

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NTC
ISO 14001: 2004 PARA LA EMPRESA FORMACEROS INGENIERÍA Y DISEÑO**

ENOC YESID OLAVE ZAPATA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

PEREIRA

2013

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA NTC
ISO 14001: 2004 PARA LA EMPRESA FORMACEROS INGENIERÍA Y DISEÑO**

ENOC YESID OLAVE ZAPATA

**Proyecto de grado para optar el título de
ADMINISTRADOR AMBIENTAL**

DIRECTOR

PhD. JORGE AUGUSTO MONTOYA

INGENIERO MECANICO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA

2013

Nota de aceptación

Jurado

JORGE AUGUSTO MONTOYA ARANGO
Director encargado

Jurado

JHON ALEXANDER MARIN
Evaluador

DEDICATORIA

A mi madre, padre y hermana, quienes con su esfuerzo y tesón se convirtieron en mi base y motivación durante todo este proceso de estudiante, sin ellos no hubiese sido posible alcanzar esta importante meta.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme avanzar hasta este punto y brindarme la salud para alcanzar de manera satisfactoria este logro, a la empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO S.A.S, en especial a VANESSA GARCÍA representante legal y a todo el personal de trabajo de la misma, quienes me brindaron las herramientas para avanzar camino a la consecución de los objetivos propuestos, a mi director JORGE AUGUSTO MONTOYA ARANGO por la orientación y ayuda que me brindó para la formulación de este proyecto de grado.

Agradezco a mi familia por su apoyo incondicional y oportuno en aquellos momentos en los que más necesité de ellos, también en estas líneas quiero expresar mi gratitud a mi madre y a mi padre ANA RUTH ZAPATA Y ENOC FABIO OLAVE por su generosa comprensión, tolerancia infinita y acompañamiento que en el transcurso del proceso académico me brindaron.

A mis amigos quienes aportaron su granito de arena en mi proceso de formación, agradezco enormemente su amistad y a todas aquellas personas que de forma directa o indirecta participaron en este proyecto de vida.

*“Lo importante en la vida no es el triunfo sino la lucha. Lo esencial no es haber vencido, sino haber luchado bien.”
(Barón Pierre de Coubertin)*

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	13
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
Problema o Situación Problemática	15
2.1. Causas	15
2.2. Síntomas.....	15
2.3. Formulación de problema de Investigación	15
2.4. Sistematización del Problema de Investigación	15
3. JUSTIFICACIÓN	16
4. OBJETIVOS	17
4.1. Objetivo General	17
4.2. Objetivos Específicos.....	17
5. MARCO DE REFERENCIA	18
5.1. Sector Metalmecánico	18
6. MARCO CONTEXTUAL	20
6.1. Misión	20
6.2. Visión.....	20
7. MARCO CONCEPTUAL	24
8. DISEÑO METODOLÓGICO	26
8.1. Diagnostico Ambiental Inicial	27
8.2. Identificación de los Aspectos Ambientales	28
8.3. Especificación de Requisitos Legales Ambientales.....	29
8.4. Evaluación de Impactos Ambientales.....	30
9. RESULTADOS	35
9.1. DIAGNOSTICO AMBIENTAL	35
9.2. IDENTIFICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL	50
9.3. PRIORIZACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	56
9.4. POLÍTICA AMBIENTAL	62
10. PLAN DE ACCIÓN FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO S.A.S	65
11. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	88
12. CONCLUSIONES	93
13. BIBLIOGRAFÍA	95
14. ANEXOS	97

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS.....	29
TABLA 2. FORMATO MATRIZ DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL.....	30
TABLA 3. MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	30
TABLA 4. MEDIO AFECTADO.....	31
TABLA 5. IMPACTO.....	32
TABLA 6. FRECUENCIA DEL IMPACTO.....	32
TABLA 7. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA.....	33
TABLA 8. SEVERIDAD DEL IMPACTO.....	34
TABLA 9. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	35
TABLA 10. DATOS GENERALES DE LA SEDE SOCIAL.....	36
TABLA 11. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS.....	40
TABLA 12. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	43
TABLA 13. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	44
TABLA 14. VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	45
TABLA 15. NORMATIVIDAD RECURSO HÍDRICO.....	51
TABLA 16. NORMATIVIDAD RESIDUOS SÓLIDOS.....	51
TABLA 17. NORMATIVIDAD EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	52
TABLA 18. RESUMEN GENERAL LEGAL.....	53
TABLA 19. MATRIZ DE ASPECTOS AMBIENTALES.....	56

TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DE PROCESOS	21
FIGURA 2. FLUJO-GRAMA DE PROCESOS.....	23
FIGURA 3. DISEÑO METODOLÓGICO	27
FIGURA 4. VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	49
FIGURA 5. NUMERO DE IMPACTOS IDENTIFICADOS.	60

RESUMEN

La protección del medio ambiente es un tema de significancia que en las últimas seis décadas ha tomado fuerza y relevancia importante sobre la población mundial, al detener al ser humano a repensar sobre la manera como se desarrollan las actividades productivas, de allí que las comunidades académicas, científicas, industriales y el estado como ente regulador confluyeran en una serie de conceptos cuyo principal objetivo es la protección del medio ambiente y la salud humana; para lo cual se formularon y adaptaron diferentes políticas y normas que coadyuvaran con la protección y preservación del medio ambiente; a partir de entonces se conceptualizó la gestión ambiental empresarial, la cual ha permitido a las organizaciones adoptar un compromiso ambiental y enfrentar los desafíos planteados para obtener una actividad productiva enmarcada dentro de los principios del desarrollo sostenible y sustentable.

En Colombia la gestión ambiental empresarial se ha materializado adoptando diferentes normas, entre las cuales se encuentra; la NTC ISO 14001:2004, esta norma sirvió de apoyo a la empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO para formular su sistema de gestión ambiental empresarial bajo los criterios de la misma, para lo que se desarrolló un diagnóstico de la gestión ambiental y una caracterización de cada uno de los procesos de producción que en la organización se adelantaban, con esto se hizo una radiografía en términos ambientales del desempeño de la misma, a demás se determinó el alcance del sistema de gestión ambiental, posteriormente se identificaron y evaluaron aspectos e impactos asociados a cada una de las fases del proceso productivo que se lleva a cabo en la organización teniendo como herramienta de apoyo la matriz de valoración y priorización de impactos ambientales, mas adelante se visualizó la normatividad relacionada con la actividad de la empresa, lo que desencadenó de manera sinérgica la formulación de la política ambiental y posteriormente la formulación de los objetivos, metas, programas involucrados en el plan de acción ambiental.

La propuesta de un sistema de gestión ambiental para la empresa FORMACEROS INGENIERÍA Y DISEÑO, tuvo un enfoque administrativo de planeación estratégica soportado en los principios básicos de las ISO que se complementan con el ciclo de Planificar, Hacer, Verificar, Actuar (PHVA) y las directrices de la NTC ISO 14001:2004

PALABRAS CLAVE: Desarrollo sostenible, desarrollo sustentable, protección del medio ambiente, política ambiental, plan de acción ambiental, sistemas de gestión ambiental, NTC ISO 14001:2004.

ABSTRACT

Protecting the environment is a matter of significance in the past six decades has taken hold and important significance on world population, to stop humans to think again how they develop productive activities, hence the academic scientific, industrial and state as regulator confluence of a series of concepts whose primary purpose is the protection of the environment and human health, for which were developed and adapted different policies and standards that will contribute to the protection and preservation of the environment; thereafter was conceptualized corporate environmental management, which has enabled organizations to adopt an environmental commitment and meet the challenges posed for a productive activity framed within the principles of sustainable development and sustainable.

In Colombia corporate environmental management has materialized adopting different standards, among which are: the NTC ISO 14001:2004, this standard was used to support the engineering and design company FORMACEROS making its corporate environmental management system under the criteria of the same, for which we developed a diagnosis of environmental management and a characterization of each of the production processes in the organization went ahead with this became environmentally radiography gives the same performance to others determined the scope of the environmental management system, and evaluated subsequently identified aspects and impacts associated with each of the phases of the production process that takes place in the organization having as support tool the rubric and prioritization of environmental impacts, visualized later regulations related to the activity of the company, which triggered synergistically formulating environmental policy and then the formulation of objectives, goals, programs involved in environmental action plan.

The proposal for an environmental management system for the company FORMACEROS ENGINEERING AND DESIGN, had a strategic planning management

approach supported in the basic principles of the ISO that complement the cycle of Plan, Do, Check, Act (PDCA) and NTC guidelines of ISO 14001:2004

KEYWORDS: Environmental action plan, environmental management systems, ISO 14001:2004 NTC, environmental policy, environmental protection, sustainable development.

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 30 años la gerencia ambiental ha sido implementada bajo diferentes perspectivas, diversos enfoques y desde un punto de vista puramente ambientalista, pero recientemente se ha relacionado su importancia con el desarrollo económico y social. De esta manera las empresas, que primero formularon soluciones reactivas de cumplimiento o tratamiento, buscan ahora ventajas a través de estrategias de prevención y desarrollo de productos sostenibles y sustentables, de esta manera los sistemas de gestión ambiental se pueden ver como una metodología para implementar esta última estrategia, ya que brinda los principios fundamentales para guiar el crecimiento económico de manera amigable con el entorno donde interacciona.

A partir de lo anteriormente mencionado, la gestión ambiental empresarial se posesiona como la herramienta principal en el momento de elaborar la planificación de la organización en términos ambientales, a demás de promover alternativas de mejora empresarial que tienen como valor agregado un progreso en el desempeño y un marcado posicionamiento en el mercado, respuesta de una buena imagen como ventaja competitiva y comparativa.

Con la visión de alcanzar una mejora y lograr un posicionamiento de la organización en un sector como lo es la metalmecánica, la empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO, vio la necesidad de formular y acoger la propuesta del sistema de gestión ambiental teniendo como punto de partida la metodología propuesta por la NTC ISO 14001:2004, donde la gestión ambiental hace énfasis en la acción preventiva antes que en la correctiva y el desempeño ambiental en una mejora continua, el cual esta orientado a definir los aspectos e impactos ambientales significativos para la organización, plantear objetivos y metas, establecer programas de administración ambiental, definir la política ambiental de la organización, y fortalecer la responsabilidad personal con el ambiente.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la actualidad el mundo atraviesa por un creciente deterioro ambiental que se manifiesta como respuesta de las prácticas inadecuadas en las cuales las empresas han basado sus procesos de producción, esto ha llamado la atención de los gobiernos de distintos países del mundo los cuales han promovido políticas y normas encaminadas a mitigar, prevenir y corregir los impactos provocados sobre el ambiente, dando como motivación incentivos a las empresas que implementen o realicen una reconversión hacia procesos ambientalmente amigables, dicha situación genera que los empresarios adopten compromisos que permitan tener en cuenta los impactos generados en el entorno por algunas de las etapas o fases de producción que desarrollan las organizaciones y de esta manera se realicen las medidas necesarias para contrarrestar la degradación ambiental¹.

La empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO basa su proceso productivo en la transformación de metales en frío; para lo cual desarrolla diferentes etapas, actividades y procesos manuales que de una u otra manera generan cambios en el entorno en el cual se desempeña. En la actualidad la empresa no está desarrollando medidas encaminadas a caracterizar, mitigar y prevenir los impactos ambientales generados por cada una de las fases del proceso de producción de la misma, para dar cumplimiento a la Legislación Ambiental.

La propuesta que se presenta es diseñar un sistema de gestión ambiental basado en los parámetros de la NTC ISO 14001: 2004, con el fin de certificar la empresa, e iniciar un nuevo proceso basado en el pensamiento ambiental y aplicar los criterios de la producción más limpia en cada una de las etapas del proceso de producción de la empresa.

¹ HUNT, David y JOHNSON, Catherine. Sistemas de Gestión Medio Ambiental. Madrid: Mc Graw-Hill, 1996

Problema o Situación Problemática: Ausencia de mecanismos que permitan el cumplimiento de la Legislación Ambiental, generando barreras para posicionar a la empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO en un mercado competitivo y ambientalmente sostenible y sustentable.

2.1. Causas

- Ausencia de mecanismos que permitan el total cumplimiento de la Legislación Ambiental.
- Desconocimiento de la Legislación Ambiental.
- Falta de formación ambiental administrativa.

2.2. Síntomas

- Deterioro del medio ambiente.
- Afectación a la salud humana.
- Disminución del mercado.

2.3. Formulación de problema de Investigación

¿Será factible una propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la NTC ISO 14001:2004 en la empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO?

2.4. Sistematización del Problema de Investigación

¿Está preparada la empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO para desarrollar el Sistema de Gestión Ambiental?

¿En la organización es pertinente generar acciones que permitan cumplir a cabalidad con la Legislación Ambiental vigente?

¿Cómo definir una política ambiental acorde con la naturaleza de la empresa, magnitud e impactos asociados a cada uno de sus procesos?

3. JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas el sector industrial en Colombia ha sido sometido a diferentes cambios, que van desde el incremento desmedido de la productividad hasta el repensar los fundamentos y las raíces de los procesos tanto internos como externos de las organizaciones, con el fin de alcanzar cruciales mejoras en el desempeño ambiental de las mismas y de esta forma abrirse campo en un mundo de competitividad empresarial visto en términos ambientales y de esta manera posicionarse en un mercado cada vez mas saturado, exigente y complejo como lo es el mercado internacional.

Estas transformaciones por las que las organizaciones han tenido que pasar, llevó a que los empresarios tomaran las medidas pertinentes para optimizar los aspectos más significativos de las empresas como lo son: el tiempo, el talento humano, modos de producción, adquisición de tecnologías ambientalmente apropiadas y lo más importante la optimización de la materia prima.

Por tal situación las empresas como mejor camino para incursionar en la competitividad ambiental, han tomado la decisión de establecer el Sistema de Gestión Ambiental; el cual es una herramienta de planificación cíclica, de implementación, revisión y mejora continua de los procedimientos y acciones que llevan a cabo las organizaciones para alcanzar su fin, garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales, que además están en función de servir al usuario, puesto que permite integrar al cliente externo en todos los procesos de la empresa, procurando desde el principio que los requisitos son entendidos tanto para los clientes internos como los proveedores².

La puesta en marcha de un Sistema de gestión Ambiental, genera ventajas de carácter ambiental, competitivo, financiero, además abre la posibilidad de entrar en el mercado global, mejora la imagen pública y se garantiza la mejora continua en cada una de las fases del proceso productivo de la organización.

² BETANCOURT CUADROS, Diana M, MONTOYA CAÑAS, Johana A. Planificación del Sistema de Gestión Integral de las Normas NTC ISO 9001:2000. NTC ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007 Para la Empresa de Construcción Grecon Ingenieros S.A. Pereira, 2009, 52 h. Trabajo de Grado (Administrador del Medio Ambiente). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Disponible en el catálogo en línea de la Biblioteca de la Universidad Tecnológica de Pereira: < <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisdigitales/texto/658562B562.swf>>.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Proponer un sistema de gestión ambiental basado en los parámetros de la norma NTC ISO 14001: 2004 para la empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO.

4.2. Objetivos Específicos

- Revisar el desempeño ambiental de la organización con el fin de determinar los aspectos e impactos ambientales más significativos, teniendo en cuenta la legislación ambiental pertinente.
- Formular acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales más significativos generados por la empresa, con el fin de mejorar el desempeño ambiental de la misma.
- Formular de manera participativa con los entes administrativos y operativos de la empresa un programa de gestión ambiental.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. Sector Metalmecánico

El sector metalmecánico nació en el siglo XIX con las ferrerías, las fundiciones y los talleres; desde entonces no ha dejado de crecer, salvo en lapsos aislados como el de la gran crisis de los años 30 y la profunda recesión de los años 80. Este grupo incluye desde empresas muy grandes hasta las más pequeñas pero en su mayoría, el valor económico agregado mayoritario lo ponen las empresas de tamaño medio o menor. Desde su nacimiento, la industria metalmecánica ha servido con sus productos a otros sectores como la minería, la agricultura, los servicios públicos, así como las demandas del consumo doméstico y de los usuarios finales. Desde hace cien años las fábricas metalmecánicas entregan al país molinos mineros, despulpadoras, trapiches, muebles, herramientas manuales, aparatos agrícolas, piezas fundidas y otros productos que el país ha usado con beneficio para los usuarios y que por sus precios, calidades y características, han demostrado ser lo que el mercado nacional ha necesitado³.

Toda esta historia de un siglo ratifica la necesidad, la justificación y la eficiencia de esta rama industrial. Esta industria no se concibió basada en incentivos artificiales; se creó y creció debido a la dura necesidad de tenerla.

Es necesario tener presente que el sector metalmecánico requiere para su proceso una infraestructura de gran impacto ambiental, debido a que para su actividad es necesario hacer uso del aluminio, las ferroaleaciones y otros metales básicos, los cuales generan un gran deterioro ambiental. Esta actividad se ha desarrollado en el Departamento de Risaralda manejando infraestructura obsoleta y poco amigable con el medio ambiente cuyos avances se han dado principalmente por el enfoque del mejoramiento de la producción y la productividad; sin buscar un enfoque de desarrollo

³ GABRIEL POVEDA RAMOS. Situación de la Industria Metalmecánica. [en línea] <<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ciencias/sena/metalurgia/fedemetal/fedeme5b.htm>>. [citado en 04 febrero de 2011].

sostenible que permita el crecimiento económico de la empresa dentro de esquemas de racionalidad en el uso de recursos, tanto en la parte técnica como humana.

En los últimos años la conservación del medio ambiente ha tomado gran importancia y con el fin de incorporar alternativas limpias para lograr una mejor competitividad y dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, la empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO es consciente de los impactos que su proceso productivo genera al ambiente, por tal motivo la organización pretende iniciar un compromiso con el medio ambiente, incorporando la dimensión ambiental dentro de sus procesos y de esta manera lograr un mejoramiento continuo en el desempeño de sus procesos de producción.

6. MARCO CONTEXTUAL

FORMACEROS INGENIERÍA Y DISEÑO, es una empresa Pereirana creada en el año 2008 por los ingenieros Mecánicos Alberto García Cortés y Ricardo Andrés Martínez Arbeláez; dedicada a desarrollar proyectos en los sectores de la construcción, (diseño y fabricación de estructuras metálicas), y la industria (montajes y mantenimiento de maquinaria y líneas de producción) contribuyendo de esta manera al crecimiento económico y social de la región.

6.1. Misión

Diseñar, fabricar y ensamblar soluciones técnicas de ingeniería para los sectores de la construcción y la industria; con productos de excelente calidad a costo accesible, contribuyendo al crecimiento económico y social de la región.

6.2. Visión

Para el año 2013 ser la empresa líder a nivel regional en la construcción de estructuras metálicas el montaje y el mantenimiento industria con productos enfocados a la excelencia y satisfacción de nuestros clientes

Dentro de los servicios que ofrece la empresa se encuentran:

ESTRUCTURAS METALICAS

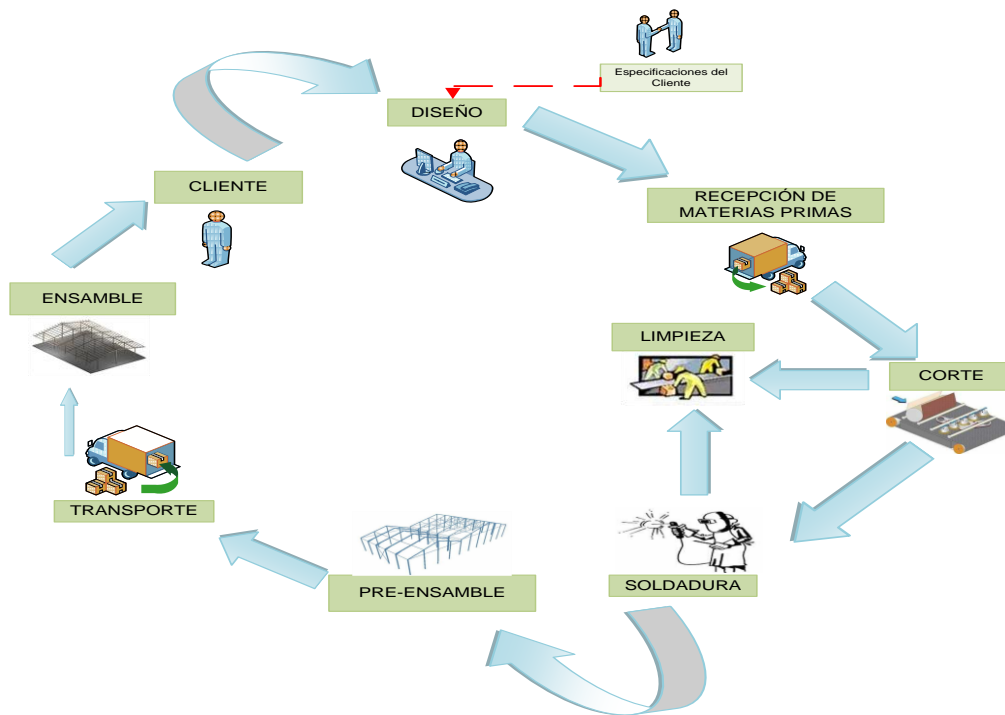
- Estructura metálica y canopy para estaciones de servicios a gas.
- Cubiertas para el coliseos, espacios deportivos, techos mezzanines, bodegas y centros de almacenamiento.
- Puentes peatonales.
- Viaductos para tuberías.

- Estructura liviana (panel yeso y súper board).
- Carpintería metálica (pasamanos, rejillas, puertas).

MONTAJES Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

- Diagnósticos y diseño de planes de mantenimiento preventivo para maquinas o líneas de producción.
- Maquinado de ejes y piezas mecánicas.
- Tuberías de líquidos en proceso.
- Sistemas de transporte industrial.
- Tanques de almacenamiento en acero al carbono y acero inoxidable.
- Levantamiento de planos mecánicos, neumáticos e hidráulicos.
- Mantenimiento correctivo.

FIGURA 1 DIAGRAMA DE PROCESOS



Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la razón de ser de la empresa se presenta a continuación una breve descripción de los procesos que se llevan a cabo en la organización y algunos conceptos en los cuales se enmarca la misma:

Soldadura

Proceso en el cual se realiza la unión de dos materiales, generalmente metales o termoplásticos, usualmente obtenido a través de fusión, en la cual los elementos son soldados fundiendo ambos y agregando un material de relleno fundido (metal o plástico) que, al enfriarse, se convierte en una unión fija.

Soldadura de arco revestido

Consiste en un arco eléctrico que se forma cuando el electrodo hace contacto con la pieza que se va soldar; el electrodo entonces se va consumiendo a medida que se forma el cordón de soldadura, cuya protección contra contaminaciones del aire atmosférico se hace por atmósfera gaseosa y escoria, provenientes de la fusión de su revestimiento.

Soldadura MIG/MAG

Conocido como MIG (Metal Inert Gas), MAG (Metal Active Gas) es un proceso en el cual un arco eléctrico, controlado, es establecido entre la pieza a ser soldada (obra) y un alambre (electrodo), el cual es continuamente alimentado a través de una antorcha y fundido por el arco, formando el pozo de fusión y, consecuentemente, el cordón de soldadura.

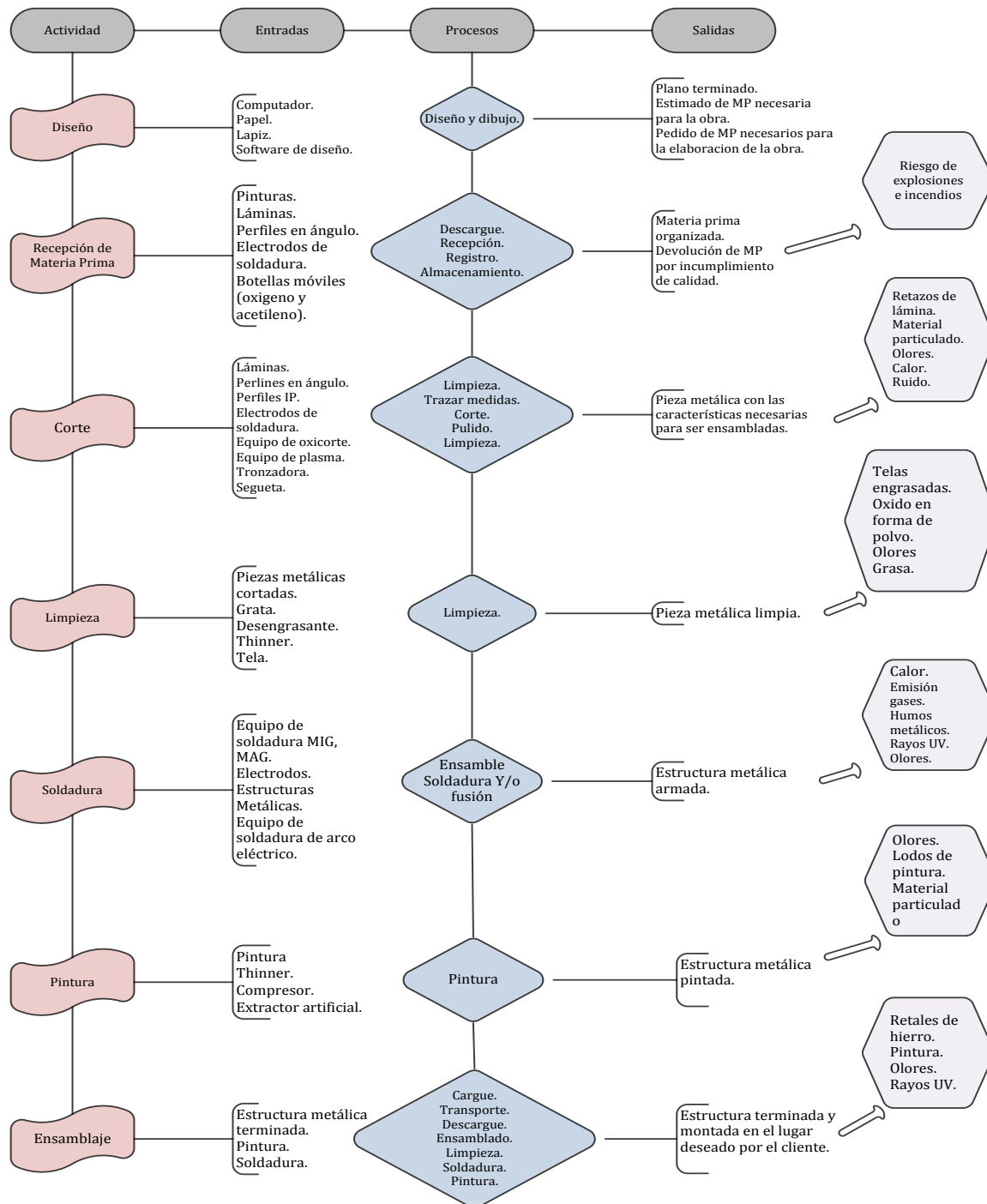
Corte Plasma

El proceso de Corte Plasma utiliza el principio de la ionización de una columna gaseosa dentro de una cámara (contenida en el interior de una torcha), a través de un arco eléctrico formado entre la pieza y un electrodo no consumible, localizado en el interior de la cámara.

Ensamblaje

Proceso en el cual se unen las estructuras metálicas que fueron diseñadas para que ajusten entre sí.

FIGURA 2FLUJO-GRAMA DE PROCESOS.



Fuente: Elaboración propia.

7. MARCO CONCEPTUAL

La empresa FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO basa su proceso productivo en la transformación de metales en frío; para lo cual desarrolla diferentes etapas, actividades y procesos manuales que de una u otra manera generan cambios en el entorno en el cual se desempeña, por tanto es necesario abordar la Gestión Ambiental Empresarial, la cual se ve enmarcada dentro de los siguientes conceptos.

Aspecto Ambiental

Elementos de las actividades productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Impacto Ambiental

Cualquier cambio o alteración en el medio ambiente ya sea adverso o benéfico como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Sistema de gestión ambiental (SGA)

Un sistema de gestión ambiental es un mecanismo de regulación de la gestión de las organizaciones relacionada con el cumplimiento de la legislación vigente en cuanto a emisiones y vertidos; y el alcance de los objetivos ambientales de la organización.

Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2004

La Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2004 especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a los aspectos

ambientales que la organización identifica que puede controlar y a todos aquellos sobre los que la organización puede tener influencia.

Objetivo ambiental

Fin de carácter general coherente con la política ambiental que una organización establece.

Meta Ambiental

Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

Desempeño Ambiental

Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

Política Ambiental

Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental como los ha expresado formalmente la alta gerencia.

Mejora Continua

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

Medio Ambiente

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. En

este contexto se extiende desde el interior de la organización hasta el sistema global.

8. DISEÑO METODOLÓGICO

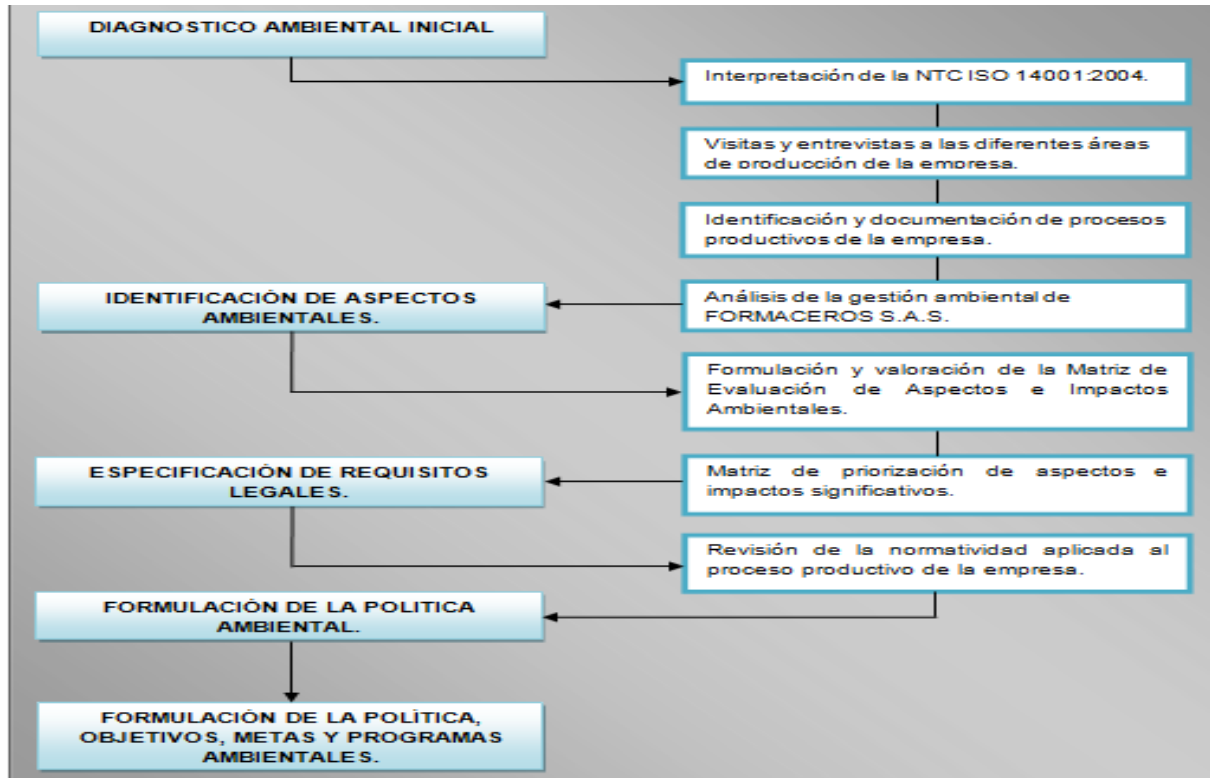
Se parte de la idea de que la metodología a emplear tiene como base fundamental para su cumplimiento la planificación, entendiéndose esta como el procedimiento por el cual se seleccionan, ordenan y diseñan acciones que deben realizarse para el logro de determinados propósitos, procurando una utilización racional de los recursos disponibles.

El diseño metodológico para el desarrollo del presente proyecto tuvo como base fundamental, los procedimientos estipulados en la fase de planeación de la NTC ISO 14001:2004 la cual fue una herramienta útil para la puesta en marcha del Sistema de Gestión Ambiental de FORMACEROS S.A.S, dichos procedimientos contemplados en la norma hacen referencia principalmente a:⁴

- Diagnóstico ambiental inicial
- Identificación de los aspectos ambientales y evaluación de los impactos ambientales asociados
- Especificación de los requisitos legales
- Formulación de la política, objetivos, metas y programas ambientales

⁴ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION – ICONTEC. Norma técnica Colombiana ISO 14001:2004.

FIGURA 3 DISEÑO METODOLÓGICO



Fuente: Elaboración propia.

8.1. Diagnostico Ambiental Inicial

Para lograr el diagnostico ambiental inicial de la empresa FORMACEROS S.A.S se utilizaron herramientas de apoyo como visitas de campo a la organización, entrevistas con administrativos, operarios y la posterior elaboración de listas de chequeo; las cuales permitieron identificar, documentar y analizar de forma clara la situación ambiental inicial de la empresa, además, de la caracterización de cada una de las fases y actividades de los procesos de producción que se llevan a cabo al interior de la misma.

Bajo los parámetros de la Guía para la ejecución de la revisión ambiental inicial (RAI) se obtuvo como respuesta de este procedimiento la revisión ambiental inicial consolidada para la empresa FORMACEROS S.A.S con la información necesaria de

aquellos puntos sobre los que deberán priorizarse las actuaciones con relación al consumo de materias primas, energía y regulaciones legislativas vigentes.

8.2. Identificación de los Aspectos Ambientales

La identificación de los Aspectos Ambientales se llevó a cabo mediante entrevistas con los administrativos y operarios de la empresa FORMACEROS S.A.S con el fin de conocer a profundidad el proceso productivo de la organización, dicha información permitió el diseño de la “Matriz de identificación de Aspectos Ambientales” donde se pudo plasmar de forma general los Aspectos Ambientales generados en cada una de las actividades realizadas dentro del sistema organizacional.

Los aspectos ambientales que reflejan el desempeño ambiental de la empresa FORMACEROS S.A.S generan un número significativo de impactos ambientales negativos; que son el reflejo de la falta de conciencia organizacional ambiental en aras de ir tras la búsqueda de un desarrollo sostenible y sustentable, por tal razón es indispensable la ejecución de acciones concretas de mejora del bienestar ambiental en la organización.

Posterior a la revisión ambiental inicial se desarrolló la identificación de los aspectos ambientales relacionados a cada una de las etapas de la fase de producción que por sus características generan una afectación al entorno sobre el cual se desarrollan ya sea de forma negativa o positiva, la identificación de aspectos ambientales se hizo mediante la elaboración de un cuadro que permitió conocer de forma detallada los aspectos e impactos ambientales generados al interior de la empresa; en el cual se plasmaron las ENTRADAS, PROCESOS, ASPECTO AMBIENTAL E IMPACTO AMBIENTAL, en la columna de las ENTRADAS se definieron los insumos, equipos, herramientas, talento humano y la demanda energética que la actividad demanda, en la columna de PROCESOS se mencionó la actividad con la que interactúa las ENTRADAS, en la siguiente columna se determinó de forma participativa con los trabajadores de la empresa los aspectos ambientales que cada uno de los procesos

genera, posteriormente se identificaron los impactos ambientales asociados a cada uno de los aspectos ambientales anteriormente caracterizados.

TABLA 1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS.

ENTRADAS	PROCESOS	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL

Fuente. Elaboración propia

8.3. Especificación de Requisitos Legales Ambientales

Una vez identificados los Aspectos Ambientales de la organización, se procedió a identificar los requisitos ambientales legales que la empresa debe cumplir con respecto al sector productivo al cual pertenece. Para tal efecto se realizaron visitas a diferentes instituciones con el fin de adquirir bases de datos de legislación ambiental, además de consultar páginas web que contengan legislación ambiental colombiana vigente referente al sector metalmecánico.

Como punto de partida para la recolección de normatividad ambiental vigente aplicada a la empresa FORMACEROS S.A.S se hizo un acercamiento a las instalaciones de la ANDI con el fin de acceder a la base de datos de legislación ambiental vigente, a demás de visitar un gran número páginas web que cuentan con suficiente normatividad y una minuciosa revisión y análisis de anteriores tesis de grado relacionadas con el sector metalmecánico.

Después de la revisión y análisis de la normatividad hallada se tomaron cada uno de los impactos asociados a los aspectos ambientales, que fueron identificados en cada una de las fases del proceso de producción de la empresa FORMACEROS S.A.S y se elaboró una matriz de aspectos legales acorde con las etapas de producción de la organización.

TABLA 2: FORMATO MATRIZ DE NORMATIVIDAD AMBIENTAL.

CARÁCTER	LEY	IMPLICANCIA

Fuente. Elaboración propia.

8.4. Evaluación de Impactos Ambientales

Una vez identificados los Aspectos Ambientales de la empresa, se procedió con la posterior evaluación de los Impactos asociados a los Aspectos Ambientales que se reflejan en cada una de las actividades y etapas del proceso productivo mediante la elaboración de una “Matriz de Valoración y Priorización de Impactos Ambientales”, con el objetivo de determinar los Impactos Ambientales Significativos; para lo cual se contó con la participación activa de todos los miembros de la organización.

La matriz de valoración y priorización de impactos ambientales permitió avanzar en la definición de la política ambiental, en la formulación de objetivos, metas, programas y el diseño del plan de Acción ambiental, el formato utilizado se muestra en la tabla siguiente tabla, que fue una adaptación de la matriz propuesta por la NTC ISO 14001.

TABLA 3. MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CARACTERISTICAS																
				MEDIO AFECTADO				IMPACTO		FRECUENCIA					PROBABILIDAD			SEVERIDAD		
				W	A	S	T	+	-	A	M	S	D	C	SE	BP	PI	AL	ME	BA
										1	2	3	4	5	3	2	1	3	2	1

Fuente. Elaboración propia.

La matriz anteriormente expuesta es una metodología de valoración de impactos ambientales propuesta por la NTC ISO 14001 y es utilizada en este proyecto como herramienta fundamental para el análisis detallado de la intervención que hace la empresa con su método de producción sobre el entorno en el cual se relaciona.

La metodología de valoración de impactos ambientales se conforma por los siguientes parámetros.

MEDIO AFECTADO.

Este parámetro de valoración hace referencia al recurso natural sobre el cual se realiza la perturbación.

W: agua.

A: Aire.

S: Suelo.

T: Trabajador.

TABLA 4. MEDIO AFECTADO.

MEDIO AFECTADO			
W	A	S	T

Fuente. Elaboración propia

IMPACTO

Cualquier cambio o alteración en el medio ambiente ya sea negativo (-) o benéfico (+) como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

TABLA 5. IMPACTO

IMPACTO	
+	-

Fuente. Elaboración propia.

FRECUENCIA

Es el número de veces que se presenta un aspecto ambiental en un tiempo determinado o cada vez que se realiza la actividad.

A: Una vez al año (o período de tiempo mayor).

M: Una o dos veces al mes.

S: Una vez a la semana.

D: Una o más veces al día.

C: Continuo durante las 24 horas del día.

TABLA 6. FRECUENCIA DEL IMPACTO.

FRECUENCIA				
A	M	S	D	C
1	2	3	4	5

Fuente. Elaboración propia.

PROBABILITY

Con este parámetro se indica la probabilidad de que se manifieste el efecto en el ambiente a causa de una actividad relacionada.

Segura (SE): Cuando dadas las características del proceso, el impacto ocurre con toda seguridad, a menos que cambie alguna de las condiciones habituales de operación (solamente aplicable en situación normal).

Bastante Probable (BP): Cuando la probabilidad de que el impacto ocurra se incrementa debido a que:

- No existe contención adecuada en caso de derrames; los contenedores están en mal estado.
- Falta capacitación, entrenamiento, experiencia o procedimientos escritos.
- No hay monitoreo o aviso de alarma temprana.
- Existen antecedentes de que el impacto ha ocurrido con anterioridad.

Prácticamente Improbable (PI): Cuando las condiciones de operación son intrínsecamente seguras, y sólo una acción muy inusual podría provocar el impacto.

TABLA 7 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA.

PROBABILIDAD		
SE	BP	PI
3	2	1

Fuente. Elaboración propia.

SEVERIDAD.

Perdida expresada en dinero por reposición de daños, pérdidas (materiales, personajes y/o ambientales) y/o multas.

AL: Se requieren recursos entre 0 y un millón de pesos en reposición por daños, pérdidas y/o multas.

ME: Se requieren recursos entre un millón y cinco millones de pesos en reposición por daños, pérdidas y/o multas.

BA: Se requieren recursos superiores a cinco millones de pesos en reposición por daños, pérdidas y/o multas.

TABLA 8. SEVERIDAD DEL IMPACTO.

SEVERIDAD		
AL	ME	BA
3	2	1

Fuente. Elaboración propia.

La formula mediante la cual se obtiene la matriz de priorización de impactos ambientales significativos es la siguiente:

MP: FR * PROB * SEV

FR: FRECUENCIA

PROB: PROBABILIDAD

SEV: SEVERIDAD

La anterior formula resulta de vital importancia para la formulación de los objetivos, metas y programas ambientales que definirán el desempeño ambiental de la empresa, debido a que dicha ecuación establece los niveles de significancia de los impactos relacionados en la matriz de priorización.

TABLA 9. SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES

IMPACTO	RANGO	SIGNIFICANCIA
Bajo	1 – 60	BAJO
Medio	61 – 121	MODERADO
Alto	>= 122	SIGNIFICATIVO

Fuente. Elaboración propia.

Los objetivos, metas, programas y el plan de acción ambiental de la empresa FORMACEROS S.A.S están orientados a la mitigación de todos los aspectos e impactos ambientales que por su afectación al entorno obtuvieron un calificativo de alto nivel de significancia.

Esta metodología surge como respuesta a la adaptación de la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales recomendada por la NTC ISO 14001:2004 y que ha sido Implementada en FORMACEROS S.AS.

Los resultados obtenidos por esta metodología se muestran en la (tabla 18).

9. RESULTADOS

9.1. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

9.1.1 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL

La revisión ambiental inicial para la empresa FORMACEROS S.A.S se realizó teniendo como base de partida los parámetros de la GTC-93, lo que permitió avanzar en la identificación de aspectos e impactos ambientales y el conocimiento de las etapas de producción y procedimientos de gestión, definición de la política ambiental, así como el planteamiento de objetivos, metas y programas ambientales.

En la empresa no se contaba con ningún tipo de documentación relacionada con la forma de operar, por tal razón; se utilizaron herramientas que permitieran realizar el levantamiento de información, para lo cual se elaboraron listas de chequeo (Ver ANEXO A), entrevistas y observaciones de las actividades al interior del sistema de producción.

9.4.2 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

A continuación se identifican los datos generales de la sede social.

TABLA 10.DATOS GENERALES DE LA SEDE SOCIAL.

Nombre fiscal	FORMACEROS S.A.S
Actividad Principal	Diseño, fabricación, transformación de estructuras metálicas y mantenimiento y montajes de maquinaria y líneas de producción.
Dirección	Trasnv. 10 No. 9-101 Bod. 7 Plaza Comercial San Angel.
Teléfono	(6) 330 33 81
Fax	(6) 330 33 81
e-mail	Formaceros@formaceros.com
Pagina web	www.formaceros.com
Representante legal	Vanessa García
NIT	900.196.937-1

Fuente. Elaboración propia.

9.4.3 RESEÑA HISTÓRICA FORMACEROS S.A.S

La empresa FORMACEROS S.A.S inició a desempeñar su proceso productivo a partir del 28 de enero del 2008, de forma vernacular; sin ningún tipo de planificación, estudio de mercado o de factibilidad, debido a que evidenciaron la necesidad de brindar en ese

momento el trabajo era realizado por los ingenieros RICARDO ANDRÉS MARTÍNEZ ARBELÁEZ y ALBERTO GARCÍA CORTÉS quienes son los fundadores de la organización y decidieron unir fuerzas para crear un sistema de transformación de metal en frío, la idea empresarial incursionó en un mercado que era completamente desconocido, pero no difícil de explorar, a demás se enfrentaban a la crisis económica que se vivía a nivel mundial en ese entonces; FORMACEROS S.A.S afrontó la situación con obras pequeñas pero significativas lo que le permitió dar grandes pasos en el mundo de los negocios de la metalmecánica.

Con el primer contrato que se realizó en la empresa FORMACEROS S.A.S se inició la adquisición de herramientas de trabajo (*tronzadora para cortar perfiles, compresor, MIG y herramienta de mano*), por estos días la organización contaba con dos trabajadores quienes eran los ingenieros ALBERTO GARCÍA CORTÉS Y RICARDO ANDRÉS MARTÍNEZ ARBELÁEZ quienes a su vez eran los encargados de realizar todas las labores que el oficio demanda, que van desde la mensajería hasta publicidad y entrega de los productos terminados; los trabajos de soldadura que se hacían al interior de las instalaciones de la empresa los realizaba ALFONSO CORTEZ ZAPATA Jefe de mecánica, cuando se desarrollaban trabajos de soldadura en campo se contrataba personal para que desarrollara las tareas de los montajes, la contratación con el personal de trabajo se hacía directamente.

En los primeros días las instalaciones de la empresa estaban ubicadas en la carrera 12 número 10-14 de la ciudad de PEREIRA, la clasificación zonal del sector era comercial, las características del lugar no eran las mejores pero presentaba una situación favorable en términos económicos y de crecimiento, la iluminación que abastecía la infraestructura era deficiente y aproximadamente tenía un área de 60m² en este sector estuvieron aproximadamente 11 meses el motivo por el cual decidieron cambiar de instalaciones fue la necesidad de mercado, el sentido de visión y la competitividad que hay en la región, la interrelación existente entre esta variedad de factores obligó a los emprendedores a cambiar de sector y fue cuando tomaron la decisión de trasladarse a las bodegas del Retiro que fue el 1 enero del año 2009 que

eran de aproximadamente 120m², en este entonces se contaba con una infraestructura adecuada que permitía realizar las actividades que el oficio demandaba, el único inconveniente que presentaban las instalaciones era que se compartía el espacio con otra empresa que se dedicaba a suplir necesidades de tipo eléctrico, los gastos que acarreaban los servicios públicos de energía, agua y arrendamiento también eran compartidos, las dos empresas tenían su razón de ser o formas de producción distintas, FORMACEROS S.A.S se encargaba de los montajes pesados de estructuras metálicas mientras que la otra empresa se hacía cargo de los montajes eléctricos, en la bodega el Retiro la empresa funcionó aproximadamente 12 meses, en este lapso de tiempo se desarrollaron montajes de tubería de presión para la Hidroeléctrica Central Rovira en el departamento del Tolima con las Empresas Municipales, todo el montaje y prefabricación de las formas metálicas terminadas se hicieron en las instalaciones donde operaba el complejo productivo y las terminaron en campo.

Siempre se ha contado con una buena rentabilidad y los contratos han dejado una utilidad considerable a pesar del poco tiempo que llevaba la organización en el mercado competitivo, FORMACEROS S.A.S se ha mantenido en pie durante tanto tiempo gracias al esfuerzo y dedicación de los fundadores y de los contratos que se han elaborado con diferentes organizaciones, tales como: INGENIO RISARALDA, ABB, SUZUKI, LA ROSA, SUPER DE ALIMENTOS MANIZALES, POLLO FRITO FRISBY, GRUAS PEREIRA, entre otras. Los trabajos que se realizaron con estos clientes eran de mantenimiento de las estructuras metálicas de las instalaciones y de todas las actividades relacionadas con procesos de soldadura; cada día surgían más y más contratos en la región y fuera de ella con una variedad exigente de clientes.

Poco tiempo después surge nuevamente la necesidad de trasladar la empresa hacia otro sector estratégico, fue de esta manera cuando se tomó la decisión de llevar a FORMACEROS S.A.S hacia las bodegas o plaza comercial San Ángel, donde se contaba con un espacio e iluminación adecuada para el desarrollo de la actividad, se lograron contratos con el Comité de Cafeteros, también con el municipio de Santuario donde se diseñó y se ensambló la estructura metálica de la plaza de mercado y en el

municipio de Marsella la estructura para una cancha, con Grúas Pereira se realizaron trabajos de reparación de las celosías o cerchas, con el Consorcio de Infraestructuras del Café se desarrollaron obras de protección vehicular de la obra San Fernando.

La persona encargada de realizar el primer contacto con los clientes y desarrollar actividades de mercadeo era Adriana Vanessa García Directora Comercial de publicidad quien ha puesto su grano de arena para el crecimiento y fortalecimiento de FORMACEROS S.A.S se hizo en internet con el fin de captar nuevos clientes.

A mediados del 2010 se logró la primera obra de gran magnitud que fue con la Industria de Alimentos Gransoli, donde se desarrollaron trabajos de envergadura los cuales consistieron en la postura de 4 tanques en acero inoxidable, para la cocción de maíz posterior a esta obra se hicieron trabajos con otros clientes importantes como la alcaldía de Santuario y Marsella.

Lo anteriormente expuesto ha permitido que la empresa FORMACEROS S.A.S sea ahora una empresa sólida, que goza con gran prestigio a nivel regional y nacional, logrando capitalizar así, su experiencia ofreciendo soluciones y servicios en el sector de la metalmecánica.

9.4.4 PROCESOS DE LA EMPRESA FORMACEROS S.A.S

Las principales actividades que se desarrollan al interior de la empresa FORMACEROS S.A.S están relacionadas con el diseño, fabricación y transformación de estructuras metálicas en frío, donde posteriormente se realiza el ensamblaje y montaje de cada una de las formas metálicas previamente diseñadas y transformadas en los lugares que el cliente especifique.

Los procesos de la empresa se presentan en la tabla que se muestra a continuación.

TABLA 11.DESCRIPCIÓN DE PROCESOS.

PROCESO	DESCRIPCIÓN
DISEÑO	Consiste en realizar un dibujo a escala de la estructura que el cliente desea y se hacen las respectivas modificaciones de acuerdo a las necesidades planteadas por el usuario.
RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS	Esta actividad hace alusión a la recepción de los materiales necesarios para el desarrollo y transformación de las estructuras metálicas, esta se hace mediante un proceso donde se integran diferentes actividades logísticas como lo son; recepción, descargue, almacenamiento y movimientos de los insumos dentro de la planta.
CORTE	Los procesos de corte que se realizan en la empresa se hacen mediante el equipo de oxicorte que separa o elimina el hierro mediante una reacción química de oxígeno con el metal con temperaturas muy elevadas, también es utilizado el equipo de plasma para realizar esta misma actividad y el proceso de corte con arco de plasma (plasma arc cutting, PAC) separa metal empleando un arco constreñido para fundir un área localizada de la pieza de trabajo, que al mismo tiempo elimine el material derretido con un chorro de alta velocidad de gas ionizado que sale por el orificio de constricción.
LIMPIEZA	La limpieza de las piezas metálicas se hace inmediatamente después de terminar el proceso de corte de forma manual y empleando telas y desengrasantes.

PROCESO	DESCRIPCIÓN
SOLDADURA	En esta fase se lleva a cabo la fusión de piezas de hierro o acero según sea el caso, mediante una actividad denominada soldadura que consiste en la unión de dos materiales a temperaturas elevadas, este proceso se puede hacer mediante dos técnicas que son: Soldadura de arco revestido y Soldadura MIG.
PINTURA	Esta actividad consiste en una nueva limpieza de la estructura metálica ya terminada, con el fin de retirarle los restos de grasa, posterior a esto se inicia con el proceso de pintura; el objetivo del pintado es el de dar un recubrimiento a los productos de fabricación. La función del revestimiento puede ser desde el puramente decorativo o anticorrosivo.
ENSAMBLADO	Se realiza el ensamblaje de las estructuras metálicas en el lugar donde finalmente quedaran, en este proceso se realizan diferentes actividades de manera simultánea cargue y descargue de las formas metálicas, y montaje.

Fuente: elaboración propia.

9.4.5 ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Identificación De Aspectos E Impactos Ambientales

Las actividades de transformación de metal que tienen lugar en la empresa FORMACEROS S.A.S generan una variedad de aspectos e impactos ambientales que cuando interactúan con el entorno su respuesta puede ser una afectación al medio ambiente (*positiva o negativa*), dicha perturbación produce impactos ambientales, que son considerados de carácter significativos o poco significativos según su relevancia y su campo de actuación.

Las actividades de FORMACEROS S.A.S interactúan con el ambiente mediante sus aspectos ambientales, entre los cuales están: el uso de energía, generación de residuos sólidos, generación de ruido, emisiones atmosféricas, entre otros.

Para identificar los aspectos e impactos ambientales de la organización se contó con un procedimiento o mecanismo de análisis que permitió una fácil identificación y comprensión de los mismos, para lo que se realizó la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales, teniendo en cuenta el análisis de ciclo de vida que propone la NTC ISO 14001:2004 con el fin de estudiar su significancia y afectación al medio ambiente; teniendo como referencia de partida las entradas de materia prima, insumos, energía y agua, al igual que sus salidas de productos y residuos de cada una de las actividades del proceso de producción.

Las actividades puestas en consideración para el análisis fueron las siguientes (Ver figura 2):

- Diseño.
- Recepción de materia prima.
- Corte.
- Limpieza.
- Pintura.
- Ensamble.

Para lo anterior, se desarrolló una revisión ambiental inicial; lo que permitió realizar la evaluación y registro de los aspectos ambientales relacionados con cada una de las actividades, procesos, productos y servicios y posteriormente fueron revisados por la Dirección Ambiental la Gerencia General de la empresa FORMACEROS S.A.S.

TABLA 12 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
DISEÑO	Diseño	Generación de Residuos Sólidos Cartuchos de tonners.	Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo por inadecuada disposición de cartuchos de tonners.
		Consumo de energía eléctrica.	Aumento en la demanda de recursos.
		Consumo de agua.	Deterioro de fuentes hídricas de abastecimiento.
		Consumo de mano de obra.	Generación de empleo.
		Generación de gases de efecto invernadero.	Calentamiento global.
		Consumo de productos amigables con el medio ambiente (Biodegradables).	Reducción del impacto del suelo, aire, agua.
		Generación de agua residual.	Contaminación de fuentes hídricas.
RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS	Recepción y almacenamiento de Materiales	Consumo de mano de obra.	Generación de empleo.
		Generación de residuos inocuos.	Aumento de los residuos sólidos a disponer.
		Riesgo de generar explosiones e incendios.	Afectación a la salud y deterioro de la infraestructura
		Generación de residuos sólidos peligrosos, guantes con grasa.	Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo
CORTE	Corte	Consumo de energía eléctrica.	Aumento en la demanda de recursos.
		Generación de residuos sólidos.	Aumento de los residuos sólidos a disponer.
		Generación de polvos metálicos.	Contaminación atmosférica y de fuentes hídricas.
		Generación de ruido.	Afectación a la comunidad.
		Generación de virutas metálicas.	Contaminación del suelo.
		Generación de vapores y gases.	Contaminación del aire.
		Generación de calor.	Calentamiento global.
		Generación de olores.	Contaminación del aire.
		Consumo de mano de obra.	Generación de empleo.

Fuente. Elaboración propia.

TABLA 13 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
LIMPIEZA	Limpieza automatizada y manual	Generación de olores.	Contaminación del aire.
		Generación de material particulado.	Contaminación atmosférica.
		Generación de residuos sólidos peligrosos telas con grasa.	Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo.
		Generación de ruido.	Afectación a la comunidad.
		Generación de oxido en forma de polvo.	Contaminación de fuentes hídricas y atmosféricas.
		Consumo de energía eléctrica.	Aumento en la demanda de recursos.
		Consumo de mano de obra.	Generación de empleo
SOLDADURA	Ensamblado	Consumo de energía eléctrica.	Aumento en la demanda de recursos.
		Consumo de agua.	Deterioro de fuentes hídricas de abastecimiento.
		Generación de residuos sólidos industriales.	Contaminación del aire, suelo, agua.
		Emisión de gases de invernadero.	Calentamiento global.
		Generación de rayos ultravioletas.	Calentamiento global.
		Generación de olores.	Contaminación del aire.
		Generación de residuos de electrodos.	Contaminación del suelo.
LIMPIEZA	Limpieza automatizada y manual	Consumo de mano de obra	Generación de empleo.
		Generación de calor.	Calentamiento global.
		Generación de oxido en forma de polvo.	Contaminación de fuentes hídricas y atmosféricas.
		Consumo de energía eléctrica.	Aumento en la demanda de recursos.
		Generación de residuos peligrosos telas con grasa.	Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo.
PINTURA	PINTURA	Generación de ruido.	Afectación a la comunidad.
		Consumo de mano de obra.	Generación de empleo.
		Generación de olores.	Contaminación del aire.
		Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles.	Contaminación atmosférica.
		Riesgo de generar explosiones e incendios.	Afectación a la salud y deterioro de la infraestructura.
		Generación de residuos peligrosos al derramar pinturas.	Contaminación del recurso hídrico y el recurso suelo.

Fuente: Elaboración propia.

9.4.6 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificados los aspectos ambientales generados por la empresa, se pasó a la valoración de cada uno de ellos y a determinar su nivel de significancia, registrando la información en la siguiente matriz.

TABLA 14 VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA FORMACEROS S.A.S																		
PROCESO: DISEÑO																		
Impacto Ambiental	CARACTERISTICAS																TOTAL	
	Medio afectado				Impacto		Frecuencia					Probabilidad			Severidad			
	W	A	S	T	+	-	A	M	S	D	C	SE	BP	PI	AL	ME		BA
							1	2	3	4	5	3	2	1	3	2		1
Deterioro de los recursos naturales			x			x	4					3			1			12
Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo por inadecuada disposición de cartuchos de tonner.		x	x			x	1					3			1			3
Aumento en la demanda de recursos	x					x	5					3			2			30
Deterioro de fuentes hídricas de abastecimiento	x					x	4					3			1			12
Generación de empleo				x	x										0			POS(+)
Calentamiento global	x		x	x		x	5					3			2			30
Reducción del impacto del suelo, aire, agua.	x	x	x		x										0			POS(+)
Contaminación de fuentes hídricas	x					x	5					3			1			15

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA FORMACEROS S.A.S																		
PROCESO: RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES																		
Impacto Ambiental	CARACTERÍSTICAS																	
	Medio afectado				Impacto		Frecuencia					Probabilidad			Severidad			TOTAL
	W	A	S	T	+	-	A	M	S	D	C	SE	BP	PI	AL	ME	BA	
						1	2	3	4	5	3	2	1	3	2	1		
Generación de empleo				x	x												0	POS(+)
Aumento de los residuos sólidos a disponer			X		x					2			2				1	4
Afectación a la salud y deterioro de la infraestructura		x	X	x		x				1			2				3	POT.
Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo			X			x				1			1				1	1

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA FORMACEROS S.A.S																		
PROCESO: CORTE																		
Impacto Ambiental	Características																	
	Medio afectado				Impacto		Frecuencia					Probabilidad			Severidad			TOTAL
	W	A	S	T	+	-	A	M	S	D	C	SE	BP	PI	AL	ME	BA	
						1	2	3	4	5	3	2	1	3	2	1		
Aumento en la demanda de recursos	x	x				x				5			3				1	15
Aumento de los residuos sólidos a disponer			x			x				5			3				1	15
Contaminación atmosférica y de fuentes hídricas	x	x		x		x				5			3				3	45
Afectación a la comunidad		x		x		x				5			3				3	45
Contaminación del suelo			x			x				5			3				2	30
Contaminación del aire		x				x				4			3				2	24
Calentamiento global		x				x				4			3				1	12
Contaminación del aire		x		x		x				2			3				1	6
Generación de empleo				x	x												0	POS(+)

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA FORMACEROS S.A.S																			
PROCESO: LIMPIEZA																			
Impacto Ambiental	CARACTERÍSTICAS																		
	Medio afectado				Impacto		Frecuencia					Probabilidad			Severidad			TOTAL	
	W	A	S	T	+	-	A	M	S	D	C	SE	BP	PI	AL	ME	BA		
							1	2	3	4	5	3	2	1	3	2	1		
Contaminación del aire		x		x		x	2					3			2			12	
Contaminación atmosférica		x		x		x	2					3			3			36	
Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo	x		x			x	2					3			3			18	
Afectación a la comunidad	x			x		x	3					3			3			108	
Contaminación de fuentes hídricas y atmosféricas	x	x		x		x	2					3			1			6	
Aumento en la demanda de recursos		x				x	5					3			3			90	
Generación de empleo				x	x										0			POS(+)	
Contaminación atmosférica	x	x	x	x		x	3					3			2			18	

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA FORMACEROS S.A.S																			
PROCESO: SOLDADURA																			
Impacto Ambiental	Características																		
	Medio afectado				Impacto		Frecuencia					Probabilidad			Severidad			TOTAL	
	W	A	S	T	+	-	A	M	S	D	C	SE	BP	PI	AL	ME	BA		
							1	2	3	4	5	3	2	1	3	2	1		
Aumento en la demanda de recursos		x				x	5					3			3			45	
Deterioro de fuentes hídricas de abastecimiento		x				x	2					3			1			6	
Contaminación del aire, suelo, agua	x	x	x			x	3					3			2			18	
Calentamiento global	x			x		x	3					3			3			27	
	x			x		x	4					3			3			36	
Contaminación del aire	x			x		x	3					3			2			24	
Contaminación del suelo			x			x	3					3			3			27	
Generación de empleo				x	x										0			POS(+)	
Calentamiento global	x			x		x	3					3			3			27	

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA FORMACEROS S.A.S																		
PROCESO: LIMPIEZA																		
Impacto Ambiental	Características																	
	Medio afectado				Impacto		Frecuencia					Probabilidad			Severidad			TOTAL
	W	A	S	T	+	-	A	M	S	D	C	SE	BP	PI	AL	ME	BA	
							1	2	3	4	5	3	2	1	3	2	1	
Contaminación de fuentes hídricas y atmosféricas	x	x		x		x				2			3			1		6
Aumento en la demanda de recursos		x				x				5			3			3		90
Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo	x		x			x				2			3			3		18
Afectación a la comunidad	x			x		x				2			3			3		72
Generación de empleo				x	x											0		POS(+)

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA FORMACEROS S.A.S																		
PROCESO: PINTURA																		
Impacto Ambiental	Características																	
	Medio afectado				Impacto		Frecuencia					Probabilidad			Severidad			TOTAL
	W	A	S	T	+	-	A	M	S	D	C	SE	BP	PI	AL	ME	BA	
							1	2	3	4	5	3	2	1	3	2	1	
Contaminación del aire		x		x		x				2			3			1		6
Contaminación atmosférica	x	x	x	x		x				3			3			2		18
Afectación a la comunidad	x			x		x				2			3			3		18
																0		-
Afectación a la salud y deterioro de la infraestructura	x	x	x	x		x				1			1			3		POT.
Contaminación del recurso hídrico y el recurso suelo		x		x		x				2			1			3		POT.
Generación de empleo				x	x											0		POS(+)

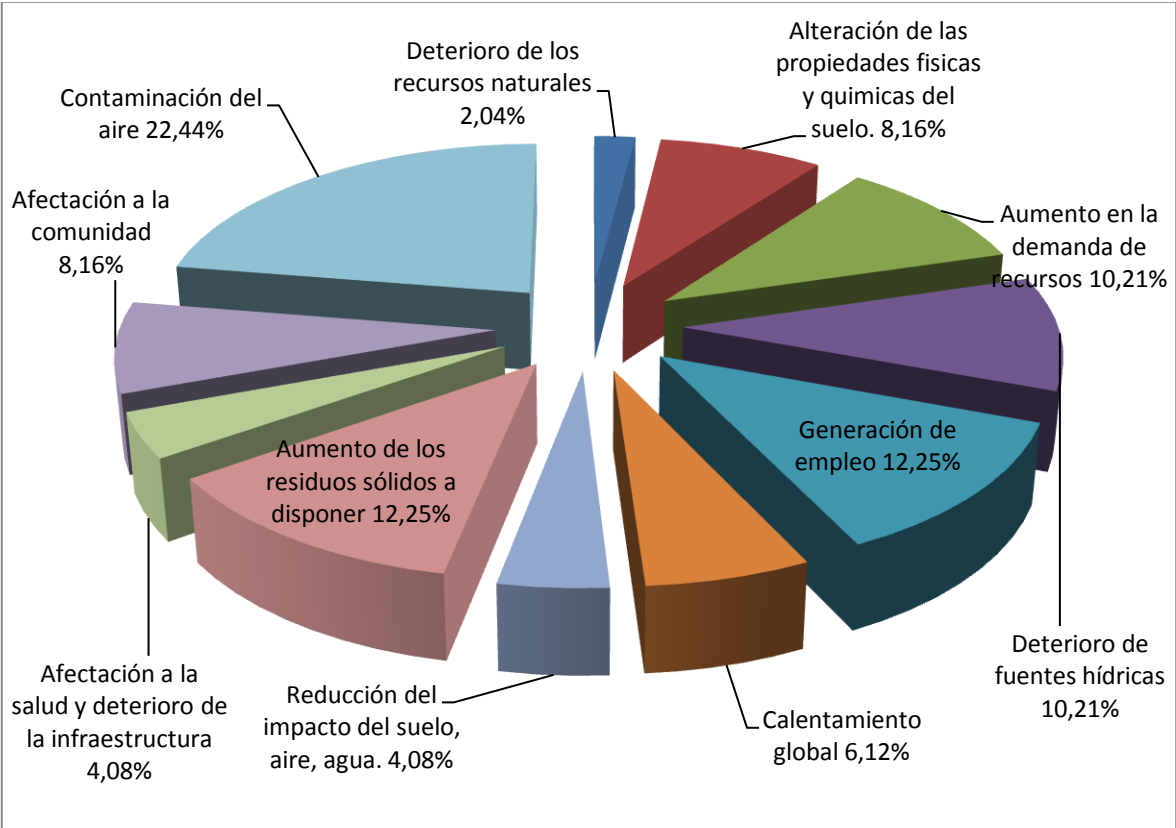
Fuente. Elaboración propia.

Con la información ya documentada se procedió a evaluar cada uno de los impactos ambientales considerando los siguientes parámetros: *medio afectado, impacto, frecuencia, probabilidad y severidad.*

Los resultados obtenidos en la Matriz de evaluación de impactos ambientales, se analizaron e interpretaron de forma detallada para dar paso a la formulación de objetivos y metas ambientales, que a su vez generaron las líneas de acción y procedimientos ambientales.

El análisis de los impactos asociados al proceso productivo de la empresa FORMACEROS S.A.S arrojó como respuesta los siguientes datos.

FIGURA 4 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES



Fuente: Elaboración propia.

Según los datos anteriores el mayor impacto ocasionado por la empresa FORMACEROS S.A.S es la Contaminación del aire con un 22,44%, seguido del Aumento de los residuos sólidos a disponer con un 12,25%, el Deterioro de fuentes hídricas con el 10,21% de la valoración total, posteriormente se presenta

la generación de empleo que es considerado como un impacto positivo que se da por la necesidad de talento humano en cada una de las fases del proceso productivo de la organización, continuando con el análisis encontramos el Aumento en la demanda de recursos en un lugar significativo con un porcentaje de 10,21%, la Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo con un 8,16%, con un porcentaje similar encontramos el impacto asociado a la afectación a la comunidad, seguido de la Reducción del impacto ambiental sobre el suelo que se presenta con un 4,08% que es producto de las buenas prácticas de adquisición de materia prima amigable en términos ambientales y por ultimo encontramos el deterioro de los recursos naturales con un 2,04% sobre la valoración total, el cual es un impacto significativo debido al proceso productivo de la empresa el cual demanda un alto consumo de recursos principalmente energía y agua.

9.2. IDENTIFICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL

A continuación se presenta la normatividad legal ambiental aplicable a la empresa FORMACEROS S.A.S, los requisitos legales fueron revisados y aprobados por la Gerencia General teniendo en cuenta la naturaleza y razón social de la misma.

9.2.1. NORMATIVIDAD RECURSO HÍDRICO

La normatividad legal ambiental aplicable a la empresa teniendo en cuenta su naturaleza y razón de ser en cuanto a recurso hídrico se trata; se presenta en la siguiente tabla:

TABLA 15 NORMATIVIDAD RECURSO HÍDRICO

	Norma	Tema	Implicancia	Acciones	Responsable
Normatividad Recurso Hídrico	Decreto 3102 de 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.	Instalación de equipos de bajo consumo de agua.	Cambiar los dispositivos convencionales de agua por sistemas de bajo consumo del mismo.	Líder Ambiental y Mantenimiento

Fuente. Elaboración propia.

9.2.2. RESIDUOS SÓLIDOS.

La normatividad legal ambiental aplicable a la empresa teniendo en cuenta su naturaleza y razón de ser en cuanto a residuos sólidos se trata se presenta en la siguiente tabla:

TABLA 16. NORMATIVIDAD RESIDUOS SÓLIDOS.

	Norma	Tema	Implicancia	Acciones	Responsable
Normatividad Residuos Sólidos	Decreto 1609 de 2002	Residuos Sólidos Peligrosos	Transporte de residuos peligrosos.	Desarrollo del procedimiento para el manejo integral de residuos peligrosos.	Líder Ambiental.
	Decreto 1713 de 2002	Residuos Sólidos	Gestión integral de residuos sólidos.	Registro como generador de residuos sólidos.	Líder Ambiental.
	Ley 511 de 1999	Reciclaje	Aprovechamiento de residuos sólidos.	Sensibilización del personal de la empresa.	Líder Ambiental.

Fuente. Elaboración propia.

9.2.3. **NORMATIVIDAD EMISIONES ATMOSFÉRICAS.**

La normatividad legal ambiental aplicable a la empresa teniendo en cuenta su naturaleza y razón de ser en cuanto a emisiones atmosféricas se trata se presenta en la siguiente tabla:

TABLA 17 NORMATIVIDAD EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

Normatividad Emisiones	Norma	Tema	Implicancia	Acciones	Responsable
	Resolución 627 de 2006	Emisiones y ruido	Emisión de ruido y ruido ambiental.	Identificar fuentes generadoras.	Líder Ambiental.

Fuente. Elaboración propia.

Esta matriz de aspectos legales debe ser actualizada de forma periódica con el fin de garantizar que el desarrollo de la actividad productiva de la empresa sea acorde con los parámetros de desempeño ambiental emitidos por el estado colombiano (MAVDT) y las corporaciones ambientales competentes que tienen jurisdicción en la región donde la empresa desarrolla su actividad, Los cambios en la información se comunican inmediatamente a las partes directamente relacionadas con la verificación y cumplimiento, para que se tomen las medidas preventivas y/o correctivas dirigidas al cumplimiento de los aspectos normativos.⁵

De esta manera se desarrolló la clasificación y documentación de la normatividad ambiental pertinente que está asociada al proceso productivo de la empresa FORMACEROS S.A.S y se presenta el resumen de la legislación en la siguiente tabla.

⁵ Apoyo Técnico- ADMINISTRATIVO AL DISEÑO Y DIVULGACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL NTC - ISO 14001: 2.004 EN LA INDUSTRIA COLOMBIANA DE CONFECCIONES INCOCO S.A.

TABLA 18 RESUMEN GENERAL LEGAL

Carácter	Ley	Implicancia
Legislación Ambiental	Constitución Política de Colombia de 1991.	Se tiene en cuenta la protección del medio ambiente, a través de los principios fundamentales; como: derecho a gozar de un ambiente sano, el medio ambiente como patrimonio común y el desarrollo sostenible.
	Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA.
	Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, reglamenta el manejo de basuras desechos y desperdicios.
	Decreto 1753 de 1994	Define la licencia ambiental LA: naturaleza, modalidad y efectos; contenido, procedimientos, requisitos y competencias para el otorgamiento de licencias ambientales LA.

Fuente. Elaboración propia.

Recurso	Ley	Implicancia
Agua	Ley 99 de 1993	De las Tasas retributivas.
	Decreto 1594 de 1984	Usos del agua y residuos líquidos". Artículo 30 donde se reglamenta el consumo de agua para consumo humano.
	Decreto 3102	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.

Carácter	Ley	Implicancia
Residuos Sólidos	Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos y desechos peligrosos en el marco de la gestión integral
	Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.
	Acuerdo 14 de 2001	Por el cual se crea el plan de manejo de residuos sólidos aprovechables, normas de educación y cultura de aseo y se dictan otras disposiciones

Carácter	Ley	Implicancia
NORMATIVIDAD EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Resolución 8321 de 1983	Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causas de la producción y emisión de ruidos.

Los requisitos ambientales legales que se identificaron para la empresa cobran importancia en el momento de la definición de los objetivos, metas y programas ambientales que constituyen el plan de acción de la organización en términos ambientales.

9.3. PRIORIZACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Para un análisis más profundo y detallado se agruparon los impactos ambientales con porcentajes altos de incidencia que fueron identificados en la matriz de valoración de aspectos e impactos ambientales (Tabla 17.) y finalmente la valoración para cada aspecto ha sido la agregación de todos los criterios considerados; el resumen de dicha priorización se visualiza en la siguiente tabla señalando los impactos significativos sobre los cuales se deben trazar los objetivos, metas y programas ambientales.

Es de aclarar en este punto que la contaminación por efecto de estos aspectos e impactos no se da de forma constante

TABLA 19. MATRIZ DE ASPECTOS AMBIENTALES.

PRIORIZACION DE IMPACTOS AMBIENTAL				
PROCESO	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Receptor	Grado de Significancia
DISEÑO	Consumo de papel y cartón.	Deterioro de los recursos naturales	Suelo	BAJO
	Generación de Residuos Sólidos Cartuchos de tonners.	Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo por inadecuada disposición de cartuchos de tonners.	Aire y Suelo	BAJO
	Consumo de energía eléctrica	Aumento en la demanda de recursos	Agua	BAJO
	Consumo de agua	Deterioro de fuentes hídricas de abastecimiento	Agua	BAJO
	Consumo de mano de obra	Generación de empleo	Trabajador	POS(+)
	Generación de gases de efecto invernadero	Calentamiento global	Agua, Suelo, Flora Trabajador.	BAJO
	Consumo de productos amigables con el medio ambiente (Biodegradables)	Reducción del impacto del suelo, aire, agua.	Agua, Aire, Suelo.	POS(+)
	Generación de agua residual	Contaminación de fuentes hídricas	Agua	BAJO

PRIORIZACION DE ASPECTOS AMBIENTAL				
PROCESO	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Receptor	Grado de Significancia
RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS	Consumo de mano de obra	Generación de empleo	Trabajador	POS(+)
	Generación de residuos inocuos	Aumento de los residuos sólidos a disponer	Suelo	BAJO
	Riesgo de generar explosiones e incendios	Afectación a la salud y deterioro de la infraestructura	Aire, suelo y Trabajador	POT.
	Generación de residuos sólidos peligrosos, guantes con grasa	Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo	Suelo	BAJO

PRIORIZACION DE IMPACTOS AMBIENTAL				
PROCESO	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Receptor	Grado de Significancia
CORTE	Consumo de energía eléctrica	Aumento en la demanda de recursos	Agua	BAJO
	Generación de residuos sólidos	Aumento de los residuos sólidos a disponer	Suelo	BAJO
	Generación de polvos metálicos	Contaminación atmosférica y de fuentes hídricas	Agua y Aire	ALTO
	Generación de ruido	Afectación a la comunidad	Aire, Trabajadores y comunidad	ALTO
	Generación de virutas metálicas	Contaminación del suelo	Suelo	BAJO
	Generación de vapores y gases	Contaminación del aire	Aire	BAJO
	Generación de calor	Calentamiento global	Recursos	BAJO
	Generación de olores	Contaminación del aire	Aire	BAJO
	Consumo de mano de obra	Generación de empleo	Trabajador	POS(+)

PRIORIZACION DE IMPACTOS AMBIENTAL				
PROCESO	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Receptor	Grado de Significancia
LIMPIEZA	Generación de olores	Contaminación del aire	Aire y Trabajador	BAJO
	Generación de material particulado	Contaminación atmosférica	Aire y Trabajador	BAJO
	Generación de residuos sólidos peligrosos telas con grasa	Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo	Agua y Suelo	ALTO
	Generación de ruido	Afectación a la comunidad	Comunidad y Trabajador	ALTO
	Generación de oxido en forma de polvo	Contaminación de fuentes hídricas y atmosféricas	Agua, Aire y Trabajador	BAJO
	Consumo de energía eléctrica	Aumento en la demanda de recursos	Agua	MEDIO
	Consumo de mano de obra	Generación de empleo	Trabajador	POS(+)
	Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles	Contaminación atmosférica	Agua, Aire y Trabajador	ALTO

PRIORIZACION DE IMPACTOS AMBIENTAL				
PROCESO	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Receptor	Grado de Significancia
SOLDADURA	Consumo de energía eléctrica	Aumento en la demanda de recursos	Agua	MEDIO
	Consumo de agua	Deterioro de fuentes hídricas de abastecimiento	Agua	BAJO
	Generación de residuos sólidos industriales	Contaminación del aire, suelo, agua	Agua, Aire y Suelo	ALTO
	Emisión de gases de invernadero	Calentamiento global	Recursos	ALTO
	Generación de rayos ultravioletas		Trabajador	ALTO
	Generación de olores	Contaminación del aire	Aire y Trabajador	MEDIO
	Generación de residuos de electrodos	Contaminación del suelo	Suelo	BAJO
	Consumo de mano de obra	Generación de empleo	Trabajador	POS(+)
	Generación de calor	Calentamiento global	Recursos	BAJO

PRIORIZACION DE ASPECTOS AMBIENTAL				
PROCESO	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Receptor	Grado de Significancia
LIMPIEZA	Generación de óxido en forma de polvo	Contaminación de fuentes hídricas y atmosféricas	Agua, Aire y Trabajador	BAJO
	Consumo de energía eléctrica	Aumento en la demanda de recursos	Agua	MEDIO
	Generación de residuos peligrosos telas con grasa	Alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo	Agua, Suelo	BAJO
	Generación de ruido	Afectación a la comunidad	Aire y Trabajador	MEDIO
	Consumo de mano de obra	Generación de empleo	Trabajador	POS(+)

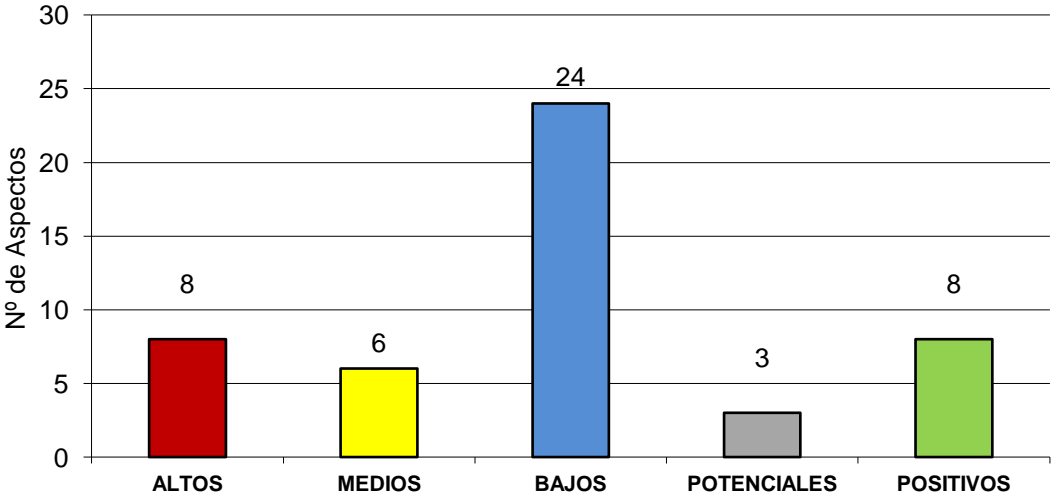
PRIORIZACION DE ASPECTOS AMBIENTAL				
PROCESO	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Receptor	Grado de Significancia
PINTURA	Generación de olores	Contaminación del aire	Aire y Trabajador	BAJO
	Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles	Contaminación atmosférica	Aire	BAJO
	Generación de ruido	Afectación a la comunidad	Comunidad y Trabajador	MEDIO
	Consumo de productos químicos		Trabajador	-
	Riesgo de generar explosiones e incendios	Afectación a la salud y deterioro de la infraestructura	Aire, Trabajador, Suelo e Infraestructura	POT.
	Generación de residuos peligrosos al derramar pinturas	Contaminación del recurso hídrico y el recurso suelo	Agua y Suelo	POT.
	Consumo de mano de obra	Generación de empleo	Trabajador	POS(+)

Fuente. Elaboración propia.

Los impactos ambientales identificados en la empresa tuvieron una participación porcentual relativa de los aspectos identificados en cada una de las áreas de producción que tienen lugar en la misma y su correspondiente significancia en la sumatoria final.

La evaluación de aspectos e impactos ambientales elaborados para FORMACEROS S.A.S arrojó como resultado el siguiente gráfico el cual presenta de forma simplificada el número de aspectos asociados a la misma.

FIGURA 5 NÚMERO DE IMPACTOS IDENTIFICADOS.



Fuente. Elaboración propia.

Según la anterior gráfica en FORMACEROS se identificó un total de 49 aspectos todos de carácter ambiental relacionados con cada una de las fases del proceso productivo de la misma.

De los 49 aspectos evidenciados 8 son considerados como impactos positivos que están relacionados con la generación de empleo derivado de las fases productivas existentes en la empresa y con la adquisición de materias primas y herramientas amigables con el ambiente; también se identificaron 3 aspectos potenciales involucrados en la actividad de pintura cuyo impacto es la afectación a la salud y

deterioro de la infraestructura; con un número considerado de aspectos se encuentran los impactos bajos con un total de 24 que se desglosan de los diferentes procesos que en la empresa se llevan a cabo como lo son: Diseño, recepción de materias primas, corte, limpieza, soldadura, pintura, pre-ensamblaje y ensamblaje; los aspectos medios corresponden al consumo de energía y generación de ruido que se realiza en la fase de soldadura, pintura y corte, con un número significativo se encuentran 8 impactos considerados altos por su incidencia negativa sobre el medio ambiente y su afectación a la salud humana resultado de la interacción de varios procesos como lo son: Corte, limpieza y soldadura.

9.4. POLÍTICA AMBIENTAL

Una vez identificados los aspectos e impactos ambientales y documentada la legislación ambiental relacionada con la empresa se procedió a diseñar la política ambiental, la cual es primordial para el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental, debido a que esta garantiza que las actividades realizadas en la empresa sean amigables sostenibles y sustentables ambientalmente, a demás de involucrar el compromiso de la mejora continua y la prevención de la contaminación.

La formulación de la política ambiental para la empresa FORMACEROS S.A.S se elaboró teniendo en cuenta los parámetros de la NTC ISO 14001 en el numeral 9.4.

9.4.1 POLÍTICA AMBIENTAL FORMACEROS S.A.S

FORMACEROS S.A.S Es una empresa que hace parte del sector industrial, cuyo proceso productivo se basa en la transformación de metales, montaje, diagnóstico y diseño de planes de mantenimiento preventivo para máquinas o líneas de producción.

La organización está comprometida con el mejoramiento ambiental de la empresa en cada uno de los procesos y dar cumplimiento a la legislación general del Medio Ambiente, para lo cual se ha propuesto instaurar el SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, que tiene proyectado la minimización de aspectos e impactos ambientales asociados a cada una de las etapas y actividades del proceso productivo, además se propende por el desarrollo de programas de prevención y control de emergencias y contingencias ambientales.

FORMACEROS S.A.S Comunicara a toda la comunidad su intención de mejorar su relación con el medio ambiente, mantendrá información actualizada de todos los documentos medio ambientales que sean de utilidad para los fines que se han propuesto, en la medida que se vaya dando un avance económico se irán reemplazando los equipos de trabajo para de esta manera asegurar un entorno de seguridad laboral a todos nuestros empleados, se fomentara la capacitación de todos los miembros de la organización.

Para lograr este fin se utilizaran tecnologías ambientalmente apropiadas e implementaran los instrumentos de gestión ambiental para el logro de sus propósitos, promoviendo el reúso, reciclaje y reducción de la materia prima utilizada en cada uno de los procesos del ciclo productivo, se impulsara la investigación para cualificar y mejorar los procesos de producción haciendo uso de los criterios de preventivos ante eventuales emergencias que puedan tener un impacto negativo sobre el ambiente; teniendo como base los parámetros de la NTC ISO 14001:2004 se pretende contribuir con una mejora continua en cada una de sus operaciones.

Metodología para la Definición, Divulgación y Evaluación de la Política Ambiental.

Diseño.

La política ambiental para FORMACEROS S.A.S fue diseñada y documentada por el grupo de trabajo ambiental, la cual contó con la aprobación de la Gerencia General de la organización, quien a su vez es la encargada de velar porque el compromiso adquirido entorno al desempeño ambiental del complejo administrativo se cumpla y se tenga como horizonte la mejora continua.

Divulgación.

La política ambiental de la empresa debe ser conocida por todos y cada uno de los niveles del sistema productivo y estar disponible para el público en general.

Evaluación de la Política Ambiental.

Con el fin de mejorar continuamente las prácticas ambientales que en la organización se desarrollan la política ambiental será actualizada anualmente (12 meses) por la Gerencia General con el apoyo del Jefe del Departamento Ambiental.

10. PLAN DE ACCIÓN FORMACEROS INGENIERIA Y DISEÑO S.A.S

A partir de las deficiencias ambientales detectadas en la revisión ambiental inicial realizada a cada una de las etapas y actividades del proceso de producción de la empresa FORMACEROS S.A.S, se realizó la propuesta de programas ambientales que mediante acciones tendientes a la prevención y corrección de los impactos ambientales generados por la misma, que afectan tanto el entorno local como a las zonas aledañas. Se definieron los objetivos y las metas ambientales además se identificaron los indicadores de desempeño interno.

La evaluación de aspectos ambientales que se realizó en la empresa FORMACEROS S.A.S arrojó una serie de impactos ambientales significativos sobre los cuales se trabajaron para elaborar el Plan de Acción Ambiental, que contiene las medidas necesarias para ejercer control y minimizar los impactos generados por la empresa sobre el entorno, teniendo como punto de partida: Generación de residuos peligrosos, emisiones atmosféricas y Educación ambiental consumo de energía y agua.

OBJETIVO GENERAL

Mejorar el desempeño ambiental y cumplir con la legislación ambiental vigente aplicada a la empresa FORMACEROS S.A.S

METAS

- Ejecutar el 100% de los programas de gestión ambiental propuestos para la empresa FORMACEROS S.A.S. En el corto, mediano y largo plazo.
- Continuar con el proceso de identificación de nuevos impactos ambientales generados por el proceso productivo y formular las acciones apropiadas para prevenir, mitigar y/o controlar según sea el caso.
- Reducir de forma significativa el consumo de materia prima de manera que se disminuyan costos de compra de insumos y por ende el costo de producción.
- Extender el servicio de transformación de metal en frío en todo el territorio nacional.
- Retroalimentar el Sistema de Gestión Ambiental.

A continuación se presentan los programas ambientales diseñados para la empresa FORMACEROS S.A.S.

Programa de Gestión de residuos sólidos peligrosos.

Programa de minimización de emisiones atmosféricas.

Programa de ahorro de energía eléctrica.

Programa de educación ambiental.

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS

Se planteó un programa para la gestión de RESPEL generados en la empresa FORMACEROS S.A.S debido a que en la priorización de impactos ambientales fue uno de los puntos críticos con una valoración significativa que debía ser tomada en cuenta a la hora de elaborar las medidas de prevención, corrección y mitigación de los efectos de estos sobre el entorno sobre el cual se relacionan.

DEFINICIONES.

Almacenamiento. Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

Aprovechamiento y/o valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

Residuo. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta o rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad así lo estipula.

Residuos Peligrosos. Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso, envases, empaques, embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Objetivo General.

- Minimizar la cantidad de residuos sólidos peligrosos generados en cada una de las fases productivas de la empresa en el primer año de funcionamiento.

Objetivos Específicos.

- Sensibilizar y educar al personal de la empresa sobre la importancia en el manejo de los residuos sólidos.
- Realizar separación de residuos in situ.
- Implementar prácticas ambientales de reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos.
- Propiciar espacios físicos de difusión que permitan dar a conocer el programa de gestión integral de residuos peligrosos.

Alcance.

Este programa involucra todos los niveles del sistema productivo de la empresa FORMACEROS S.A.S, será revisado y actualizado cada doce (12) meses.

Responsabilidad.

Con el fin de garantizar el cumplimiento del compromiso adquirido en la implementación del programa de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos se hace necesario involucrar todas las áreas de la empresa, para lo que se hace indispensable la participación de la gerencia general, jefe ambiental, jefes de área y todos los miembros de la organización.

Las medidas de manejo básicas que se deben tener en cuenta a la hora de considerar un programa de manejo de residuos sólidos son los siguientes:

Buenas prácticas.

Prevención y mitigación.

Manejo interno seguro

Manejo externo.

Medidas de control.

Monitoreo y seguimiento.

Buenas prácticas.

Son todas las acciones tendientes a generar un cambio en el personal de la organización y estas involucran:

- Compra de los materiales estrictamente necesarios para cada etapa de producción, esto conlleva a un ahorro significativo en los gastos de operación y por ende una disminución notable en los costos de producción.
- Clasificar los residuos generados en la empresa de acuerdo a sus características.

- Registrar a la organización ante la autoridad ambiental competente como generador de RESPEL.
- Instalación de dotación para realizar separación en la fuente.
- Recolección interna de residuos.

Prevención y Mitigación.

Se basan en la utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar o reducir la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo con el fin de reducir impactos ambientales adversos⁶, entre estas tenemos:

- Reemplazar materias primas o insumos que contengan sustancias peligrosas por otras que sean ambientalmente amigables.
- Adecuación de equipos de impresión existentes con tintas de base acuosa.
- Reutilizar materia prima que se pueda reusar en cada uno de los procesos de la organización.
- Venta de retales de metal.
- Venta de papel y cartón.
- Planificación, diseño, ejecución y diligencia del registro de generador de residuos ante la autoridad competente.

⁶ NTC ISO 14004 Versión 2004.

- Capacitar a los miembros de la organización de acuerdo a las necesidades de cada operación.

Manejo Interno Seguro.

Son todas aquellas acciones de carácter interno que se realizan con el fin de garantizar un adecuado manejo integro de RESPEL que se hace desde el interior del complejo administrativo, las actividades involucradas son las siguientes:

- Acondicionar el sitio de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos.
- Identificar características de peligrosidad de cada uno de los residuos sólidos generados en la empresa.
- Embalar y etiquetar los residuos cuando sea requerido y necesario.

Manejo Externo.

Son aquellas actividades que se realizan con el objeto de garantizar un manejo adecuado de RESPEL que se hace por empresas externas prestadoras de servicio de gestión de residuos sólidos.

- Garantizar que las actividades de manejo externo se realicen con empresas o instalaciones que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones o demás instrumentos de control y de manejo ambiental a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente.
- Presentar para cada uno de los residuos generados, toda la información relacionada con su manejo externo.

Medidas de Control.

Se encaminan hacia la implementación de medidas que reduzcan el impacto ambiental de los aspectos de la organización se relacionan con sistemas de tratamiento, recuperación o disposición final de los residuos del proceso.

Las acciones a desarrollar pueden ejecutarse en el corto, mediano o largo plazo.

- Definir las actividades pertinentes para atender una eventualidad inesperada o accidente que se efectuó con la gestión o manejo de residuos sólidos.
- Capacitar al personal relacionado con la gestión de RESPEL de la organización.
- Elaborar planes de contingencia.

Indicadores.

Con el fin de determinar el éxito del programa de gestión de residuos sólidos para la empresa FORMACEROS S.A.S se consideraran los siguientes indicadores:

Indicadores de desempeño. Es el cálculo del porcentaje de la relación de residuos sólidos generados con los residuos sólidos aprovechados o vendidos cada mes.

$$ID = \frac{(\text{kg RVMA} / \text{kg RGMA})}{(\text{kg RVMP} / \text{kg RGMP})}$$

Donde:

ID = indicador de Desempeño.

kg RVMA = Kilogramos de Retal de hierro Vendidos Mes Anterior.

kg RGMA = Kilogramos de Retal de hierro Generado Mes Anterior.

kg RVMP = Kilogramos de Retal de hierro Vendido Mes Presente.

kg RGMP = Kilogramos de Retal de hierro Vendido Mes Presente.

Indicadores de Gestión. Se formularon con el fin de medir el nivel de gestión del sistema de gestión ambiental.

Disminuir en un 30% la generación de residuos sólidos en el año 2012.

Indicador de Capacitación. Se formularon con el objetivo de efectuar seguimiento al plan de capacitación.

$$IC = \frac{\text{No Capacitaciones programadas.}}{\text{No Capacitaciones realizadas.}}$$

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El siguiente programa es adoptado por el Plan de Acción Ambiental como instructivo para el proceso de sensibilización del personal que trabaja en la empresa con la finalidad de gestar en los miembros del complejo organizacional una cultura ambiental que sea acorde con el desarrollo y cumplimiento de los objetivos ambientales propuestos para mejorar el desempeño ambiental de FORMACEROS S.A.S.

Objetivo General.

Promover cultura ambiental a través de un proceso de educación ambiental que permita a los miembros de la empresa FORMACEROS S.A.S una valoración del ambiente, solidaridad y responsabilidad social.

Objetivos Específicos.

Propiciar espacios de educación ambiental mediante talleres didácticos direccionados al personal que trabaja en la empresa.

Fomentar el interés de los empleados el cuidado del medio ambiente.

Capacitar a empleados en funciones, procedimientos e importancia en la adquisición de materiales y equipos para la correcta implementación y apropiación de los diferentes programas propuestos.

Alcance.

Este programa involucra todos los niveles del sistema productivo de la empresa FORMACEROS S.A.S.

Responsabilidad.

Las actividades que se encuentran enmarcadas dentro del Programa de Educación Ambiental de la empresa FORMACEROS S.A.S. serán coordinadas por la Dirección Ambiental de la misma y se contará con el apoyo de los jefes de cada una de las áreas de la organización.

Medidas y acciones del programa.

- **Charlas informativas sobre modos de producción y la producción más limpia en el sector de la metalmecánica, además de talleres lúdicos de tecnologías y medio ambiente.**

Realizar talleres y charlas a los empleados de la empresa con el fin de que conozcan sobre las tecnologías ambientalmente amigables y sobre reducción de impactos en el sector metalmecánica.

- **Talleres de protección y conservación de los recursos naturales.**

Los talleres están orientados a los trabajadores de la empresa para motivar a la protección y conservación de los recursos naturales.

- **Realizar carteleras donde los miembros de la organización caractericen cada uno de los residuos generados por la actividad que desempeñan en su área de trabajo.**

La finalidad de esta actividad es involucrar a los trabajadores más con cada una de las actividades de la organización y conozcan los residuos generados y los impactos asociados a cada una de las actividades desarrolladas en la organización.

- **Jornadas de mantenimiento a equipos de trabajo.**
Realizar jornadas de mantenimiento de equipos de producción.
- **Elaborar folletos, guías que fortalezcan la percepción ambiental de los trabajadores de la empresa.**
De forma participativa realizar folletos y guías de buenas prácticas de soldadura y pintura para los trabajadores de la empresa.
- **Promover el ahorro de agua y energía al interior de la empresa como en las actividades que se realizan en la obra.**
Realizar capacitaciones sobre la importancia del ahorro de agua y energía en la empresa.
- **Jornadas lúdicas de aprendizaje y de educación ambiental.**
Charlas donde se les inculque a los trabajadores conciencia ambiental y se apoderen de los procesos ambientales que realicen un auto-seguimiento, evaluación y control de sus actividades y velen por que se ejecuten de la mejor manera cada uno de los programas incluidos en el PGA.

Manejo Interno.

Planeación de las capacitaciones a los empleados de la empresa FORMACEROS S.A.S

Diseño y aplicación encuestas a empleados.

Desarrollo de Comités ambientales con empleados.

Indicadores.

Con el fin de determinar el éxito del programa de educación ambiental para la empresa FORMACEROS S.A.S se consideraran los siguientes indicadores:

Indicadores de eficiencia.

$$IE = \frac{\text{No empleados de la empresa}}{\text{No empleados capacitados.}}$$

Indicadores de gestión. Muestra las acciones organizativas que la empresa emprende para minimizar los impactos ambientales de la misma⁷

Para el mes de noviembre de 2012 se deben tener identificados el 100% de los espacios para el desarrollo de actividades.

% de tecnología ambientalmente adecuada y adquirida para procesos operativos de la organización.

Para el mes de diciembre del 2012 se debe tener involucrados a todos los miembros de la organización en el logro de los objetivos de cada uno de los programas de gestión ambiental.

% de zonas de trabajo mejoradas ambientalmente para el buen desempeño de cada una de las actividades.

Al mes de octubre de 2012 se debe contar con el grupo de coordinación ambiental.

⁷ NTC ISO 14031:2004

No empleados de la empresa/ No empleados que cumplen con las indicaciones de los talleres.

Programa para el Uso Eficiente de la Energía.

Con el fin de mejorar el desempeño de los trabajadores y lograr una estabilidad económica así como también de las condiciones ambientales de la empresa y avanzar en términos de la competitividad empresarial se adoptó el programa de uso eficiente de la energía, con la implementación de este programa se consigue una mejora en la imagen de la empresa como ambientalmente responsable.

Objetivo General.

Disminuir el consumo de energía en cada una de las áreas productivas de FORMACEROS S.A.S, para de esta manera optimizar costos de producción.

Objetivos específicos.

Capacitar al personal de la empresa sobre la importancia del uso eficiente de la energía.

Aplicar alternativas tecnológicas ambiental y económicamente viables que permitan un uso eficiente de la energía en la empresa.

Alcance.

Las actividades tendientes a generar un ahorro energético están manos de todo el personal de la planta por lo que se hace indispensable integrar todos los sistemas administrativos existentes al interior de la empresa FORMACEROS S.A.S.

Responsabilidad.

Las actividades que se encuentran enmarcadas dentro del Programa de Uso Eficiente de la Energía de la empresa FORMACEROS S.A.S. serán coordinadas por la Dirección Ambiental de la misma y se contará con el apoyo de los jefes de cada una de las áreas de la organización.

Buenas prácticas.

Son todas las acciones tendientes a generar un cambio en el personal de la organización y estas involucran:

- Capacitar a los trabajadores de la organización en el uso adecuado de la energía eléctrica.
- Aprovechar la iluminación natural.
- Apagar las luces en zonas que no son usadas frecuentemente.
- Apagar equipos cuando no estén en uso.
- Realizar mantenimientos de los sistemas de iluminación y de equipos, esto representa ahorros en los costos de producción.

TÉCNICAS y TECNOLOGIAS

Con el objetivo de disminuir el consumo de energía en la iluminación se adoptaron técnicas y tecnologías que permitan alcanzar la meta trazada, entre las que se incluyen las siguientes:

Uso de bombillas apropiadas.

Existe una variedad significativa de lámparas alógenas y bombillas compactas fluorescentes con niveles altos de eficiencia, que permiten grandes descargas de iluminación con costos bajos.

Balastos electrónicos que comúnmente son usados en luces fluorescentes que permiten incrementar la intensidad de iluminación eléctrica y generan un ahorro del 25% en el costo de la energía.

Apagar computadores e impresoras cuando no estén en uso.

Apagar los equipos de soldadura cuando no estén en uso, debido a que este tipo de herramientas siguen consumiendo energía así no estén siendo usadas.

Apagar luces a determinadas horas del día, cuando la iluminación natural sea precaria y no permita desarrollar las actividades de forma plena.

Indicadores.

Indicadores de desempeño.

$$ID = \frac{(\text{CEMA} / \text{No Formas realizadas})}{(\text{CEMP} / \text{No Formas realizadas})} * 100$$

CEMA: Consumo de Energía Mes Anterior.

CEMP: Consumo de Energía Mes Presente.

Indicadores de gestión. Muestra las acciones organizativas que la empresa emprende para minimizar los impactos ambientales de la misma⁸

Para el mes de noviembre de 2012 se deben tener identificados el 100% de los espacios para el desarrollo de actividades.

Para el mes de diciembre del 2012 se debe tener involucrados a todos los miembros de la organización en el logro de los objetivos de cada uno de los programas de gestión ambiental.

⁸ NTC ISO 14031:2004

PROGRAMA PARA EL MANEJO Y CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

La generación de emisiones a la atmósfera tiene consecuencias en la estabilidad del medio ambiente y de la salud pública donde se desarrolla la actividad, el procedimiento para Manejo y Control de Emisiones Atmosféricas, planteado para FORMACEROS S.AS., busca crear estrategias que conlleven a minimizar las emisiones atmosféricas al ambiente, registrando toda la información relacionada con las alternativas de manejo de las mismas.

Para asegurar el éxito de este procedimiento se debe garantizar el correcto funcionamiento de los diferentes equipos que generen algún tipo de emisión a la atmósfera y buscar alternativas tecnológica, económica y ambientalmente viables, que permitan el cumplimiento de los objetivos del mismo.

Definiciones.

Contaminación atmosférica.

Es el fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire.

Emisión.

Es la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de éstos, proveniente de una fuente fija o móvil.

Emisión de ruido.

Es la presión sonora que generada en cualquier condición, trasciende al medio ambiente o al espacio público.

Episodio o evento. Es la ocurrencia o acontecimiento de un estado de concentración de contaminantes en el aire que dados sus valores y tiempo de

duración o exposición, impone la declaratoria por la autoridad ambiental competente, de alguno de los niveles de contaminación, distinto del normal.

Fuente de emisión: Es toda actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención susceptible de emitir contaminantes al aire.

Fuente fija puntual: Es la fuente fija que emite contaminantes al aire productos o chimeneas.

Objetivo General.

Plantear estrategias que permitan disminuir la generación de emisiones atmosféricas asociadas al proceso productivo de FORMACEROS S.A.S.

Objetivos Específicos.

Dar cumplimiento con la legislación ambiental colombiana existente para el control de emisiones atmosféricas.

Registrar la información relacionada con las alternativas de manejo de emisiones atmosféricas planteadas en la empresa FORMACEROS S.A.S.

Disminuir riesgos a la salud y el ambiente en los centros de trabajo de la fábrica.

Alcance.

Las actividades tendientes a disminuir la generación de emisiones atmosféricas están en manos de todo el personal de la planta por lo que se hace indispensable integrar todos los sistemas administrativos existentes al interior de la empresa FORMACEROS S.A.S.

Legislación aplicada.

DECRETO 2107 DE 1995

Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.

RESOLUCIÓN 627 DE 2006

Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

RESOLUCIÓN 601 DE 2006

Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.

Responsabilidad.

Las actividades que se encuentran enmarcadas dentro del Programa de Minimización de Emisiones Atmosféricas de la empresa FORMACEROS S.A.S. serán coordinadas por la Dirección Ambiental de la misma y se contará con el apoyo del jefe de Mantenimiento de la organización.

Fuentes de Emisión en FORMACEROS S.A.S

En la empresa existen diferentes actividades y/o procesos en los cuales se presentan diversas emisiones atmosféricas, entre las cuales se destacan:

Corte.

En el proceso de corte se genera material particulado como lo es el polvo metálico, vapores y gases, los cuales en ocasiones se presentan de color rojizo o blanco según sea la actividad que se desarrolle en el proceso.

Limpieza.

Esta es una actividad que está estrechamente relacionada con la generación de material particulado como lo son los polvos metálicos que se generan al realizar la remoción o limpieza de óxido de la pieza metálica, a demás de la generación de olores, resultado de la utilización de desengrasantes.

Soldadura.

La soldadura desarrolla una serie de actividades encaminadas a la unión de dos o más piezas o estructuras metálicas de distintos tipos de espesores, utilizando para ello equipos de soldadura oxiacetilénica, arco eléctrico con electrodo revestido y soldadura semiautomática como MIG, lo que tiene como resultado la generación de humos metálicos, NO_x, COV_x y CO₂, O₃. Gases (acroleína, fosgeno, fluoruros). Escapes de gases (acetileno, argón, CO₂). Ruido.

Pintura.

En esta actividad se genera la emisión de compuestos orgánicos volátiles COVs que contribuyen con la humoniebla, a demás de la generación de olores, ruido y vibraciones.

Buenas prácticas.

Emplear materiales y productos con certificaciones que garanticen una gestión ambiental adecuada (materiales extraídos con el mínimo impacto negativo).

Evitar, en lo posible, soldar materiales impregnados con sustancias que produzcan emisiones tóxicas o peligrosas.

Desarrollar prácticas de ahorro de materiales.

Estar en posesión de las autorizaciones administrativas de la actividad como licencias de actividad y apertura, autorización de emisiones.

Adquirir extintores sin halones (gases destructores de la capa de ozono).

Adquirir equipos y maquinaria que tengan los efectos menos negativos para el medio ambiente (sistemas de captación de humos y de ventilación eficaces, con bajo consumo de energía, baja emisión de humos y ruido).

Realizar mantenimiento preventivo a las fuentes de emisión identificadas dentro de la empresa para asegurar su adecuado funcionamiento.

Generar conciencia en los trabajadores para utilizar los accesorios de mitigación de ruido en los puntos identificados.

Emplear, preferentemente, materiales exentos de emanaciones nocivas, duraderos, transpirables, resistentes a las variaciones de temperatura, fácilmente reparables, obtenidos con materias renovables, recicladas y reciclables.

Comprobar que los productos están correctamente etiquetados, con instrucciones claras de manejo.

Elegir, en lo posible, los productos entre los menos agresivos con el medio (cera antiadherente en lugar de silicona, materiales base con la mínima cantidad de recubrimiento, metales de aportación que generen emisiones y residuos menos peligrosos; detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro; limpiadores no corrosivos).

Reducir el desecho sobrante de pinturas.

Reducir al mínimo las transferencias de pintura.

Evitar la caducidad de productos.

Optimizar el corte de materiales para reducir al mínimo los recortes.

Tener en funcionamiento la maquinaria el tiempo imprescindible, reducirá la emisión de ruido y contaminantes atmosféricos.

11. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la NTC ISO 14001: 2004 para la empresa FORMACEROS S.A.S, es un proceso significativo debido que permite avanzar en términos de la posición competitiva empresarial y demuestra que es posible crear valor económico a partir de un manejo estratégico del desempeño ambiental, a demás se contará con un sistema de gestión ambiental que puede llevar a cabo las actividades orientadas al mejoramiento y eficiencia de la infraestructura empresarial.

Con el fin de diseñar la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa FORMACEROS S.A.S se formularon tres objetivos específicos que permitirían llegar a la meta programada.

- Revisar el desempeño ambiental de la organización con el fin de determinar los aspectos e impactos ambientales más significativos, teniendo en cuenta la legislación ambiental pertinente.

- Formular acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales más significativos generados por la empresa, con el fin de mejorar el desempeño ambiental de la misma.

- Formular de manera participativa con los entes administrativos y operativos de la empresa un programa de gestión ambiental.

El ejercicio adelantado en la empresa FORMACEROS S.A.S estuvo fundamentado en la Revisión Ambiental Inicial, Identificación de los Aspectos Ambientales Significativos, los Aspectos Legales ambientales vigentes y los Objetivos y Metas Ambientales.

El desarrollo de la propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa FORMACEROS también tuvo como referencia los procedimientos estipulados en la fase de planeación de la NTC ISO 14001:2004, dichos procedimientos contemplados en la norma hacen referencia principalmente a:⁹

- Diagnostico ambiental inicial.
- Identificación de los aspectos ambientales y evaluación de los impactos ambientales asociados.
- Especificación de los requisitos legales.
- Formulación de la política, objetivos, metas y programas ambientales.

La interrelación existente entre los objetivos específicos del presente proyecto de grado y los parámetros estipulados en la fase de planeación de la NTC ISO 14001:2004 hizo posible el desarrollo de la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa.

Como punto de partida se llevó a cabo la revisión del desempeño ambiental de la organización, con el fin de determinar los aspectos e impactos ambientales más

⁹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION – ICONTEC. Norma técnica Colombiana ISO 14001:2004.

significativos, teniendo en cuenta la legislación ambiental pertinente. Para lo que se inició el proceso de recolección de información que permitiera evidenciar el estado de la empresa en términos del desempeño ambiental, de tal manera se desarrolló la Revisión Ambiental Inicial (RAI) a partir de lo propuesto en la GTC 93, aunque en el momento de realizar la evaluación medioambiental inicial no se siguieron ciegamente las listas de comprobación propuestas por la misma sino que se hizo uso del sentido común con el fin de obtener una imagen real de la situación ambiental de la organización.

El proceso de recopilación de la información fue un proceso arduo que se realizó teniendo contacto directo con los trabajadores de la empresa, haciendo uso de técnicas de recolección de información primaria como: entrevistas, charlas, observación directa y visitas constantes a las diferentes zonas de trabajo, en la organización a pesar de tener bien definidos los procesos existentes, estos no se encontraban documentados; la RAI desarrollada en la empresa FORMACEROS S.A.S permitió superar estos inconvenientes y está conformado por el siguiente esquema general.

1. Descripción de las instalaciones, de su entorno y de sus antecedentes.
 - Datos generales.
2. Descripción de las actividades.
 - Identificación de Entradas y Salidas.
3. Prevención y reducción de efectos medioambientales potenciales.
 - Historial de accidentes de la organización.
 - Equipamiento con riesgo potencial de accidentes ambientales
4. Gestión de recursos.
 - Análisis de las emisiones y sus repercusiones sobre el medio ambiente.
 - Gestión de aguas.

- Gestión de las emisiones a la atmósfera.
 - Ruidos y vibraciones.
 - Gestión de residuos.
5. Prácticas de gestión medioambiental y propuesta de mejora.
 6. Antecedentes. Situación actual.
 7. Legislación aplicable.
 8. Propuestas de mejora. Actividades a realizar.

La evaluación medioambiental inicial determinó que el complejo productivo FORMACEROS S.A.S presenta serias debilidades asociadas con el desempeño ambiental de la misma FORMACEROS S.A.S; además, no se encuentran definidas las responsabilidades de los trabajadores de la organización en cuanto a la gestión ambiental, ni disponen de la información y formación suficiente como para asumir la implantación de un SGMA y comprender la importancia de su colaboración en la protección del medio ambiente, también se determinó que el grado de cumplimiento de la legislación medioambiental es nulo.

La participación activa de los trabajadores de la empresa para lograr la identificación de aspectos e impactos ambientales fue una pieza fundamental en el desarrollo del proceso, puesto que cada trabajador conoce a la perfección los detalles que la actividad demanda, como lo es; materiales que se utilizan, los residuos que se derivan de cada uno de ellos; entre otros, gracias a la información suministrada por cada una de estas personas se elaboró la Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales (Ver tabla 16), a través de la cual se caracterizaron sus causas y efectos sobre el entorno en el cual se relacionan, su afectación a la salud humana y el grado de significancia al cual está asociado (Ver tabla 18), después de obtenida toda esta información se logró avanzar en la formulación de los objetivos, metas y programas ambientales.

Posteriormente se realizó la identificación de la normatividad ambiental asociada al proceso productivo de la organización, esta actividad permitió clarificar los aspectos a mejorar con respecto al cumplimiento de la legislación ambiental

aplicable a la organización y de las formas de actualización de requisitos legales asociados con el sector, con el fin de incurrir en multas que puedan entorpecer el funcionamiento de la unidad productiva.

Tanto la identificación de Aspectos Ambientales como la caracterización de la Normatividad Ambiental Aplicable a la empresa FORMACEROS S.A.S son considerados los requisitos necesarios para la formulación de las actividades tendientes a mejorar el desempeño ambiental de la misma; es decir, para el diseño de los objetivos y metas ambientales, que están orientados a cubrir las necesidades y mejorar la competitividad ambiental de la organización en el corto, mediano y largo plazo.

Posteriormente se formuló la Política Ambiental para la empresa FORMACEROS S.A.S, la cual se convierte en la base fundamental para el buen funcionamiento y desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental, a demás de trazar el norte de la gestión.

En este sentido se elaboró el Plan de Acción Ambiental para la empresa FORMACEROS S.A.S, que cuenta con diferentes programas orientados a mejorar la calidad ambiental de la empresa y cumplir con la normatividad ambiental asociada a la misma, a demás están relacionados directamente con los objetivos ambientales, es de resaltar que cada uno de los programas propuestos para la unidad productiva se integran de manera sinérgica lo que permite cumplir con las líneas estratégicas y está acorde con las políticas de la misma.

Para la formulación de los indicadores ambientales y de desempeño ambiental, se tomó como referencia la NTC-ISO 14031, debido a que esta norma ofrece una guía para realizar el seguimiento de la gestión ambiental en las organizaciones a nivel administrativo y en cuanto al desempeño ambiental.

12. CONCLUSIONES

A pesar que se formularon las acciones tendientes para una mejor relación con el medio ambiente, éstas no se encuentran direccionadas desde un comité, grupo o departamento de gestión ambiental lo que puede conllevar a una repetición de acciones o actividades orientadas a resolver las mismas situaciones, además se pueden presentar retrocesos en el Sistema de Gestión Ambiental.

La etapa de planificación de un Sistema de Gestión Ambiental es fundamental para la implementación del mismo, por tal razón los criterios y parámetros utilizados en el diagnóstico ambiental deben ser acertados y reflejar la situación real de la organización, de ello depende el funcionamiento eficaz del sistema.

La organización ha definido la política y objetivos ambientales, realiza seguimiento y cumplimiento de la normatividad ambiental, ha identificado aspectos e impactos ambientales y riesgos, tiene procesos de comunicación con el cliente; entre otros, lo que facilita la implementación del Sistema de Gestión Ambiental y la articulación con el Sistema de Gestión de Calidad.

La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental como parte de un Sistema de Gestión Integral Empresarial fortalece las bases sobre las que se sustenta otros Sistemas de Gestión previamente implementados lo que proyecta a la Organización hacia la filosofía del Mejoramiento Continuo.

FORMACEROS S.A.S no ha implementado el Sistema de Gestión de Calidad, pero acaba de diseñar el Sistema de Gestión Ambiental y su estructura organizacional se basa en el enfoque por procesos, lo que facilita el diseño e implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

La formulación de la normatividad ambiental vigente aplicada al proceso productivo de FORMACEROS S.A.S es de vital importancia debido a que permite

a la organización cumplir con los parámetros planteados a nivel local, regional, nacional e internacional, que en últimas evidenciará el comportamiento adecuado desde la perspectiva de las buenas prácticas ambientales.

Entre los impactos ambientales producidos por la transformación de metal en frío, los de mayor significancia según los análisis están asociados con la emisión atmosférica, Aumento de los residuos sólidos a disponer y el consumo de energía eléctrica por tal motivo se formularon los programas ambientales los cuales requieren de un seguimiento permanente para garantizar un adecuado manejo y funcionamiento de los mismos. Los ingresos producto de la gestión de los diferentes programas, ayudan a financiar la documentación, implementación y mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma internacional ISO 14001:2004.

13. BIBLIOGRAFÍA

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION – ICONTEC. Norma técnica Colombiana ISO 14001:2004. GABRIEL POVEDA RAMOS. Situación de la Industria Metalmeccánica. Disponible en el catálogo en línea del ICONTEC <<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ciencias/sena/metalurgia/fe demetal/fedeme5b.htm>>.
- ICONTEC. Implementar un Sistema de Gestión Ambiental Según ISO 14001-Guía básica para las empresas comprometidas con el futuro-. Bogota. Colombia. 2005.
- BETANCOURT CUADROS, Diana M, MONTOYA CAÑAS, Johana A. Planificación del Sistema de Gestión Integral de las Normas NTC ISO 9001:2000. NTC ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007 Para la Empresa de Construcción Grecon Ingenieros S.A. Pereira, 2009, 52 h. Trabajo de Grado (Administrador del Medio Ambiente). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Disponible en el catálogo en línea de la Biblioteca de la Universidad Tecnológica de Pereira: <<http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisdigitales/texto/658562B562.s wf>>.
- Hunt, D y Johnson, C. Sistemas de Gestión Ambiental Principios y Practica. McGraw-Hill. Madrid. 1999.

- GABRIEL POVEDA RAMOS. Situación de la Industria Metalmeccánica. Disponible en el catálogo en línea de la Biblioteca del Banco de la Republica: <<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ciencias/sena/metalurgia/fe demetal/fedeme5b.htm>>. [citado en 04 febrero de 2011].
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACION.
- Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9000: 2005: Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabularios. 2005. Colombia. Editada por ICONTEC.
- ARIAS CORREA ANDRES, DOCUMENTACIÓN DE LOS REQUISITOS TENDIENTES A LA CERTIFICACIÓN EN ISO 14001 EN LA EMPRESA DE ENERGÍA DEL QUINDÍO (EDEQ), Pereira 2009, Trabajo de Grado (Administrador del Medio Ambiente). Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Disponible en el catálogo en línea de la Biblioteca de la Universidad Tecnológica de Pereira <<http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesisdigitales/texto/333715A696.html>>

14. ANEXOS.

Formato cuestionario RAI

DATOS GENERALES DEL CENTRO.

Razón social: NIT: Dirección: E mail: UPZ: Teléfono: Localidad: Página web:		
Características generales del centro.		
Edificios que conforman el centro		
Denominación	Destino	Superficie
Datos de funcionamiento Días de operación por año: Turnos por día: Tiempo de operación anual, horas: Potencia eléctrica instalada, kw: Energía eléctrica consumida, kwh: Otros consumos energéticos: Consumo de agua: Otros datos relevantes:		
Responsables de Medio Ambiente. Indíquese para cada responsable el nombre, cargo, formación y antigüedad en la empresa, así como las áreas o temas que están a su cargo		
Nombre de la persona que diligencia el cuestionario.		

ACTIVIDADES Y PROCESO

Señalar las actividades y procesos productivos generales.

Se adjuntarán esquemas o diagramas.

Datos generales de las actividades y procesos

Insumos

Materias primas, en sentido amplio

Energías, combustibles y agua

Materiales fungibles, como papel, consumibles de oficina

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Legislación

¿Conoce la legislación ambiental que le afecta, según su sector de actividad? En caso afirmativo:

SI NO

- Comunidad Europea:
- Nacional:
- Autonómica:
- Local:

¿Sabe cuál es su situación frente a esta legislación?

SI NO

- Cumple:
- Cumplimiento parcial:
- No cumple:
- No sabe:

En caso de no cumplir, indicar las causas

- Desconocimiento:
- Necesitaría hacer una revisión para conocer su situación:

¿Dispone de un sistema de actualización periódico de la legislación? En caso afirmativo, indicar periodicidad:

¿Qué actuaciones se toman?

¿Cómo se conservan?

Situación

Si conoce su situación, indicar necesidades:

- Apoyo técnico:
- Evaluar las inversiones:
- Apoyo económico-financiero:
- Otras necesidades. Indicar:

Reclamaciones, denuncias, sanciones.

¿Se han tomado acciones legales contra el centro por razones medioambientales?

SI NO

¿Cuándo? ¿Por qué razones?. Indicar.

-
-
-

¿Han tenido quejas ciudadanas, grupos ecologistas, etc., pleitos o litigios contra el centro en los últimos años? ¿Cuándo? ¿Por qué? ¿Se han resuelto?

Consumo de agua

¿Su proceso consume agua? SI NO

El agua de abastecimiento es de:

Distribución general

Cauce

Pozo

Otros.

Indicar:

¿Precisa tratar el agua antes de utilizarla en su proceso? SI NO

En caso afirmativo, que tipo de pre-tratamiento necesita y realiza (describir brevemente)

Indicar el consumo de agua (m³/año) por fuentes de captación. Si desconoce el dato, obtenerlo sumando los consumos de las facturas:

Vertidos

¿Conoce la composición de sus vertidos? SI NO

Tipo de contaminantes, de forma cualitativa, que aparecen en sus efluentes:

Temperatura

Detergentes

Color-Turbidez

Metales

Sólidos en suspensión

Carácter ácido

Salinidad

Carácter básico

Materia orgánica

Aceites y grasas

Otros. ¿Cuáles?

¿Se llevan a cabo mediciones periódicas? En caso afirmativo, indicar periodicidad Indicar el volumen de vertido(m³/día, m³/año):

¿Dónde realiza el vertido?

Alcantarillado

Colector destino depuradora

Cauce

Otros, ¿cuál?

¿Disponen de autorización de vertido? SI NO

¿Paga canon de vertido? SI NO. ¿Cuánto?

¿Realiza algún pre-tratamiento antes del vertido de sus efluentes? SI NO
Indicar cuál en caso afirmativo.

-
-
-

Medidas correctoras

¿Tiene medidas correctoras? SI NO

En caso afirmativo indicar cuáles

-
-
-
-

RESIDUOS SOLIDOS.

Tipos de residuos

Indicar los tipos de residuos que se generan en su empresa:

Residuos urbanos o municipales y asimilables (RU)

Residuos inertes

Residuos peligrosos (RP)

Residuos explosivos

Residuos hospitalarios, sanitarios, clínicos

Residuos radiactivos

Residuos Urbanos o Municipales (RU)

¿Separa los RU de otro tipo de residuos? SI NO

Cantidad anual de RU producidos (t/año):

Tipo de RU que generan:

Domiciliario Comercial y de Servicios

Sanitarios Industrial (no tóxico y peligroso)

¿Realiza algún tipo de clasificación por tipo de residuo?

Papel y cartón Madera Plástico

Vidrio Metal Orgánicos

¿Almacena los RU? SI NO

¿Cómo?

¿Cuánto tiempo?

¿Realiza algún tipo de tratamiento de RU? SI NO

¿Qué tipo?

Incineración Vertedero propio (Controlado o Incontrolado)

Recuperación Reutilización

Reciclado Recogida por la empresa municipal

Otros (especificar)

-

-

Residuos Peligrosos (RP)

¿Dispone de autorización como productor de RP? SI NO

¿Entrega los RP a un gestor autorizado? SI NO

¿Guardan documentos relativos a la cesión de RP? ¿Cuáles?

¿Disponen los envases de RP de etiquetas reglamentarias identificativas?

¿Se almacenan los RP en una zona estanca, protegida de las inclemencias del tiempo?

SUELOS

¿Cree que su actividad afecta negativamente al suelo sobre el que está asentada su industria?

-

¿Tiene alguna zona delimitada para almacenamiento de:

Materias primas Residuos

Productos finales Aceites

Productos peligrosos (pinturas, disolventes, reactivos,)

¿Se encuentra pavimentada?

¿Tiene fugas, derrames? SI NO

¿Ha tenido algún incidente de contaminación de acuíferos? SI NO

EMISIONES ATMOSFERICAS

¿Es ruidosa su actividad industrial? SI NO

¿Tiene focos de ruido? SI NO

En caso afirmativo, ¿se propaga al exterior del entorno fabril? SI NO

¿Ha tenido quejas del vecindario? SI NO

¿Tiene implantadas medidas de protección contra el ruido?

a) Para los trabajadores

b) Para el exterior (Pantallas acústicas)

En caso afirmativo indicar cuales

-

-

-

¿Ha llevado a cabo mediciones de los niveles de ruido generados?

¿Produce olores fuertes su actividad? SI NO

En caso afirmativo, ¿a qué se debe la producción de malos olores?

-
-
-

¿Transcenden los olores al exterior? SI _ NO _

¿Han tenido quejas del vecindario? SI _ NO _

¿Han tomado medidas de corrección? SI _ NO _

¿Cuáles?

-
-
-

PLAN DE EMERGENCIA

¿Dispone de un Plan de Emergencia? SI _ NO _

¿Se ven reflejadas en él actuaciones a llevar a cabo para minimizar los impactos medioambientales derivados de tales emergencias? SI _ NO _.

En caso afirmativo indicar cuales:

Fuente. Elaboración propia.

ANEXO B

PLAN DE ACCIÓN FORMACEROS S.A.S

1. PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL

1. INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.

Razón social: FORMACEROS S.A.S	
NIT: 900.196.937-1	
Dirección: Trasnv. 10 No. 9-101 Bod. 7	Teléfono: 330 33 81
E mail: formaceros@formaceros.com	Pagina web: www.formaceros.com
UPZ: Zona Industrial. San Ángel.	Localidad: Plaza Comercial

2. GENERALIDADES

OBJETIVO GENERAL. Mejorar el desempeño ambiental y cumplir con la legislación ambiental vigente aplicada a la empresa FORMACEROS S.A.S	META: Ejecutar el 100% de los programas de gestión ambiental propuestos para la empresa FORMACEROS S.A.S a corto, mediano y largo plazo.
	INDICADOR: No. programas implementados X 100 / No. programas propuestos.

3. PROGRAMAS DEL PLAN DE ACCIÓN.

Programa	Meta	Objetivo	Indicador
Programa de gestión de residuos sólidos.	Reducir en un 70% la cantidad de residuos sólidos generados en el primer año de implementación.	Minimizar la cantidad de residuos sólidos generados en cada una de las fases productivas de la empresa en el primer año de funcionamiento.	Ejecutar en un 100% el programa de gestión de residuos sólidos para el junio de 2013.
Programa de minimización de emisiones atmosféricas.	Reducir en un 50% la emisión de material particulado a la atmosfera en el primer año de funcionamiento del programa.	Plantear estrategias que permitan disminuir la generación de emisiones atmosféricas asociadas al proceso productivo de FORMACEROS S.A.S.	Ejecutar en un 100% el programa de minimización de emisiones atmosféricas.
Programa de educación ambiental.	Inculcar el interés de los empleados de la empresa el cuidado del medio ambiente.	Promover cultura ambiental a través de un proceso de educación ambiental que permita a los miembros de la empresa FORMACEROS S.A.S una valoración del ambiente y solidaridad y responsabilidad social.	Ejecutar en un 100% el programa de educación ambiental para el junio de 2013 en la empresa FORMACEROS S.A.S.
Programa de uso eficiente de la energía eléctrica.	Disminuir costos en el pago de facturas por consumo de energía eléctrica en un 50% en el primer año de implementación	Disminuir el consumo de energía en cada una de las áreas productivas de FORMACEROS S.A.S, para de esta manera optimizar costos de producción.	(CEMA / No Formas realizadas) <hr/> (CEMP / No Formas realizadas)

4. Plan de contingencia.

Programa	Descripción de actividades
Programa de gestión de residuos sólidos.	-Se definirán las actividades requeridas para atender un accidente o eventualidad que se presente y se encuentre relacionada con la gestión y manejo de los residuos. -Tener claras las zonas de evacuación y puntos de encuentro en caso de una eventualidad en la gestión de residuos. -Realizar simulacros de evacuación periódicamente.
Programa de minimización de emisiones atmosféricas.	-Evitar, en lo posible, soldar materiales impregnados con sustancias que produzcan emisiones tóxicas o peligrosas. -Desarrollar prácticas de ahorro de materiales. -Estar en posesión de las autorizaciones administrativas de la actividad como licencias de actividad y apertura, autorización de emisiones.
Programa de educación ambiental.	-Fomentar el interés de los empleados el cuidado del medio ambiente. -Actualizar, en forma permanente, los procesos, tecnologías de la empresa FORMACEROS S.A.S. -Crear un grupo coordinador con los trabajadores y capacitarlo para que ayuden con la sensibilización del resto del personal. -Mejorar las condiciones ambientales de cada una de las áreas existentes en la empresa FORMACEROS S.A.S.
Programa de uso eficiente de la energía eléctrica.	Se definirán las actividades requeridas para atender una eventualidad que se presente y se encuentre relacionada con la el uso de energía eléctrica. -Tener claras las zonas de evacuación y puntos de encuentro en caso de una eventualidad en la uso eficiente de la energía eléctrica. -Realizar simulacros de evacuación periódicamente.

5. Recursos.

Programa	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Programa de gestión de residuos sólidos.	Logísticos, papelería, talento humano.	Financieros, logísticos, papelería.	Financieros, logísticos, papelería, talento humano.
Programa de minimización de emisiones atmosféricas.	Logísticos, papelería, talento humano.	Financieros, logísticos, papelería.	Financieros, logísticos, papelería, talento humano.
Programa de educación ambiental.	Logísticos, papelería, talento humano.	Financieros, logísticos	Financieros, logísticos, papelería, talento humano.
Programa de uso eficiente de la energía eléctrica.	Logísticos, papelería, talento humano.	Financieros, logísticos, papelería.	Financieros, logísticos, papelería, talento humano.

6. Responsables.

Programa	Responsable	Cargo	Area
Programa de gestión de residuos sólidos.	Coordinador dirección ambiental, Coordinadores de otras dependencias.	Jefe ambiental, Jefes de departamentos	Dirección Ambiental.
Programa de minimización de emisiones atmosféricas.	Coordinador dirección ambiental, Coordinadores de otras dependencias.	Jefe ambiental, Jefes de departamentos	Dirección Ambiental.
Programa de educación ambiental.	Coordinador dirección ambiental, Coordinadores de otras dependencias.	Jefe ambiental, Jefes de departamentos	Dirección Ambiental.
Programa de uso eficiente de la energía eléctrica.	Coordinador dirección ambiental, Coordinadores de otras dependencias.	Jefe ambiental, Jefes de departamentos	Dirección Ambiental.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

En la zona administrativa de la organización se generan residuos sólidos de oficina (Papel, tonners, lámparas, plásticos) y en el área de producción se obtiene como resultado residuos propios de la actividad (Retales metálicos, thinner, lámparas, restos de electrodos, embalaje, lodos de pintura, canecas de thinner, chatarra), algunos de estos son considerados como residuos peligrosos; los residuos generados en la zona administrativa y productiva se mezclan y se entregan a la empresa de aseo para que sean dispuestos, algunos de los residuos de esta última fase por su tamaño son depositados en recipientes para posteriormente ser vendidos a empresas recolectoras de metal.

No existe una capacitación de los miembros de la organización para evitar la mezcla, cuentan con recipientes para depositar los residuos pero no están diferenciados de acuerdo a su clasificación.

OBJETIVO:

Minimizar la cantidad de residuos sólidos peligrosos generados en cada una de las fases productivas de la empresa en el primer año de funcionamiento.

META:

Reducir en un 70% la cantidad de residuos sólidos generados en el primer año de implementación.

Indicador de Gestión Ambiental:

Ejecutar en un 100% el programa de gestión de residuos sólidos para el junio de 2013.

Indicador de desempeño:

kg de residuos sólidos recuperados y valorizados en el primer año de funcionamiento del programa.

Buenas prácticas

Estrategia	Área donde se aplicará	c	m	L	Indicador	Responsables
Comprar la cantidad de materiales estrictamente necesarios para cada etapa de producción.	Administrativa				kg de materia prima adquirida*100/ kg materia prima utilizada.	Coordinador dirección ambiental, coordinador dirección comercial.
Clasificar los residuos generados en la empresa de acuerdo a sus características.	Administrativa. Productiva.				kg de residuos sólidos generados/ kg residuos sólidos clasificados.	Coordinador dirección ambiental y todos los departamentos de la organización.
Registrar a la organización ante la autoridad ambiental competente como generador de RESPEL.	-				A mayo de 2013 estar registrados ante la autoridad ambiental competente en el registro de generadores.	Coordinador dirección ambiental.
Capacitar a los miembros de la organización conforme a cada necesidad.	Administrativa. Productiva				No miembros de la organización/ No miembros capacitados.	Coordinador dirección ambiental.

Prevencción y mitigación					
Actividades	Descripción	Indicador	c	m	l
Adecuación de equipos de impresión existentes con tintas de base acuosa.	Cambiar el sistema de tinta convencional de la impresora por un sistema de tinta de base acuosa.	Disminuir en un 90% la compra de tinta para impresora en el año 2012			
Prevencción y mitigación					
Actividades	Descripción	Indicador	c	m	l
Reemplazar materias primas o insumos que contengan sustancias peligrosas por otras que sean ambientalmente amigables.	Buscar en el mercado materias primas e insumos que tengan especificaciones ambientales adecuadas que permitan desarrollar el trabajo con la misma calidad pero que su impacto sea poco significativo.	Disminuir en un 30% la generación de residuos sólidos en el año 2012.			
Implementar dispositivos de depósito de residuos sólidos.	Adecuar recipientes de thinner usados para depositar de acuerdo a sus características los residuos sólidos.	Kg residuos generados/ Kg residuos dispuestos adecuadamente.			
Reutilizar materia prima que se pueda reusar en cada uno de los procesos de la organización.	Reutilizar los insumos cada que sea necesario y posible ejemplo imprimir papelería por las dos caras de la hoja, en el área de producción se podría reutilizar enjuagues para limpieza.	Reusar el 60% de las materias primas que puedan ser reutilizadas en el año 2012.			
Venta de retales de metal.	Separar y vender retales de metal generados en el proceso productivo de la empresa.	kg de retales generados/ kg de retales de metal vendidos.			
Venta de papel y cartón.	Separar y vender retales de metal generados en el área administrativa	kg de papel generado/ kg papel vendido			
Planificación, diseño, ejecución y diligencia del registro de generador de residuos ante la autoridad competente	Diligenciar los formatos pertinentes a la inscripción como generadores de residuos ante la autoridad competente.	A mayo de 2013 estar registrados ante la autoridad ambiental competente en el registro de generadores.			
Capacitar a los miembros de la organización de acuerdo a las necesidades de cada operación.	Realizar capacitaciones permanentes a los miembros de la empresa en lo relacionado con el manejo de los residuos dentro de las instalaciones y en obra, mediante la divulgación del plan de manejo de residuos sólidos.	Capacitar el 100% de los miembros de la organización para junio de 2012.			

Manejo interno seguro					
Actividades	Descripción	Indicador	c	m	l
Identificar características de peligrosidad de cada uno de los residuos sólidos generados en la empresa.	Identificar características de peligrosidad de cada uno de los residuos sólidos generados en la empresa teniendo como referencia el anexo II de clasificación de residuos sólidos.	A Septiembre de 2012 se han identificado las características de peligrosidad basados en la bibliografía existente sobre residuos sólidos peligrosos y residuos del sector metalmeccánica.			
Embalar y etiquetar los residuos cuando sea requerido y necesario.	Realizar el empaqueo embalado y etiquetado de los residuos peligrosos conforme la normatividad.	Para el mes de febrero de 2013 la empresa garantiza que se empaca y se etiqueta de manera segura para la manipulación y transporte de los residuos.			
Acondicionar el sitio de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos.	Ubicar un lugar dentro de la organización para la disposición de RESPEL.	Para el mes de abril de 2013 disponer de un sitio para almacenar los residuos peligrosos.			
Manejo Externo					
Actividades	Descripción	Indicador	c	m	L
Garantizar que las actividades de manejo externo se realice con empresas o instalaciones que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones o demás instrumentos de control y de manejo ambiental a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente.	Contratar las actividades de recolección de RESPEL con empresas que se encuentren al día con la normatividad ambiental que les permita operar de manera satisfactoria y verificar que las empresas contratadas se encuentren inscritas ante La Secretaría Distrital de Ambiente.	Al mes de abril de 2013 se han solicitado el 97% de los documentos pertinentes al cumplimiento de la normatividad de disposición y tratamiento de RESPEL.			
Presentar para cada uno de los residuos generados, toda la información relacionada con su manejo externo.	Para tal efecto se realizará clasificación de RESPEL (corriente Y o A), cantidad, nombre o razón social del receptor, empresa transportadora, tipo de proceso que será sometido el RESPEL.	Al mes de abril de 2013 se ha clasificado y definido la cantidad, nombre o razón social del receptor, empresa transportadora, tipo de proceso que será sometido el RESPEL.			
Medidas de control					
Actividades	Descripción	Indicador	c	m	L
Definir las actividades pertinentes para atender una eventualidad inesperada o accidente que se efectuó con la gestión o manejo de residuos sólidos.	Realizar planes de contingencia orientados a la forma de actuar en caso de una eventualidad.	Al mes de mayo 2012 disponer de un plan de emergencias.			
Capacitar al personal relacionado con la gestión de RESPEL de la organización.	Realizar talleres, charlas didácticas a los miembros de la empresa para orientarlos en la gestión de RESPEL.	Para el mes de abril de 2012 se han capacitado el 100% del personal encargado de la gestión de RESPEL.			
Elaborar planes de contingencia.	Seguir los lineamientos para elaborar planes de contingencia de derramas de thinner, pinturas, fugas en las botellas de soldadura, y explosiones que se puedan presentar al interior de la empresa.	Para el mes de mayo de 2012 se debe contar con plan de manejo de thinner, pinturas y fugas en las botellas de soldadura.			

Monitoreo y seguimiento

Evaluación y seguimiento de buenas practicas

Indicador	Tipo			Criterio de referencia	Fuente de datos	Frecuencia	Responsable
	d	g	c				
Disminuir en un 30% la generación de residuos sólidos en el año 2012.				Facturas de compra de insumos en meses anteriores.	Facturas de compra de insumos actuales.	Cada que inicia una obra.	Jefe dirección comercial. Jefe dirección ambiental. Jefe dirección operacional.
$ID = \frac{\text{kg RVMA} / \text{Kg RGMA}}{\text{kg RVMP} / \text{Kg RGMP}}$				Formato de monitoreo y medición de residuos de meses anteriores.	Formato de monitoreo y medición de residuos.	Trimestral.	Jefe dirección ambiental. Jefe dirección operacional. Contabilidad
A mayo de 2013 estar registrados ante la autoridad ambiental competente en el registro de generadores.				Residuos sólidos generados.	Registro ante la autoridad ambiental.	Veinte meses	Gerente general. Jefe dirección ambiental.
Para el mes de abril de 2012 se han capacitado el 100% del personal encargado de la gestión de RESPEL.				Miembros capacitados.	Registros de capacitación de miembros de la empresa.	Cada que la situación lo amerite.	Jefe dirección ambiental. Recursos humanos.

Evaluación y seguimiento de medidas de control

Indicador	Tipo			Criterio de referencia	Fuente de datos	Frecuencia	Responsable
	d	g	c				
Al mes de mayo 2012 disponer de un plan de emergencias.				Eventualidades enfrentadas	Plan de respuesta ante una emergencia en FORMACEROS S.A.S	Cada que sus objetivos pasen a ser secundarios	Jefe ambiental. Jefe de Salud ocupacional.
Al mes de abril de 2013 se ha clasificado y definido la cantidad, nombre o razón social del receptor, empresa transportadora, tipo de proceso que será sometido el RESPEL.				Clasificación de RESPEL.	Documento de identificación y clasificación de RESPEL.	-	Jefe de coordinación ambiental.
Para el mes de mayo de 2012 se debe contar con plan de manejo de thinner, pinturas y fugas en las botellas de soldadura.				Plan de manejo de thinner, pinturas y sustancias inflamables.	Plan de manejo de thinner, pinturas y sustancias inflamables.	-	Jefe ambiental. Jefe de Salud ocupacional.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Actividades	Fecha de inicio	Recursos asignados
Adecuación de equipos de impresión existentes con tintas de base acuosa.		Financiero, logístico.
Reemplazar materias primas o insumos que contengan sustancias peligrosas por otras que sean ambientalmente amigables.		Financiero, logístico.
Implementar dispositivos de depósito de residuos sólidos.		Económicos, logísticos.
Reutilizar materia prima que se pueda reusar en cada uno de los procesos de la organización.		Talento humano.
Venta de retales de metal.		Talento humano.
Venta de papel y cartón.		Talento humano.
Planificación, diseño, ejecución y diligencia del registro de generador de residuos ante la autoridad competente.		Talento humano.
Capacitar a los miembros de la organización de acuerdo a las necesidades de cada operación.		Económicos, talento humano, auditorio.
Identificar características de peligrosidad de cada uno de los residuos sólidos generados en la empresa.		Talento humano.
Emballar y etiquetar los residuos cuando sea requerido y necesario.		Económicos, logísticos, talento humano.
Garantizar que las actividades de manejo externo se realicen con empresas o instalaciones que cuenten con las licencias, permisos y autorizaciones o demás instrumentos de control y de manejo ambiental a que haya lugar, de conformidad con la normatividad vigente.		Económicos, logístico.
Presentar para cada uno de los residuos generados, toda la información relacionada con su manejo externo.		Logístico, talento humano.
Acondicionar el sitio de almacenamiento de residuos sólidos peligrosos.		Logístico, talento humano.
Definir las actividades pertinentes para atender una eventualidad inesperada o accidente que se efectuó con la gestión o manejo de residuos sólidos.		Logístico.
Capacitar al personal relacionado con la gestión de RESPEL de la organización.		Económico, logístico, auditorio.
Elaborar planes de contingencia.		Talento humano, económico, logístico.

OBSERVACIONES:

PROGRAMA EDUCACIÓN AMBIENTAL

El programa de educación ambiental está dirigido a todos los miembros de la empresa FORMACEROS S.A.S, con el fin de inculcar en cada uno de los trabajadores una cultura ambiental, para tal fin se realizarán capacitaciones practicas, interactivas y dinámicas con los empleados pertenecientes a la organización que permitan inducir a un aprendizaje significativo en busca de un impacto positivo vinculado al desarrollo sostenible, este programa se ha diseñado teniendo en cuenta los aspectos e impactos ambientales asociados con el proceso de producción de la empresa.

OBJETIVO:

Promover cultura ambiental a través de un proceso de educación ambiental que permita a los miembros de la empresa FORMACEROS S.A.S una valoración del ambiente y solidaridad y responsabilidad social.

Meta:

Inculcar el interés de los empleados de la empresa el cuidado del medio ambiente.

Indicador de gestión ambiental:

Ejecutar en un 100% el programa de educación ambiental para el junio de 2013 en la empresa FORMACEROS S.A.S.

Buenas prácticas

Estrategia	Área donde se aplicará	c	m	l	Indicador	Responsables
Capacitar a empleados en funciones, procedimientos e importancia en la adquisición de materiales y equipos para la correcta implementación y apropiación de los diferentes programas propuestos.	Área administrativa. Área operativa.				No empleados de la empresa/ No empleados capacitados.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Propiciar espacios de educación ambiental mediante talleres didácticos direccionados al personal que trabaja en la empresa.	Área administrativa. Área operativa.				Para el mes de noviembre de 2012 se deben tener identificados el 100% de los espacios para el desarrollo de actividades.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Fomentar el interés de los empleados el cuidado del medio ambiente.	Área administrativa. Área operativa.				No empleados de la empresa/ No empleados que cumplen con las indicaciones de los talleres.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Actualizar, en forma permanente, los procesos, tecnologías de la empresa FORMACEROS S.A.S.	Área administrativa. Área operativa.				% de tecnología ambientalmente adecuada y adquirida para procesos operativos de la organización.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Inculcar en los empleados de la empresa el cumplimiento, ejecución evaluación y control de los programas ambientales propuestos para la organización.	Área administrativa. Área operativa.				Para el mes de diciembre del 2012 se debe tener involucrados a todos los miembros de la organización en el logro de los objetivos de cada uno de los programas de gestión ambiental.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Mejorar las condiciones ambientales de cada una de las áreas existentes en la empresa FORMACEROS S.A.S.	Área administrativa. Área operativa.				% de zonas de trabajo mejoradas ambientalmente para el buen desempeño de cada una de las actividades.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Crear un grupo coordinador con los trabajadores y capacitarlo para que ayuden con la sensibilización del resto del personal.	Área operativa.				Al mes de octubre de 2012 se debe contar con el grupo de coordinación ambiental.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de coordinación operativa.

Actividades del programa

Actividades	Descripción	Indicador	c	m	l
Charlas informativas sobre modos de producción y la producción más limpia en el sector de la metalmecánica, además de talleres lúdicos de tecnologías y medio ambiente.	Realizar talleres y charlas a los empleados de la empresa con el fin de que conozcan sobre las tecnologías ambientalmente amigables y sobre reducción de impactos en el sector metalmecánica.	% de charlas efectuadas para orientar sobre modos de producción y producción más limpia en la metalmecánica en cada trimestre.			
Talleres de protección y conservación de los recursos naturales.	Los talleres están orientados a los trabajadores de la empresa para motivar a la protección y conservación de los recursos naturales.	Al mes de mayo de 2013 se han realizado el 80% de los talleres sobre protección y conservación de recursos naturales.			
Realizar carteleras donde los miembros de la organización caractericen cada uno de los residuos generados por la actividad que desempeñan en su área de trabajo.	La finalidad de esta actividad es involucrar a los trabajadores más con cada una de las actividades de la organización y conozcan los residuos generados y los impactos asociados a cada una de las actividades desarrolladas en la organización.	Al mes de enero de 2013 se han realizado el 100% de carteleras de caracterización de residuos generados por actividad.			
Jornadas de mantenimiento a equipos de trabajo.	Realizar jornadas de mantenimiento de equipos de producción.	% de jornadas de mantenimiento realizadas cada trimestre.			
Elaborar folletos, guías que fortalezcan la percepción ambiental de los trabajadores de la empresa.	De forma participativa realizar folletos y guías de buenas prácticas de soldadura y pintura para los trabajadores de la empresa.	Al mes de diciembre de 2012 tener los folletos de fortalecimiento de la gestión ambiental.			
Promover el ahorro de agua y energía al interior de la empresa como en las actividades que se realizan en la obra.	Realizar capacitaciones sobre la importancia del ahorro de agua y energía en la empresa.	Al 15 de enero de 2013 se han realizado las tareas pertinentes para ejecutar medidas de ahorro de agua y energía en las actividades de la organización.			
Jornadas lúdicas de aprendizaje y de educación ambiental.	Charlas donde se les inculque a los trabajadores conciencia ambiental y se apoderen de los procesos ambientales que realicen un auto-seguimiento, evaluación y control de sus actividades y velen por que se ejecuten de la mejor manera cada uno de los programas incluidos en el PGA.	No de jornadas de capacitación lúdicas realizadas en el semestre			

Manejo interno seguro					
Actividades	Descripción	Indicador	c	m	l
Planeación de las capacitaciones a los empleados de la empresa FORMACEROS S.A.S	Planificar y organizar todas las actividades tendientes a la implementación del programa de educación ambiental.	Al mes de mayo de 2012 deben estar diligenciadas las listas de chequeo con las actividades a realizar para el cumplimiento del programa.			
Diseño y aplicación encuestas a empleados.	Diseñar las encuestas y listas de chequeo para el desarrollo de actividades.	No encuestas diseñadas/ No de trabajadores encuestados			
Desarrollo de Comités ambientales con empleados.	Organización de los grupos ambientales.	Al mes de octubre de 2012 se debe contar con el grupo de coordinación ambiental.			

Monitoreo y seguimiento						
Indicador	Tipo			Fuente de datos	Frecuencia	Responsable
	d	g	c			
No empleados de la empresa/ No empleados capacitados.				Lista de asistencia a las capacitaciones realizadas.	Semestral.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Para el mes de noviembre de 2012 se deben tener identificados el 100% de los espacios para el desarrollo de actividades.				Formatos de préstamo de sala de reuniones.	-	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
No empleados de la empresa/ No empleados que cumplen con las indicaciones de los talleres.				Evaluaciones realizadas a los trabajadores al fin de cada actividad.	Semestral.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
% de tecnología ambientalmente adecuada y adquirida para procesos operativos de la organización.				Formatos con las especificaciones de los insumos y equipos comprados	Cada que la actividad lo amerite.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Para el mes de diciembre del 2012 se debe tener involucrados a todos los miembros de la organización en el logro de los objetivos de cada uno de los programas de gestión ambiental.				Participación de los miembros de la empresa en el desarrollo de los programas del PGA.	-	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
% de zonas de trabajo mejoradas ambientalmente para el buen desempeño de cada una de las actividades.				Área de trabajo debidamente organizada para el desarrollo de cada actividad.	Cada que la actividad lo amerite.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Al mes de octubre de 2012 se debe contar con el grupo de coordinación ambiental.				Formato de grupos conformados.	Semestral.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de coordinación operativa.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Actividades	Fecha de inicio	Recursos asignados
Planeación de las capacitaciones a los empleados de la empresa FORMACEROS S.A.S		Talento Humano.
Diseño y aplicación encuestas a empleados.		Papelería, talento humano.
Desarrollo de Comités ambientales con empleados.		Talento humano.
Charlas informativas sobre modos de producción y la producción más limpia en el sector de la metalmecánica, además de talleres lúdicos de tecnologías y medio ambiente.		Logísticos, secciones de la empresa, auditorio, recursos Económicos.
Talleres de protección y conservación de los recursos naturales.		Logísticos, secciones de la empresa, auditorio, recursos Económicos.
Realizar carteleras donde los miembros de la organización caractericen cada uno de los residuos generados por la actividad que desempeñan en su área de trabajo.		Logísticos, secciones de la empresa, auditorio, recursos Económicos.
Jornadas de mantenimiento a equipos de trabajo.		Recursos Económicos.
Elaborar folletos, guías que fortalezcan la percepción ambiental de los trabajadores de la empresa.		Logísticos, secciones de la empresa, auditorio, recursos financieros.
Promover el ahorro de agua y energía al interior de la empresa como en las actividades que se realizan en la obra.		Recursos financieros
Jornadas lúdicas de aprendizaje y de educación ambiental.		Logísticos, secciones de la empresa, auditorio, recursos financieros.

OBSERVACIONES:

PROGRAMA MINIMIZACIÓN Y CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

La generación de emisiones a la atmósfera tiene consecuencias en la estabilidad del medio ambiente y de la salud pública donde se desarrolla la actividad, el procedimiento para Manejo y Control de Emisiones Atmosféricas, planteado para FORMACEROS S.A.S., busca crear estrategias que conlleven a minimizar las emisiones atmosféricas al ambiente, registrando toda la información relacionada con las alternativas de manejo de las mismas.

Para asegurar el éxito de este procedimiento se debe garantizar el correcto funcionamiento de los diferentes equipos que generen algún tipo de emisión a la atmósfera y buscar alternativas tecnológica, económica y ambientalmente viables, que permitan el cumplimiento de los objetivos del mismo.

OBJETIVO:

Plantear estrategias que permitan disminuir la generación de emisiones atmosféricas asociadas al proceso productivo de FORMACEROS S.A.S.

Meta:

Reducir en un 50% la emisión de material particulado a la atmosfera en el primer año de funcionamiento del programa.

Indicador de desempeño ambiental:

Ejecutar en un 100% el programa de minimización de emisiones atmosféricas.

Buenas prácticas

Estrategia	Área donde se aplicará	c	m	l	Indicador	Responsables
Establecer e implementar medidas educativas para la prevención, reducción y control de la contaminación por emisión de partículas, gases y aumento de los niveles de ruido en la institución.	Todo el sistema productivo.				Número de actividades y estrategias Implementadas para la divulgación del Manual Operativo.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de Operaciones.
Establecer mecanismos que garanticen a nivel interno la participación de todos los actores (usuarios, y empleados) en la gestión ambiental del recurso aire.	Área operativa.				-	Jefe coordinación ambiental. Jefe de Operaciones.
Emplear materiales y productos con certificaciones que garanticen una gestión ambiental adecuada (materiales extraídos con el mínimo impacto negativo).	Área operativa.				<u>(No Materiales con etiqueta) * 100</u> (No total de materiales adquiridos)	Jefe coordinación ambiental. Jefe de Operaciones.
Evitar, en lo posible, soldar materiales impregnados con sustancias que produzcan emisiones tóxicas o peligrosas.	Área operativa.				% de formas metálicas mejoradas ambientalmente para procurar el buen desempeño y reducción de emisiones en el proceso de soldadura.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de operaciones
Capacitar a empleados en funciones, procedimientos e importancia en el ahorro de materiales.	Área administrativa. Área operativa.				<u>(No empleados de la empresa)*100</u> (No empleados capacitados)	Jefe coordinación ambiental. Jefe de operaciones. Jefe de recursos humanos.
Estar en posesión de las autorizaciones administrativas de la actividad como licencias de actividad y apertura, autorización de emisiones.	Área Administrativa.				Cumplir con el 100% de la legislación actual de la cantidad de material particulado permisible.	Jefe coordinación ambiental.
Adquirir extintores sin halones (gases destructores de la capa de ozono).	Área Administrativa.				<u>(No total de extintores) * 100</u> (No extintores sin halones)	Jefe coordinación ambiental. Jefe de operaciones

Medidas de control				
Equipo de control o medida de control	Descripción	c	m	l
Reducir el desecho sobrante de pinturas.	Preparar única y exclusivamente la cantidad exacta de pintura que se va a utilizar para cada forma.			
Reducir al mínimo las transferencias de pintura.	Realizar las preparaciones de pintura en un solo recipiente con el objetivo de evitar impregnar varios recipientes y de esta manera evitar las pérdidas de material			
Evitar la caducidad de productos.	Realizar inspecciones periódicas de supervisión de etiquetas de los productos, con el fin de evitar utilizar materia prima vencida y de esta forma reducir el impacto de dichos compuestos.			
Optimizar el corte de materiales para reducir al mínimo los recortes.				
Tener en funcionamiento la maquinaria el tiempo imprescindible, reducirá la emisión de ruido y contaminantes atmosféricos.	Apagar los equipos que no se estén utilizando en el momento, esto disminuirá de forma significativa la generación de ruido, vibraciones y contaminantes atmosféricos.			
Establecer e implementar medidas educativas para la prevención, reducción y control de la contaminación por emisión de partículas, gases y aumento de los niveles de ruido en la institución.	Integrar y trabajar de forma conjunta los programas de minimización de emisiones atmosféricas y el programa de educación ambiental con el objetivo de avanzar en las metas propuestas.			

PROGRAMA MINIMIZACIÓN Y CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Actividades	Fecha de inicio	Recursos asignados
Desarrollo de actividades ambientales.		Talento Humano.
Publicación permanente de artículos, afiches, cartillas.		Papelería, talento humano.
Diseño y realización de charlas y talleres.		Talento humano.
Reducir el desecho sobrante de pinturas.		Logísticos, secciones de la empresa, auditorio, recursos Económicos.
Reducir al mínimo las transferencias de pintura.		Logísticos, secciones de la empresa, auditorio, recursos Económicos.
Evitar la caducidad de productos.		Logísticos, secciones de la empresa, auditorio, recursos Económicos.
Optimizar el corte de materiales para reducir al mínimo los recortes.		Recursos Económicos.
Tener en funcionamiento la maquinaria el tiempo imprescindible, reducirá la emisión de ruido y contaminantes atmosféricos.		Logísticos, secciones de la empresa, auditorio, recursos financieros.
Establecer e implementar medidas educativas para la prevención, reducción y control de la contaminación por emisión de partículas, gases y aumento de los niveles de ruido en la institución.		Recursos financieros

OBSERVACIONES:

PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Con el fin de mejorar el desempeño de los trabajadores y lograr una estabilidad económica así como también de las condiciones ambientales de la empresa y avanzar en términos de la competitividad empresarial se adoptó el programa de uso eficiente de la energía, con la implementación de este programa se consigue una mejora en la imagen de la empresa como ambientalmente responsable.

OBJETIVO:

Disminuir el consumo de energía en cada una de las áreas productivas de FORMACEROS S.A.S, para de esta manera optimizar costos de producción.

Meta:

Disminuir costos en el pago de facturas por consumo de energía eléctrica en un 50% en el primer año de implementación

Indicador.

(CEMA / No Formas realizadas)

(CEMP / No Formas realizadas)

Buenas prácticas

Estrategia	Área donde se aplicará	c	m	l	Indicadores	Responsables
Capacitar a los trabajadores de la organización en el uso adecuado de la energía eléctrica.	Área administrativa. Área operativa.				Personal capacitado = (N° de Personas capacitadas/N° total empleados)*100	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Aprovechar la iluminación natural.	Área administrativa. Área operativa.				Relación factura actual vs factura anterior	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Apagar las luces en zonas que no son usadas frecuentemente.	Área administrativa. Área operativa.					Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Apagar equipos cuando no estén en uso.	Área administrativa. Área operativa.					Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.
Realizar mantenimientos de los sistemas de iluminación y de equipos, esto representa ahorros en los costos de producción.	Área administrativa. Área operativa.				% de lámparas en optimo funcionamiento.	Jefe coordinación ambiental. Jefe de recursos humanos.

Técnicas y Tecnologías

Equipo de control o medida de control	Descripción	C	m	L
Uso de bombillas apropiadas.	Existe una variedad significativa de lámparas alógenas y bombillas compactas fluorescentes con niveles altos de eficiencia, que permiten grandes descargas de iluminación con costos bajos.			
Utilizar Balastos electrónicos	Los balastos electrónicos comúnmente son usados en luces fluorescentes debido a que permiten incrementar la intensidad de lumínica y generan un ahorro del 25% en el costo de la energía.			
Apagar computadores e impresoras cuando no estén en uso.	En los momentos que no se esté haciendo uso de los equipos de oficina apagarlos para de esta forma contribuir con el ahorro de energía.			
Apagar los equipos de soldadura cuando no estén en uso, debido a que este tipo de herramientas siguen consumiendo energía así no estén siendo usadas.	En los momentos que no se esté haciendo uso de los equipos y herramientas de trabajo como compresores, soldadores eléctricos troqueladora entre otros apagarlos ya que este tipo de equipos continúan consumiendo energía así no estén siendo usadas y de esta forma contribuir con el ahorro de energía.			
Apagar luces a determinadas horas del día, cuando la iluminación natural sea precaria y no permita desarrollar las actividades de forma plena.	En los momentos que no se esté haciendo uso de los equipos de oficina apagarlos para de esta forma contribuir con el ahorro de energía.			

PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Actividades	Fecha de inicio	Recursos asignados
Capacitar a los trabajadores de la organización en el uso adecuado de la energía eléctrica.		
Aprovechar la iluminación natural.		
Apagar las luces en zonas que no son usadas frecuentemente.		
Apagar equipos cuando no estén en uso.		
Realizar mantenimientos de los sistemas de iluminación y de equipos, esto representa ahorros en los costos de producción.		
Apagar computadores e impresoras cuando no estén en uso.		
Apagar los equipos de soldadura cuando no estén en uso, debido a que este tipo de herramientas siguen consumiendo energía así no estén siendo usadas.		
Apagar luces a determinadas horas del día, cuando la iluminación natural sea precaria y no permita desarrollar las actividades de forma plena.		
Realización de un diagnóstico sobre el consumo de energía eléctrica.		
Establecimiento y socialización de políticas para uso de aires acondicionados		
Monitoreo y seguimiento al consumo de energía eléctrica		
Mantenimiento de redes eléctricas.		
Sensibilización sobre el uso y ahorro de energía.		

OBSERVACIONES:

Fuente. Elaboración propia.