básico del agua potable.....	52
Anexo 18: Matriz de requisitos legales	54
Anexo 19: Misión, visión, valores, principios, objetivos estratégicos	55

Anexo 20: Programa ambiental	58
Anexo 21: Matriz de recursos.....	59
Anexo 22: Lista de asistencia	60
Anexo 23 Formato de evaluación.....	60
Anexo 24: Plan de incentivos	60
Anexo 25: Matriz de comunicación	61
Anexo 26: Norma fundamental	61
Anexo 27: Listado maestro.....	61
Anexo 28: Blog empresarial.....	61
Anexo 29: Informe de proveedores	63
Anexo 30: Lista de chequeo de proveedores	63
Anexo 31: Matriz de evaluación de proveedores	63
Anexo 32: Plan de emergencias.....	72
Anexo 33: Matriz de indicadores de gestión	74
Anexo 34: Formato de auditoria.....	76