

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA  
EMPRESA NEW GAS AND OIL S.A, DE BUCARAMANGA-SANTANDER, EN  
EL PERIODO MARZO-AGOSTO DE 2012**

**LUIS RAFAEL CASSALETH ANAYA.**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA.  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL,  
ESCUELA DE INGENIERÍA.  
BUCARAMANGA  
2012**

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA  
EMPRESA NEW GAS AND OIL S.A, DE BUCARAMANGA-SANTANDER, EN  
EL PERIODO MARZO-AGOSTO DE 2012**

**LUIS RAFAEL CASSALETH ANAYA.**

**INFORME FINAL**

**DIRECTOR: ING. CONSUELO CASTILLO PÉREZ.**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA.  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL,  
ESCUELA DE INGENIERÍA.  
BUCARAMANGA  
2012**

Nota de aceptación.

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

Bucaramanga, fecha \_\_\_\_\_

## **DEDICATORIA**

A Dios por ser el ser que siempre me ha acompañado, por ser la luz y guía en mi formación personal y profesional.

A mis padres Edgar Cassaleth Garrido y Eucaris Anaya Fuentes, por ser las personas más importante en toda mi vida, por sus consejos y apoyos, y por compartir con ellos esta felicidad que me hace ser para ellos el mejor profesional.

A mi tía Indira Cassaleth Garrido, por el soporte más firme que ha existido en mi vida profesional, desde los comienzos, brindando su apoyo incondicional e impulsándome a cada días estar perfilado hacia la mejora de nivel profesional.

A mis hermanos por ser mi apoyo y mi motivación de cada día salir adelante, no dejarme afligir de las cosas y estar siempre ahí cuando más los necesito.

A todos los amigos que estuvieron conmigo apoyándome y dándome alegría, en todo el recorrido de la carrera, en especial a Miguel Sequera, Juan Felipe Ferreira, Andrea Castillo, Néstor Hernández.

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa su agradecimiento a:

A la empresa New Gas and Oil S.A por brindarme la oportunidad de poder poner en práctica mis conocimientos y por el apoyo que me brindó durante el tiempo que laboré en sus instalaciones.

A la Ingeniera Consuelo Castillo Pérez, Por sus aportes y correcciones que han sido útiles para mi formación como profesional.

A mi tía Indira Cassaleth Garrido, por su valiosa colaboración en el trascurso de mi formación profesional y personal.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. OBJETIVOS	20
1.1 OBJETIVO GENERAL	20
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
2. MARCO TEÓRICO	21
2.1 MARCO CONCEPTUAL	21
2.1.1 Sistema de gestión ambiental.	21
2.1.2 Características y objetivos de los sistemas de gestión ambiental.	22
2.2 MARCO LEGAL	25
3. METODOLOGÍA	33
3.1 REVISION BIBLIOGRÁFICA Y DOCUMENTACIÓN	34
3.2 CONTROL DE DOCUMENTOS Y OPERACIONAL	34
3.3 REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN	34
3.4 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN AMBIENTAL	34
3.5 FORMULACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA DENTRO DE LA EMPRESA	34
3.6 PLAN DE SEGUIMIENTO	35
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
4.1 EXPLICACIONES SOBRE EL DESARROLLO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, CONTROL DE DOUMENTOS Y OPERACIONAL	38
4.2 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES	46
4.3 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	68
4.4 PLAN DE EMERGENCIA DENTRO DE LA EMPRESA	84
4.5 IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES POTENCIALES DE EMERGENCIA	84
4.6 PLAN DE SEGUIMIENTO	85
4.6.1. Clasificación, caracterización, identificación y presentación de residuos o desechos peligrosos..	92
4.6.2 Peligrosidad de un residuo.	96
4.6.3 Clasificación de los residuos de acuerdo a sus propiedades físicas, químicas y biológicas	96
4.6.4 Metas trazadas.	97
4.6.5Diagnóstico situacional al manejo actual de los residuos o desechos peligrosos	98
4.6.6 Descripción del proceso productivo. Identificación de fuentes generadoras de residuos peligrosos..	98
4.6.7Clasificación y cuantificación de los residuos o desechos peligrosos.	99
4.6.8 Cuantificación de los residuos con características peligrosas.	100
4.6.9 Componente 2	100
4.6.10 Manejo interno ambientalmente seguro..	100

4.6.11 Separación en la fuente	101
4.6.12 Almacenamiento.	101
4.6.13 Etiquetado y envasado.	103
4.6.14 Instalaciones.	104
4.6.15 Movilización Interna.	105
4.6.16 Procedimiento del Plan de Gestión de RESPEL. Para	106
4.6.17 Componente 3.	107
4.6.18 Medidas para entrega al recolector	108
4.6.19 Tratamiento y disposición final	108
4.6.20 Listado de Tratamiento y disposición final.	108
5. CONCLUSIONES	112
6. RECOMENDACIONES	114
BIBLIOGRAFÍA	115
ANEXOS	117

## LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. “Normas Internacionales sobre sistemas de gestión ambiental familia ISO 1400”	23
Tabla 2 “Normas Nacionales Sobre sistemas de gestión ambiental familia ISO 14000”	24
Tabla 3. Matriz de requisitos legales y otros MRL-A-00	40
Tabla 4. Matriz de seguimiento al cumplimiento de los requisitos legales y otros.	42
Tabla 5. Matriz de Plan de Acción.	43
Tabla 6 Matriz de requerimiento y seguimiento	44
Tabla 7 Cronograma de Actividades ambientales	45
Tabla 8 Criterios para evaluación de impactos ambientales	47
Tabla 9. Rangos establecidos calificación ambiental	48
Tabla 10. Evaluación de impactos ambientales área administrativa	50
Tabla 11. Matriz de impacto ambiental construcción redes de gas	53
Tabla 12. Estudios de factibilidad.	63
Tabla 13. Filtros New Water	64
Tabla 14. Suministro Cascarilla de Nuez	65
Tabla 15. Instalación de Calentadores Catalíticos.	66
Tabla 16. Limpieza Torres de Glycol	66
Tabla 17. Programa de gestión ambiental Agua PGA-A-01.	68
Tabla 18. Medición del consumo de agua mes de Enero - Marzo	70
Tabla 19. Medición del consumo de agua mes de Abril - Junio	72
Tabla 20. Programa de gestión ambiental Energía.	73
Tabla 21. Consumo de energía mes de Enero - Marzo	74
Tabla 22. Consumo de energía mes de Abril - Junio	76
Tabla 23. Consumo mes de Julio	78
Tabla 24. Programa de gestión ambiental residuos.	78
Tabla 25. Proceso de pasaje y producción de residuos en la oficina.	81
Tabla 26. Colorimetría de los residuos.	82
Tabla 27. . Proceso de pasaje y producción de residuos en la oficina	82
Tabla 28. Lista de residuos por actividades	92
Tabla 29 Residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos.	93
Tabla 30. Clasificación Respel de New Gas and Oil	99
Tabla 31. Listado de tratamientos y disposición final	109
Tabla 32. Diagnóstico al Manejo Interno de residuos o desechos peligrosos	109

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág.</b>
Figura1. Metodología Aplicada	33
Figura 2. Descripción de procesos para identificación de aspectos ambientales	37
Figura 3. Análisis del comportamiento del consumo	71
Figura 4. Comportamiento del consumo en los meses Enero – Marzo.	75
Figura 5. Comportamiento del consumo en los meses Abril - Junio	76
Figura 6. Análisis de producción de residuos.	81
Figura 7. Análisis de producción de residuos Abril - Junio	83
Figura 8. Componentes del plan de gestión	90
Figura9. Objetivos componente I	91
Figura10. Características que determinan la peligrosidad de un residuo	96
Figura 11. Procedimiento del plan de gestión de Respel	107

## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>pág.</b>
Gráfico 1. Procedimiento General en Caso de emergencia	84
Gráfico 2. Clasificación y disposición de residuos.	97
Grafico 3. Metas del Plan de gestión para el componente 1	98
Grafico 4. Plano de almacenamiento temporal de RESPEL	104
Gráfico 5 Rutas de movilidad interna de RESPEL	106

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A Identificación De Aspectos Ambientales.	117
Anexo B. 8 Consejos Para Ahorrar Agua	125

## GLOSARIO

**Aspecto Ambiental:** Elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente.

**Auditoria del sistema de gestión Ambiental:** Proceso de verificación sistemática y documentos para obtener y evaluar objetivamente la evidencia para determinar el sistema de gestión ambiental (SGA).

**Desempeño ambiental:** Resultados mediables del sistema de gestión ambiental, relativos al control de los aspectos ambientales de la organización, basados en la política, los objetivos y las metas ambientales.

**Impacto Ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o benéfico, total o parcial como resultado de las actividades, productos o servicios de una organización.

**Medio ambiente.** Entorno en el que opera una organización que incluye aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y su interacción.

**Mejoramiento Continuo:** Proceso para dar realce al sistema de gestión ambiental con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño ambiental global, en concordancia con la política ambiental de la organización.

**Meta ambiental:** Requisito detallado de desempeño, cuantificable siempre que sea posible, aplicable a la organización o parte de ella, que surge de los objetivos ambientales y que se necesita.

**Objetivo ambiental:** Propósito ambiental global, surgido de la política ambiental que una organización se propone lograr, y que se cuantifica cuando sea posible y aplicable.

**Organización:** Compañía organización, firma, empresa o institución, o parte o combinación de ellas si esta incorpora o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

**Política ambiental:** Declaración por parte de la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño ambiental global, que le sirve de marco para la acción y para fijar sus objetivos y metas ambientales.

**Parte Interesada:** Individuo o grupo involucrado con, o afectado con el desempeño ambiental de una organización.

**Prevención de la contaminación:** Uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, las cuales pueden incluir reciclaje, tratamiento, cambios de procesos, mecanismos de control, usos eficientes de los recursos y sustitución de materiales.

**Sistema de gestión ambiental:** La parte del sistema de administración total, la cual incluye la estructura organizacional, planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental.

## **RESUMEN**

### **IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA NEW GAS AND OIL S.A, DE BUCARAMANGA SANTANDER, EN EL PERIODO MARZO – AGOSTO DE 2012**

**AUTOR: LUIS RAFAEL CASSALETH ANAYA**

**FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL**

**DIRECTOR: ING. CONSUELO CASTILLO PÉREZ**

**PALABRAS CLAVES: IMPACTO AMBIENTAL, SISTEMAS DE GESTIÓN,  
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL, PROGRAMAS DE GESTIÓN**

El proyecto implementación del sistema de gestión ambiental en la empresa New Gas and Oil S.A, está enfocado a cada uno de sus empleados para desarrollar e implementar control de los impactos generados en sus actividades sobre el medio ambiente, con lineamientos acorde a sus objetivos y política integral, aplicados a la base tecnológica de la industria del gas, agua y petróleo los cuales son los agente con los cuales labora la empresa, basándose en la operación, diseño, construcción y asesorías en dichas líneas. Para el desarrollo metodológico se tuvo en cuenta un procedimiento; el cual consintió en la actualización de documentos del sistema, este se centró en un aspecto principal de evidenciar el cumplimiento, buscando se encuentren de forma legible y de fácil acceso.

Como proceso de seguimiento se realizó una revisión a los indicadores de las actividades ambientales ejecutadas en la empresa, lo cual se ciñó al proceso de control en los programas de gestión ambiental que se llevan: Agua PGA-A-01, Energía PGA-A-02, Residuos PGA-SO-00 y PGA-SO-01, respectivamente. La implementación de controles sobre las operaciones y actividades asociadas con los aspectos e impactos ambientales, de la empresa, se encontraba diligenciado y su evidencia estaba en la matriz de impactos ambientales de los cuales se destaca los procesos de determinación de impactos, sobre el aire, agua, suelo, fauna y flora de la zona, diligenciamiento de formato de identificación de aspectos ambientales, mediciones de riesgo, entre otros. La matriz de impactos que se maneja en la empresa fue modificada, añadiendo actividades que muestran un buen manejo con respecto a las variables y a las actividades que allí se contemplan.

Los mecanismos de comunicación y participación de los trabajadores con respecto a los impactos ambientales se lograron por medio de actividades de identificación de aspectos, en la que se detallaba la problemática que se ocasiona, por el desarrollo de actividades en la ejecución de proyectos, el personal fue capacitado y evaluado para tener registros estadísticos de seguimiento.

Se diseñó un plan de manejo de residuos peligrosos, para tener pautas de cómo realizar una buena disposición, almacenamiento, rotulado, de los residuos generados en la empresa, la cual no es catalogada en la escala ni como pequeño generador, es importante resaltar las principales actividades que allí se destacan.

Este proyecto está enfocado a las acciones encaminadas a la mejora y protección ambiental, junto con la prevención de la contaminación, en equilibrio con las actividades socioeconómicas que se desempeñan en New Gas and Oil.

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IN THE NEW GAS AND OIL COMPANY S.A, BUCARAMANGA, SANTANDER, IN THE PERIOD MARCH- AUGUST 2012**

**AUTHOR: LUIS RAFAEL CASSALETH ANAYA**

**ENVIRONMENTAL ENGINEERING FACULTY**

**DIRECTOR: ING. CONSUELO CASTILLO PÉREZ**

**CALVES WORDS: ENVIRONMENTAL IMPACT, MANAGEMENT SYSTEMS,  
INTEGRATED MANAGEMENT PLAN, MANAGEMENT PROGRAMS.**

The Project “implementation of environmental management system in the New Gas and Oil S.A company” is focused as a means of reference to each of its employees to develop and implement control of the impacts generated by their activities on the environment, according to their activities on the environment, their guidelines objective and comprehensive policy that is applied in the technology base of the gas industry, oil and water are the agents with whom the company works on the basis of the operation, design, construction and consultancy services on these lines. Methodological development was considered a procedure, which consisted of the system document updating; this focused on a major aspect of demonstrating documents accomplished all the Environmental gestion system requirements in a clear and easily accessible way.

As follow – up process reviewed indicators of environmental activities that run on the company, which it clung to the process control in environmental management programs carried: Water PGA-A-01, Energy PGA-A-02, Waste PGA-SO-00 and PGA –SO-01, respectively. The implementation of controls on the operations and activities associated with environmental aspects and impacts of the company was completed and the evidence was in the environmental impact matrix impacts on air, water, soil, fauna and flora, of the area, diligencionamiento format identifying environmental aspects, risk measures, among others. The environmental impact matrix this use in the company was amended by adding activities that show good management with respect to the variables and the activities specified therein.

The mechanisms of communication and participation of workers in relation to environmental impacts is achieved through training and participation, which were evaluated by statistical methods.

We designed a plan for hazardous waste management, to have guidelines on how to make a good disposition, storage, labeling, waste generated in the company, although not classified as a small generator, it is important to highlight the main activities stand there.

This project focuses on actions aimed at the improvement and environmental protection together with the prevention of pollution in balance with socio economic activities that work in New Gas and Oil.

## INTRODUCCIÓN

La empresa New Gas and Oil S.A fue creada el 3 de junio de 1998, motivada bajo el impulso de crear una empresa de base tecnológica con líneas específicas aplicadas a las industria del gas, el agua y petróleo cuyo objeto social es principalmente la operación, diseño, construcción y asesorías en las líneas anteriormente nombradas. El correcto mantenimiento de la norma podrá ser palpado al momento de implementar y operar el sistema de gestión ambiental enmarcado en la empresa teniendo en cuenta la base de una educación ambiental de revisión constante realizando recomendaciones para la mejora continua basados en la política, objetivos y metas ambientales.

La orientación del proyecto aquí nombrado está dada por la base del sistema integrado de New Gas and Oil S.A para la implementación del sistema de gestión ambiental y dar cumplimiento a los requisitos exigidos por la ISO 14001:2004, contemplando la política de la empresa, los procedimientos para la aplicación, las metas, las fuentes de información, los indicadores junto con las diferentes justificaciones.

Con la implementación del sistema de gestión ambiental se pudo utilizar una referencia para supervisar el cumplimiento y funcionamiento del sistema, mostrando al personal directo e indirecto los compromisos que esta tiene con el sistema de gestión y medio ambiente al desarrollar cualquier tipo de proyecto.

Existen responsabilidades, las cuales se debían cumplir, estas se conocieron realizando un seguimiento detallado de cómo implementar el sistema de gestión ambiental manteniéndolo de acuerdo a los lineamientos expuestos por la Norma Nacional.

Los controles de seguimiento se basaron bajo condiciones de metodologías que permitieron la realización y ejecución de este proyecto, verificando documentos y garantizando que estos se encuentren debidamente diligenciados, con el motivo de mantenerlos siempre legibles y de fácil acceso, el procedimiento detallado de seguimiento a los indicadores que se implementan, tanto a nivel de cumplimiento como a nivel de contribución a la mejora, siguiendo del detalle de lo exigido por la Norma ISO 14001.

Los controles operacionales que se realizaron están basados en los proyectos anteriormente desarrollados por la empresa, donde se modificaron algunos que se encontraban elaborados o en dicho caso se realizaron modificaciones en algunos documentos un ejemplo de esto fue cuando se desglosó las principales

actividades ambientales en la matriz de impacto, cuya significancia está dada por valores y parámetros regidos por las empresas públicas de Medellín, los lineamientos y pautas para el desarrollo, enfocados por los formatos de identificación de aspectos ambientales. Las bases de programas y funciones de gestión que conlleven a la mejoría y control de los distintos métodos empleados, la implementación de los programas de gestión y las correcciones de los indicadores contemplados para su seguimiento.

Dentro del desarrollo de las actividades se tiene en cuenta la política, los objetivos y las metas ambientales. En este proyecto se describe las actividades realizadas durante la etapa de implementación de gestión ambiental, en la que se destaca la revisión ambiental inicial, la identificación de aspectos ambientales, la recolección de información de soporte, la evaluación de aspectos e impactos ambientales significativos, la revisión de la legislación ambiental pertinente, el establecimiento de la política integrada de gestión, metas, objetivos indicadores de los programas de gestión ambiental, actividades de sensibilización y capacitación al personal, para por último entregar las conclusiones y recomendaciones que se pueden aplicar a la empresa con el ánimo de mejorar el sistema de gestión ambiental que se maneja y pueda servir como guía para proyectos similares que se enfaticen a la misma proyección de ejecución.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 OBJETIVO GENERAL**

Implementar el sistema de gestión ambiental en la empresa New Gas and Oil de la Ciudad de Bucaramanga (Santander).

### **1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Actualizar documentos del sistema con la finalidad que se encuentren debidamente diligenciados implementando varios procedimientos para la organización, permanencia de los mismos de forma legible y de fácil acceso.
- Desarrollar un seguimiento a los indicadores de cada una de las actividades ejecutadas dentro de la empresa para hacer cumplir lo exigido por la Norma ISO 14001.
- Implementar controles sobre las operaciones y actividades asociadas con los aspectos e impactos identificados de la empresa.
- Establecer mecanismos de comunicación y participación de los trabajadores relacionados de impactos ambientales significativos de la empresa
- Definir el manejo de la documentación del sistema de gestión ambiental de la organización

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 MARCO CONCEPTUAL

Los problemas medioambientales hacen necesario adoptar soluciones a distintos niveles. Un primer nivel se corresponde con los individuos, cuya labor es limitar consumos y ahorrar recursos, en un segundo nivel, está la empresa que deberá reducir al máximo la contaminación que provoca, mejorando la calidad ambiental de sus actividades, productos y servicios. Por último, un tercer nivel corresponde con las administraciones, cuya labor es la de regular un modelo de comportamiento respetuoso con el medio ambiente.

Aplicada al nivel empresarial, la gestión ambiental hace referencia a todas las actuaciones que contribuyen a cumplir los requisitos de la legislación medioambiental vigente, a mejorar la protección ambiental y a reducir sus impactos sobre el medio ambiente, al facilitar el control de las actividades, productos y servicios que potencialmente lo generan.<sup>1</sup>

**2.1.1 Sistema de gestión ambiental.** El sistema es el conjunto de elementos mutuamente relacionados, o que interactúan entre sí. Normalmente estos elementos se refieren a los procesos, la estructura organizacional, los procedimientos y los recursos asignados, que se integran con un propósito.

La gestión es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. Estas actividades se desarrollan en secuencia lógica que comprende la planificación, la ejecución según lo planificado, la retroalimentación y las acciones de ajuste o mejora requeridas para el cumplimiento de los objetivos previstos.

Uniendo los dos conceptos anteriores, el sistema de gestión ambiental, es entonces la integración armónica de los elementos requeridos para desarrollar una gestión enfocada en prevenir la contaminación, cumplir los requisitos y legislación ambiental, y mejora continuamente el desempeño ambiental de una compañía.

De esta manera el SGA se constituye en el instrumento clave de la organización para cumplir el compromiso, consignado en la política y los objetivos ambientales, en cuanto al respeto y protección del medio ambiente.

---

<sup>1</sup> GRANERO Javier, FERRANDO Miguel. Como implantar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004

Es la parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.<sup>2</sup>

### **2.1.2 Características y objetivos de los sistemas de gestión ambiental.**

Cuando las actuaciones de carácter ambiental de una organización se realizan de forma conjunta, planificada y organizada, conformarán un sistema de gestión ambiental, que proporcionará un proceso estructurado para la mejora continua del comportamiento ambiental de la organización.

Un sistema de gestión ambiental es el marco o método de trabajo que sigue una organización con el objeto de alcanzar y mantener un determinado comportamiento medioambiental, de acuerdo con las metas que previamente se haya fijado como repuesta a las normas legales, a los riesgos ambientales y las presiones sociales, financieras, económicas y competitivas a las que tienen que enfrentarse.

Los objetivos que se persiguen con la adopción de un sistema de gestión ambiental son fundamentalmente facilitar el cumplimiento de la normatividad ambiental; identificar, controlar y prevenir los impactos ambientales de las actividades, procesos y productos o servicios de la empresa, fijar las política para alcanzar los objetivos ambientales, y mejorar la relaciones con las partes interesadas bajo u sistema estructurado.

Los sistemas de gestión ambiental requieren un alto grado de conciencia ambiental a todos los niveles de las organizaciones para garantizar su eficacia. Además, consideran a la organización como un todo y no como un conjunto de partes e introducen una versión a largo plazo de las variables ambientales que afectan a la actividad, atendiendo también a las demandas del mercado en los aspectos ambientales.

Es importante destacar que la adopción de un sistema de gestión ambiental supone una integración de la organización en la comunidad que la rodea.

Actualmente existen modelos de sistema de gestión ambiental ampliamente aceptados. Son patrones que enumeran y describen los elementos que deben implementar y desarrollar las organizaciones, las interrelaciones que deben existir entre ellos y los resultados mínimos que son deseables conseguir.

---

<sup>2</sup> Guía básica para las empresas comprometidas con el futuro. Implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001

Aunque modelos se han desarrollado en momentos, lugares y con objetivos distintos, el grado de similitud con respecto a los requisitos básicos exigidos es muy alto.

Actualmente podemos encontrar dos grandes referencia en lo que respecto a los sistemas de gestión ambiental.

- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
- Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditorías (*EMAS, Eco-Management Audit Scheme*)

En la tabla 1 y 2 muestra algunas normas Internacionales y Nacionales relacionadas con respecto al sistema de gestión ambiental.

**Tabla 1. “Normas Internacionales sobre sistemas de gestión ambiental familia ISO 1400”**

<b>Norma</b>	<b>Título</b>
ISO 14001:2004	Environmental management systems – Requirements with guidance for use
ISO 14004:2004	Environmental management systems – General Guidelines on principles, systems and support techniques.
ISO/CD 14005	Environmental management systems – General for a staged implementation of an environmental management system, including the use of environmental performance evaluation
ISO 14015:2001	Environmental management – Environmental assessment of sites and organizations (EASO)
ISO 14031:1999	Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines
ISO /TR 14032:1999	Environmental management- Examples of environmental performance evaluation (EPE)
ISO 14040:2006	Environmental management- Life cycle assessment – Principles and framework
ISO 14044:2006	Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines
ISO/TR 14047:2003	Environmental management – Life cycle impact assessment – Examples

<b>Norma</b>	<b>Título</b>
ISO/TR14049:2000	of application of ISO 14042 Environmental management – Life cycle assessment – Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventor analysis
ISO/DIS 14050	Environmental management – Vocabulary
ISO 14050:2002	Environmental management – Vocabulary
ISO 14063:2006	Environmental management – Environmental communication – Guidelines and examples
ISO 19011:2002	Guidelines for quality and /or environmental management systems auditing.

Fuente: GRANERO Javier, FERRANDO Miguel, como implementar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004

**Tabla 2 “Normas Nacionales Sobre sistemas de gestión ambiental familia ISO 14000”**

<b>Norma</b>	<b>Título</b>
ISO 14001:2004	Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso(ISO 14001:2004)
ISO 14004:2004	Sistema de gestión medioambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. (ISO 14004:2004)
150011:2005	Gestión ambiental. Guía para la evaluación de los costes ambientales. Costes ambientales internos.
150102:2002	Sistema de gestión medioambiental. Guía para la implantación de sistemas de gestión medioambiental conforme a UNE-EN ISO 14001 en el sector de baldosa cerámica y requisitos adicionales para el registro en el Reglamento EMAS.
150103:2004	Sistema de gestión ambiental. Guía para la implantación de sistemas de gestión ambiental conforme a UNE-EN ISO 14001 en entornos portuarios y requisitos adicionales para el registro de reglamento EMAS
150105:2005	Sistema de Gestión Ambiental. Guía para la implementación de sistemas de gestión ambiental conforme a

Norma	Título
150301:2003	UNE-EN ISO 14001 de centros de asistencias sanitaria y requisitos adicionales para el registro en el reglamento EMAS.
ISO 19011:2002	Gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo. Ecodiseño.
ISO 14020:2002	Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental. (ISO 19011:2002)
ISO 14021:2002	Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios generales. (ISO 14020:2000)
ISO 14024:2001	Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Auto declaraciones medioambientales (etiquetado ecológico tipo II) (ISO 14021:1999)
ISO 14031:2000	Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo I. principio generales y procedimientos (ISO14024:1999)
ISO 14040:2006	Gestión medioambiental. Evaluación de comportamientos medioambiental. Directrices generales(ISO14031:1999)
ISO 14044:2006	Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices (ISO 14044:2006)
ISO 14050:2005	Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida. Requisitos y directrices. (ISO 14044:2006)
ISO 14063:2006	Gestión ambiental. Vocabulario. Gestión ambiental. Comunicación ambiental. Directrices y ejemplos (ISO 14063:2006)

Fuente: GRANERO Javier, FERRANDO Miguel, como implementar un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2004

## 2.2 MARCO LEGAL

La normatividad citada es la legislación vigente aplicable que rigen a la empresa y que se encuentran descritas en la matriz de requisitos legales y a su vez registradas en la Matriz de impactos ambientales según los lineamientos de la ISO 14001:2004.

*Decreto 1299 de 2008*

Por la cual se reglamenta el departamento de Gestión Ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.

*Decreto 1421 de 1996*

Por el cual se reglamenta el artículo 134 del decreto ley 2150 de 1995

*Decreto 1541 de 1978*

Por la cual se reglamenta la Parte II del libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974: “De las Aguas No marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973.

*Decreto 1575 de 2007*

Por la cual se establece el sistema para protección y control de la calidad del agua para consumo humano.

*Decreto 1713 de 2002*

Prestación de servicio público de aseo, en relación con la gestión integral de residuos sólidos

*Decreto 1843 de 1991*

Se reglamenta parcialmente los títulos III,V,VI,VII y XI de la ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.

*Decreto 1973 de 1995*

Sobre seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo.

*Decreto 2107 de 1995*

Por medio de la cual se modifica parcialmente el decreto 948 de 1995, que contiene el reglamento de protección y control de la calidad de aire.

*Decreto 2190 de 1995*

Por la cual se ordena la elaboración y desarrollo del Plan Nacional de Contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres.

*Decreto 2811 de 1947*

Por la cual se dicta el código Nacional de recursos Naturales y de protección al medio ambiente.

*Decreto 2820 de 2010*

Por la cual se reglamenta el título VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

*Decreto 2858 de 1981*

INDERERNA como las corporaciones podrán otorgar permisos hasta por un año, estudio de factibilidad sobre aprovechamiento de agua.

*Decreto 3102 de 1997*

Se reglamenta la instalación de equipos sistemas, implementos de bajo consumo de agua.

*Decreto 321 de 1999*

Por la cual se adopta el Plan Nacional de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas

*Decreto 3450 de 2008*

Por la cual se dictan medidas tendientes a los usos racionales y eficientes de energía eléctrica.

*Decreto 3695 de 2009*

Por medio de la cual se reglamenta la ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones (Comparendo Ambiental)

*Decreto 3930 de 2010*

Usos de agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

*Decreto 440 de 2003*

Por la cual se reglamenta el procedimiento y requisitos para el reconocimiento de construcción con su dotacional educativo y se determinan los plazos mecánicos para su declaración a las normas vigentes.

*Decreto 4741 de 2005*

Por la cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

*Decreto 624 de 1994*

Por la cual se adopta el procedimiento de selección para la contratación de gasoducto de uso público.

*Decreto 838 de 2005*

Disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

*Decreto 948 de 1995*

Por la cual se reglamenta parcialmente la legislación en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica.

*Ley 1252 de 2008*

Por las cuales se dictan normas prohibitivas en material ambiental, referente a residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.

*Ley 1259 de 2008*

Por medio de la cual se instaure en el territorio Nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones.

*Ley 1333 de 2009*

Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones

*Ley 1466 de 2011*

Por la cual se adiciona el inciso 2 del artículo 1 (Objeto) y el inciso 2 del artículo 8 de la ley 1259 de 19 de diciembre de 2008, por medio de la cual se instauró en el territorio nacional de la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros y se dictan otras disposiciones.

*Ley 29 de 1992*

Por medio de la cual se aprueba el protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

*Ley 373 de 1997*

Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

*Ley 629 de 2000*

Por medio de la cual se aprueba el protocolo de Kyoto de la convención de las Naciones Unidas sobre el cambio climático

*Ley 697 de 2001* Mediante el cual se reforma el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización, de energías alternativas.

*Ley 84 de 1989* Por la cual se adopta el estatuto Nacional de protección de los animales y se crea unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia.

*Ley 99 de 1993*

Por la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente, se recorta el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos Naturales renovables, se organiza el sistema ambiental SINA y se dictan otras disposiciones

*Norma Técnica Colombiana NTC 4435*

Relacionada con transporte de mercancía y hojas de fichas de seguridad

*Resolución 1023 de 2010*

Por el cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento del subsistema de información sobre Uso, de recursos naturales renovables. - SIUR, para el sector manufactura y se dictan otras disposiciones

*Resolución 1297 de 2010*

Por la cual se establecen los sistemas de recolección de pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones.

*Resolución 1309 de 2010*

Por la cual se modifica la resolución 909/ del 05/06/2008

*Resolución 1362 de 2007*

Por la cual se establece 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 de 2005

*Resolución 1402 de 2006*

Por la cual se desarrolla parcialmente el decreto 4741/2005 sobre residuos con características especiales y / o peligrosos.

*Resolución 1457 de 2010*

Por la cual se establece los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se adoptan otras disposiciones.

*Resolución 1511 de 2010*

Por la cual se establece el sistema de recolección selectiva y de gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones.

*Resolución 160 de 1996*

Por la cual se reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles a gasolina o diesel.

*Resolución 1652 de 2007*

Por la cual se prohíbe la fabricación e importación de equipos y productos que contengan o requieran para su producción y operación las sustancias agotadoras de la capa de ozono listada en los anexos A y B del protocolo de Montreal y se adoptan otras determinaciones.

*Resolución 186 de 2012*

Por la cual se adoptan Metas ambientales para optar beneficios tributarios por inversiones destinadas a proyectos de disminución del consumo de energía y eficiencia energética.

*Resolución 2309 de 1986*

Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido en cuanto a residuos especiales.

*Resolución 361 de 2011*

Por la cual se modifica la Resolución 372/2009 sobre elementos de devolución de productos pos consumo de baterías plomo ácido y adoptó otras disposiciones.

*Resolución 372 de 2009*

Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de Gestión de devoluciones de productos pos consumo de baterías usadas como plomo ácido, y se adoptan otras disposiciones.

*Resolución 453 de 2004*

Por la cual se adopta los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país y se establece el procedimiento para la aprobación Nacional de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que optan al mecanismo de desarrollo limpio - MDL y se dictan otras disposiciones.

*Resolución 491 de 2010*

Por la cual se presenta el proyecto de Resolución de adoptar de manera transitoria medidas tarifarias para incentivar el uso eficiente y de ahorro de agua y desestimular su uso excesivo se inicia el proceso de discusión con la ciudadanía.

*Resolución 541 de 1994*

Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales elementos, concretos y agregados sueltos de construcción de demolición y capa orgánica sueño y subsuelo.

*Resolución 601 de 2006*

Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire a nivel de Inmisión, para todo el territorio Nacional.

*Resolución 610 de 2010*

Por la cual se modifica la resolución 601/2006 en la que se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio Nacional en condiciones de referencia.

*Resolución 627 de 2006*

Por la cual se establece la norma Nacional de emisión de Ruido Ambiental

*Resolución 661 de 2011*

Por la cual se modifica la base para calcular cotizaciones al sistema general de riesgos profesionales.

*Resolución 726 de 2009*

Por la cual se acepta un Plan de gestión de devolución de productos pos consumo plaguicidas.

*Resolución 75 de 2011*

Por la cual se adopta el formato de reporte sobre el estado de cumplimiento de la norma de vertimiento puntual al alcantarillado público

*Resolución 909/2008*

Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas.

*Resolución 910 de 2008*

Por medio de la cual se reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres. Se reglamenta el artículo 91 del decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.

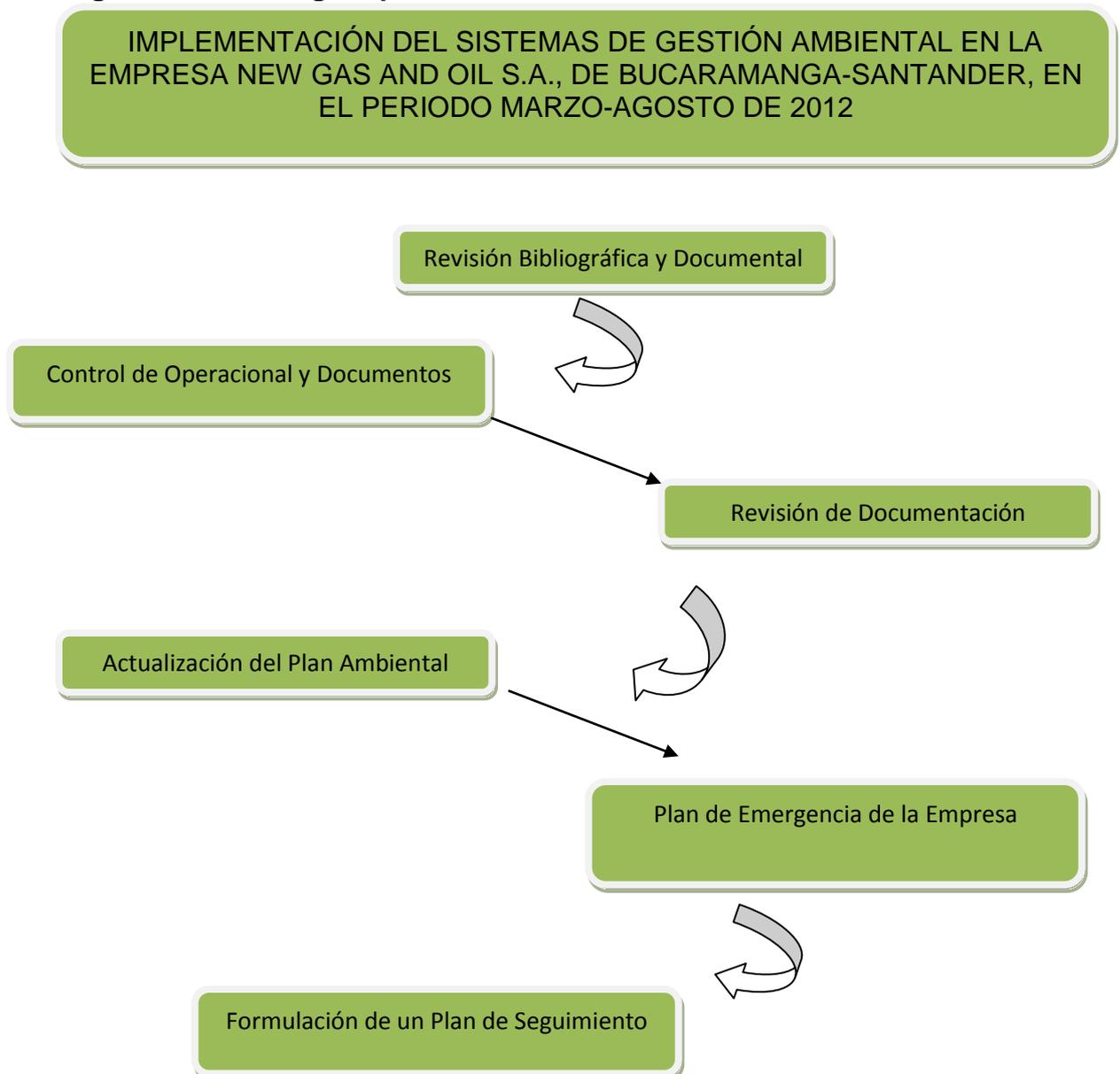
*Resolución 1512 de 2010*

Por la cual se establece los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones.

### 3. METODOLOGÍA

Fue necesario llevar a cabo el seguimiento como se describe en la figura 1, para el desarrollo del proyecto. Esta metodología está amparada bajo los lineamientos establecidos por la Norma ISO 14001 en lo que se demarcan cada uno de los objetivos nombrados y poder dar cumplimiento a cada uno de ellos.

**Figura1. Metodología Aplicada**



### **3.1 REVISION BIBLIOGRÁFICA Y DOCUMENTACIÓN**

En este proceso se emplearon mecanismos de seguimiento ,en el cual se revisó la documentación existente dentro de la empresa, en la parte ambiental, empleados para el desarrollo de proyectos, en la cual se actualizó algunos de ellos, de acuerdo a las modificaciones requeridas, por la norma con algunas especificaciones, estas pueden ser contempladas en los procesos de identificación de aspectos ambientales, la matriz de seguimiento, legal de impacto entre otros, con la finalidad que todos se encuentren debidamente diligenciados implementando varios procesos para la organización, permanencia de los mismos de forma legible y de fácil acceso..

### **3.2 CONTROL DE OPERACIONAL Y DOCUMENTOS**

Con el ánimo que los procesos se cumplan y se ejecuten con el debido perfeccionamiento se realizó un seguimiento detallado en cuanto a la revisión de objetivos, metas e indicadores, que estos estén cumpliendo según lo establecido por la Norma ISO 14001 para poder asimilarlos, estudiarlos y ponerlos en práctica al momento de ser implementado.

### **3.3 REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN**

En este ítem lo más importante es conocer todos los registros que se encuentren dentro de la entidad para comprobar y corroborar que dichos documentos tengan las debidas aprobaciones asegurando la eficiencia de la planificación en los diferentes procesos que se desarrollen.

### **3.4 ACTUALIZACIÓN DEL PLAN AMBIENTAL**

Conocer la disponibilidad de todos los recursos que tiene la empresa para desarrollar un buen seguimiento del Plan de Manejo de acuerdo a la implementación de un sistema de gestión, ya que en el desarrollo en cada obra o proyecto estos lineamientos deben estar acordes y cumpliendo a cabalidad con la legislación ambiental presente y que se lleve a cabalidad para su perfecto cumplimiento.

### **3.5 PLAN DE EMERGENCIA DENTRO DE LA EMPRESA**

Es importante conocer cuáles son los principales riesgos que ocurren dentro de la empresa y en el lugar de desarrollo de un proyecto en ejecución, para así tener en cuenta cuales son los daños más frecuentes, tratar de minimizar el

potencial de riesgos, y tener una organización debidamente diligenciadas para cuando sea necesario sus procedimientos de preparación ante cualquier emergencia. Ante esta situación la empresa contempla un plan de emergencia especificado en el gráfico 1 donde se muestra cómo actuar ante situaciones de este tipo.

### **3.6 PLAN DE SEGUIMIENTO**

Este plan se elaboró por medio de la verificación, es decir contemplará que todo lo expuesto y organizado se ejecute de forma adecuada y de una forma regular, donde se estudie y establezca cada una de las características a tener en cuenta, todos los procedimientos, los debidos controles para cualquier proceso, mecanismos de comunicación, y participación, en cualquier actividad ejecutada.

#### **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los lineamientos correspondientes a las secciones 3.1 de revisión bibliográfica y documentación, 3.2 control operacional, se encerraron en un solo proceso de identificación para realizar una descripción de acuerdo a los controles que se ejecutaban, al igual que los procedimientos para hacer seguimiento, objetivos, metas para ser estudiados e implementarlos.

Al igual en esta parte se describe el procedimiento empleado para la identificación de aspectos ambientales, en la cual se mantiene un inventario de los aspectos significativos en cada una de las líneas de la empresa, esto contribuye a tener cuidados con el medio, evitando causar daños negativos. Los detalles se contemplan el Figura 2. Es importante nombrar que se aplican los sistemas de gestión de seguridad, salud ocupacional y ambiente en todos los procesos de proyectos en campo que desarrolle en la empresa, detallando que esto se encuentra debidamente legalizado y que se presentan controles con respeto a todas las obra.

**Figura 2. Descripción de procesos para identificación de aspectos ambientales**

Entrada	Proceso Ingeniero de Operaciones y Servicios y/o Responsable del proyecto	Salida
Orden de Servicio y/o contrato	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; margin: 0 auto; padding: 2px;">Inicio</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	Formatos de Identificación de Aspectos Ambientales (FR – SO – 01 al FR – SO – 08)  Matriz de evaluación de Impactos ambientales EIA-01 /00 Identificación preliminar ambiental F-A-36
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1. Determinar los impactos sobre el aire que genera el proyecto</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">2. Identificar los impactos sobre el agua</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">3. Definir los impactos sobre el suelo</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">4. Indagar acerca de impactos sobre la fauna y flora de la zona</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">5. Especificar posibles explosiones, incendios o derrames de hidrocarburos que se puedan presentar</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">6. Identificar otros riesgos que se puedan presentar, donde el medio ambiente pueda afectar la actividad.</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">7. Diligenciar formato de Identificación de aspectos ambientales</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">8. Realizar la Evaluación Ambiental y la (Medición del Riesgo y Controles).</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">9. Identificar continuamente los aspectos ambientales</div> <p style="text-align: center;">↓</p>	
	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; margin: 0 auto; padding: 2px;">FIN</div>	

Fuente: Procedimiento de identificación de aspectos New Gas and Oil

#### **4.1 EXPLICACIONES SOBRE EL DESARROLLO DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, CONTROL DE DOCUMENTOS Y OPERACIONAL**

Para tener un control de seguimiento a la figura 2 se seguirá la estructura de acuerdo a la siguiente explicación, los formatos de identificación de aspectos ambientales que se nombran FR-SO-01 al FR-SO-08 se podrán observar en el listado de anexos A. Los detalles se explicarán a continuación:

1. Determinar los impactos sobre el aire que genera el proyecto, revisando si se presentan emisiones de gases, material particulado y vapores a la atmósfera, donde se identifica la naturaleza de estos, también, si por la realización de actividades hay generación de ruido.
2. Identificar los impactos sobre el agua: verificando si se presentan aportes de sólidos, grasa, aceites y residuos contaminantes a las fuentes hídricas.
3. Definir los impactos sobre el suelo: si se presentan sepultamiento o remoción de la cobertura vegetal.
4. Indagar acerca de impactos sobre la fauna y flora de la zona: si hay destrucción o alteraciones de flora y fauna.
5. Indagar otros riesgos que se puedan presentar, donde el medio ambiente pueda afectar la actividad: dependiendo de las condiciones de cada zona como son: posibles inundaciones, sismo, remociones de masa, caídas de rayos sobre la zona entre otras.
6. Diligenciar formato de identificación de aspectos ambientales: se analizan e implementan acciones que permitan mitigar y controlar dichos impactos sobre el medio.
7. Realizar la evaluación de impactos ambientales mediante la metodología propuesta por las empresas Públicas de Medellín (E.P.M), donde se califica cada impacto de forma individual, los criterios utilizados para la clasificación son: la clase, presencia, la probabilidad, duración, evaluación y magnitud finalmente los factores que determinan la calificación.

La identificación de aspectos ambientales se detallan por actividad y se pueden clasificar de acuerdo al diligenciamiento del formato tales como:

- Formato construcción redes de gas FR-SO-01
- Formato Estudio de Factibilidad FR-SO-02

- Formato diseño y montaje de filtros New Water FR-SO-03
- Formato suministro cascarilla de Nuez FR-SO-04
- Formato Limpieza Torres Gycol FR-SO-05
- Formato Instalación calentadores catalíticos FR-SO-06
- Formato Reparación de Redes de Gas FR-SO-07
- Formato Montaje de Aireadores FR-SO-08

Los formatos se encuentran en el listado de anexos A.

Para la revisión documental que concierne a la legislación se contemplaron 4 matrices para verificar el estado de la normatividad, la eficiencia en donde se contempló un seguimiento detallado y la forma como la empresa está en las condiciones de cumplimiento.

Los registros mostrados en la tabla 3 hacen parte de la normatividad que corresponde solo a la ISO 14001 que se contiene la parte ambiental. La normatividad que se contempla en todas las matrices que se mencionan abajo son las correspondientes al marco legal de este documento.

**Tabla 3. Matriz de requisitos legales y otros MRL-A-00**

REQUERIMIENTO	CLASIFICACIÓN	TIPO DE REGISTRO	NUMERO DE REGISTRO	FECHA DE EXPEDICION	ORGANISMO QUE EMITE EL REQUISITO	VIGENCIA	TEMA	ARTICULO APLICABLE	DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO (EXIGENCIA(S)/OBLIGACIONES)
% cumplimiento	Evidencia (S) soporte cumplimiento	Ubicación del registro	Responsable	Control aplicar	Método de comunicación	Parte Interesada	Aplica	Cumple	Observaciones

Fuente: Autor

Los procedimientos para desarrollar la matriz de requisitos legales MRL –A-00 están dadas por:  
 Requerimiento: En ella se especifica la Norma técnica a la cual pertenece sea ISO 14001,18001 o OSHAS Y RUC  
 Clasificación: De acuerdo a la actividad sea Aire, Agua, Energía, Licencias, permisos entre otros.

Tipo de registro: Se clasifican si es Ley, Decreto, Resolución, o cual otra especificación.

Número de registro: Hace referencia a la identificación de dicho proceso legal y el año en que fue expuesta

Fecha de Expedición: Es el registro de cuando fue publicado la legislación nombrada

Organismo Que emite el requisito: Hace alusión a la entidad estatal que rige la normatividad sea ministerio, la presidencia o cualquier otro organismo estatal.

Vigencia: Se nombra la vigencia de la normatividad que se contempla si esta se encuentra vigente, si está parcialmente derogada o derogada por completo.

Tema: Se referencia a de que trata la normatividad

Artículos Aplicables: En este ítem solo se nombra los artículos que hacen referencia o que sean aplicables a la empresa o la entidad.

Descripción del requerimiento: Hace referencia a las exigencias o a las obligaciones que se tiene que cumplir de acuerdo a las especificaciones dadas por la norma.

Cumplimiento y % de cumplimiento: Aquí se nombra si la norma que se está estudiando está cumpliendo con lo exigido y en qué porcentaje lo está realizando.

Evidencia: Es el soporte que existe del cumplimiento o del registro de ubicación.

Métodos de Comunicación: Son los documentos que hace evidencia del cumplimiento y la forma de como se trasmite a todo el personal que tiene una relación directa e indirecta con la empresa.

Parte Interesada: Va ligada con los métodos de comunicación ya que se resalta hacia quien va dirigida la cuestión.

Observaciones: En este se señala los procederes o algunas anotaciones que se tenga con referencia al artículo o la legislación.

Los registro de seguimiento están dados en la tabla 4, que lleva por nombre matriz de seguimiento, en esta se desglosan las actividades y el por qué de los cumplimientos.

**Tabla 4. Matriz de seguimiento al cumplimiento de los requisitos legales y otros.**

Fecha de revisión N°	Requisito	Tema	Articulo Aplicable	Descripción del artículo	Aplica	Descripción requerimiento	del	% cumplimiento	Porque del cumplimiento	% del	Observaciones
----------------------	-----------	------	--------------------	--------------------------	--------	---------------------------	-----	----------------	-------------------------	-------	---------------

Fuente: Autor Matriz de seguimiento New Gas and Oil

Fecha de Revisión: Sustenta el día exacto en que la norma fue revisada e inscrita dentro de la matriz de seguimiento.

Requisito: Hace referencia a la Ley, Decreto, resolución o norma técnica Colombiana que se especifica.

Tema: Dentro de este se especifica a que hace referencia lo señalo o de que trata la legislación que se está nombrando.

Articulo Aplicable: En este ítem solo se nombra los artículos que hacen referencia o que sean aplicables a la empresa o la entidad.

Descripción del artículo: En este proceso se especifica al tema de una forma desglosada informativa.

Aplica: Solo se registra si es aplicable o no a la empresa.

Descripción del requerimiento: Son las exigencias u obligaciones que hace cumplir la legislación.

% Cumplimiento: Es que el evidencia en que tanto se está cumpliendo la normatividad.

Observaciones: Son ilustraciones que hacen aclaraciones sobre algún tema en particular.

Para dar cumplimiento a las no conformidades o al no cumplimiento de la normatividad, con respecto a los distintos registros exigidos en las tablas, se tiene una matriz de plan de acción, la cual es implementada cuando no se tiene una evidencia de lo que la norma estipula o exige que se deba contemplar, en la tabla 5, se muestra la forma como es diligenciado este proceso.

**Tabla 5. Matriz de Plan de Acción.**

Código del hallazgo	Fecha	Origen	Descripción del hallazgo	Efecto del Hallazgo	Hallazgo reportado por	Proceso, Subproceso y/o Actividad	Tipo del plan	Tipo de acción Implementada	Actividad	Responsable
---------------------	-------	--------	--------------------------	---------------------	------------------------	-----------------------------------	---------------	-----------------------------	-----------	-------------

Fuente: Autor New Gas and Oil

Código del Hallazgo: Es la sucesión del número en la cual se va describiendo la norma es decir de acuerdo a los hallazgo se tiene una secuencia se enumera desde el número 1, 2,3 sucesivamente.

Fecha: Es el tiempo en el cual fue encontrada la descripción del hallazgo.

Origen: Son siempre las revisiones de cumplimiento legal.

Descripción del hallazgo: Es la forma donde se detalla la inconformidad o la falta de documentación o de cualquier artículo que haga falta para dar cumplimiento a la normatividad.

Efecto del hallazgo: Son los incumplimientos de la legislación que se está estudiando, toca nombrar en esta casilla con la palabra incumplimiento a la ley, Decreto, resolución de acuerdo a lo que se esté especificando.

Hallazgo reportado: Especifica donde fue realizado el hallazgo si en la sede administrativa.

Proceso o actividad: Es lo que se va a realizar para dar cumplimiento o por quitar una no conformidad para dar cumplimiento al proceso.

Tipo de Plan: El tipo de plan es siempre proceso ya que tiene una consecutividad desde el hallazgo hasta el momento de ser solucionado la problemática.

Tipo de acción Implementada: Se especifica si es correctiva, preventiva o de mejora.

Actividad: Es el proceso que se aplicará para solucionar el problema presentado o la forma de resolver el inconveniente hallado.

Observaciones: Son ilustraciones que hacen aclaraciones sobre algún tema en particular

Entre las revisiones bibliográfica se contempla una matriz en la cual se identifica la fecha en la cual se hizo la revisión este proceso se puede apreciar en la tabla 6 de requerimiento y seguimiento,

**Tabla 6 Matriz de requerimiento y seguimiento**

N°	Requerimiento	Requisito	Fecha real de cumplimiento	% Alcanzado	Real	Jun 24	Julio 3	Julio 4	Julio 5	Julio 6	Julio 9	Julio 10	Julio 11	Julio 12	Julio 13	Observaciones
----	---------------	-----------	----------------------------	-------------	------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------	----------	---------------

Fuente: Autor New Gas and Oil

N°: Es el consecutivo que se tiene al revisar las legislaciones que rigen a la empresa.

Requerimiento: Esta casilla se especifica si la legislación que se revisa pertenece a ISO 14001:18001:9001 OSHAS y RUC

Requisito: Se nombra la legislación completa que se está nombrando sea Ley, Decreto, Resolución y las especificaciones del número y el año de publicación.

Fecha real de cumplimiento: Es la fecha específica donde fue estudiada la legislación al introducirlas a las matrices anteriormente mencionadas.

% Real alcanzado: Es que tanto se está cumplimiento la legislación va desde el 0% que no está cumpliendo o solo sea informativa como el 100 % que especifica el cumplimiento total de la normatividad con sus respectivos documentos de sustentación.

Fechas: La casilla se llena en el día que se reviso la legislación de color verde y con la letra E que hace referencia a ejecutada.

Observaciones: Son ilustraciones que hacen aclaraciones sobre algún tema en particular

Para dar cumplimiento a los objetivos y metas ambientales, dentro de las instalaciones de la empresa y para campo se tenían diligenciados algunos procesos de seguimiento como cronograma de actividades a desarrollar para ejecutar, en la tabla 7 se describe el cronograma que establecía la entidad y que se debía llevar a cabo.

**Tabla 7 Cronograma de Actividades ambientales**

Actividad	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Cumplimiento programa de gestión ambiental Residuos Oficina						
Adecuación de bolsas para la disposición de residuos en oficina						
Divulgación manejo de residuos en oficina						
Divulgación importancia de reciclar						
Control de los residuos generados en oficina						
Revisión del control operacional de equipos y servicios						
Mantenimiento de Aire acondicionado						
Auditoría ambiental						
Revisión de residuos sólidos y líquidos						
Revisión de matriz de impactos ambientales						
Capacitación en la importancia y cuidados del medio ambiente						
Cumplimiento al programa de gestión ambiental residuos en campo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Adecuación bolsas, disposición de residuos en campo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Capacitación manejo de residuos obra y plan de gestión de residuos						

Actividad	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Capacitación clasificación de residuos						
Capacitación importancia de reciclar						
Peso de los residuos generados en obra.						
Cumplimiento al programa de gestión ambiental agua						
Verificación que no existan goteos y derrames en las llaves o cisternas						
Divulgación uso eficiente del agua						
Revisión del nivel de consumo de agua (recibos)						
Cumplimiento al programa de gestión ambiental energía						
Revisión del consumo de energía (recibo)						
Divulgación uso eficiente de la energía						
Verificar que las luces y equipos queden apagados al finalizar labores.						

Fuente: Autor.

Los tips y las publicaciones que se realizaron en los carteles de las oficinas de la empresa se pueden contemplar en el Anexo B.

El seguimiento del cronograma se contempla de acuerdo a las actividades, lo cual se puede supervisar de acuerdo a la metodología en el ítem conocido como actualización del plan ambiental, en el que se describe algunos procesos como la matriz de impactos ambientales, los programas de gestión ambiental (Residuos, Agua y Energía) la formulación de un plan de gestión de residuos con características peligrosas.

Las siglas N/A, hace referencia a no aplica debido a que en el tiempo de desarrollo no se realizó proyectos en campo, por la cual no existen registros de los mismo, pero la evidencia del cronograma está dado por año y por tal razón debe estar registrada la actividad así no se estuviese realizando.

#### 4.2 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

La matriz de impactos ambientales se encontraba realizada mediante metodología propuesta por las Empresas Públicas de Medellín (E.P.M) donde se califica cada impacto individualmente; los criterios utilizados para la calificación fueron: Clase, presencia o probabilidad, duración, evaluación y magnitud. Finalmente los factores determinan la calificación y está definida por la siguiente ecuación.

**Ecuación 1 Calificación ambiental**  
**Ca = C (P\*(a\*E\*M+B\*D))**

Donde:

Ca: Calificación Ambiental (varía entre 0.1 y 10)

C: Clase expresado por el signo + ó – de acuerdo a tipo de impacto

P: Presencia (Varía entre 0.0 y 1.0)

E: Evolución (Varía entre 0.0 y 1.0)

M: Magnitud (Varía entre 0.0 y 1.0)

D: Duración (Varía entre 0.0 y 1.0)

A y b: Constantes de ponderación cuya suma debe ser igual a 10

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de Ca será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor define la importancia ambiental de cada uno de los impactos de acuerdo a los siguientes valores. Los criterios para la evaluación de impactos ambientales están dados en la tabla 8.

**Tabla 8 Criterios para evaluación de impactos ambientales**

CLASIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
<b>CLASE DE IMPACTO</b>		
Positivo	+	El efecto mejora el estado actual del recurso afectado
Negativa	-	El efecto deteriora el estado actual del recurso afectado
<b>PRESENCIA</b>		
Cierto	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
Probable	0,8	Es probable hasta en un 50 % que impacto se de
Incierto	0,4	Es poco probable que el impacto se presente
Imposible	0,1	Es casi imposible que se dé pero podría presentarse
<b>MAGNITUD</b>		
Muy severo	1	Daño permanente al ambiente
Severo	0,8	Daños serios pero temporales al ambiente
Medianamente severo	0,5	Daños menores pero permanentes al ambiente
Ligeramente severo	0,3	Daños menores al ambiente
Nada severo	0,1	Ningún daño al ambiente

CLASIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
<b>DURACION</b>		
Muy larga	1	Más de un año
Larga	0,8	De seis meses a un año
Moderada	0,5	De un mes a seis meses
Corta	0,3	De un día a un mes
Muy corta	0,1	Menos de un día
<b>EVOLUCION</b>		
Muy rápida	1	Menos de un día
Rápida	0,8	De un día a un mes
Medio	0,6	De un mes a seis meses.
Lento	0,4	De seis meses a un año
Muy lento	0,2	Más de un año

Fuente: Procedimiento identificación de aspectos New Gas and Oil.

En la tabla 9 se observa los rangos establecidos para la calificación ambiental de cada impacto.

**Tabla 9. Rangos establecidos calificación ambiental**

CRITERIO	RANGO	VALOR
CALIFICACION AMBIENTAL	Muy alto	8.0 – 10
	Alto	6.0 – 8.0
	Media	4.0 – 6.0
	Baja	2.0 – 4.0
	Muy baja	0.0 – 2.0

Fuente: Procedimiento identificación de aspectos New Gas and Oil.

Finalmente, después de tener la medición del riesgo se procede a formular los respectivos controles.

Identificar Continuamente los Aspectos Ambientales: De acuerdo a los parámetros anteriormente considerados, identificar de manera continua los aspectos ambientales que se puedan presentar en el desarrollo de los proyectos, con el fin de realizar la respectiva evaluación de los mismos y emitir medidas de control.

Para el establecimiento de los controles ambientales identificados se tiene en cuenta el criterio de calificación ambiental en el siguiente orden de importancia: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo.

Cada vez que se inicie un nuevo proyecto es necesario realizar la Identificación preliminar ambiental F-A-36 y la Evaluación de Impactos ambientales, esto con el fin de identificar otros posibles impactos que se puedan generar.

Los datos que se contemplen dentro de la matriz de impactos ambientales, pueden estar contemplada sus evidencias en los registros de los programas de gestión ambiental.

**Tabla 10. Evaluación de impactos ambientales área administrativa**

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
	Generación de residuos sólidos	Aumento de Residuos a disponer	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,2	-2,84	Baja	Programa de gestión Ambiental PGA-SO-01
	Consumo de materias primas	Disminución de los recursos naturales por uso de papel	LEY 99 DE 1993	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,2	-2,84	Baja	Programa de gestión Ambiental PGA-SO-01
<b>Impresión de Documentos</b>	Generación de residuos especiales	contaminación del suelo y agua	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005, RESOLUCIÓN 1457 DE 2010, RESOLUCIÓN 1402 DE 2006	Negativo	1	7	0,6	0,4	3	0,2	-2,28	Baja	Programa de gestión Ambiental PGA-SO-01
	Uso de papel reutilizable	Conservación de los recursos naturales. Protección de los	LEY 99 DE 1993	Positivo	1	7	0,8	0,4	3	0,2	2,84	Baja	Programa de gestión Ambiental PGA-SO-01

		suelos											
<b>Elaboración de Documentos</b>	Consumo de energía	Disminución de los recursos naturales	Decreto 3450 de 2008, LEY 697 DE 2001	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,2	-2,84	Baja	Programa de Gestión Ambiental PGA-A-02
	Consumo de recursos naturales (agua)	Agotamiento de los recursos naturales	DECRETO 1575 DE 2007, LEY 9 DE 1979, Resolución 491/2010	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,2	-2,84	Baja	
	Generación de Aguas Residuales	Contaminación del Agua	DECRETO 3102 DE 1997, DECRETO 3930 DE 2010	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,2	-2,84	Baja	
<b>Limpieza de Instalaciones</b>	Generación de Residuos sólidos ( empaques plásticos de los útiles de aseo)	Aumento de Residuos a disponer	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,2	-2,84	Baja	Programa de Gestión Ambiental PGA-SO-01
<b>Retiro de Fluorescentes.</b>	Generación de Residuos peligrosos	Aumento de los residuos a disponer	RESOLUCION 372 DE 2009, RESOLUCION 361 DE 2011, RESOLUCION 1297 DE 2010, RESOLUCION 1402 DE 2006	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,2	-2,84	Baja	Programa de Gestión Ambiental PGA-SO-01
<b>Retiro de equipos de cómputo.</b>	Generación de Pilas	Aumento de los residuos a disponer	RESOLUCION 372 DE 2009, RESOLUCION 361 DE 2011, RESOLUCION 1297 DE 2010, RESOLUCION 1402 DE 2006 resolución 372/2009	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,2	-2,84	Baja	Plan de Gestión de residuos peligrosos

	Generación de residuos especiales	Aumento de Residuos	RESOLUCION 372 DE 2009, RESOLUCION 361 DE 2011, RESOLUCION 1297 DE 2010, RESOLUCION 1402 DE 2006	Negativo	1	7	0,6	0,4	3	0,2	-2,28	Baja	Plan de Gestión de residuos peligrosos
<b>Mantenimiento y reparación de aire acondicionado</b>	Liberación sustancias que agotan la capa de ozono (es decir, refrigerantes)	Agotamiento de la capa de ozono	ley 629/2000	Negativo	1	7	0,7	0,4	3	0,2	-2,56	Baja	se verificara que no exista ningún derrame de agua en la limpieza de este de lo contrario se dispondrá de una taza para su recolección
<b>Generación de Residuos</b>	Generación de residuos	Aumento de Residuos a disponer	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005	Negativo	1	7	0,6	0,4	3	0,2	-2,28	Baja	Programa de Gestión Ambiental PGA-SO-01
<b>Servicios sanitarios</b>	consumo de agua	disminución del recurso hídrico	DECRETO 1575 DE 2007, LEY 9 DE 1979	Negativo	1	7	0,6	0,4	3	0,2	-2,28	Baja	Programa de gestión ambiental PGA-A-01
	generación de residuos urbanos	Contaminación por residuos sólidos urbanos	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005	Negativo	1	7	0,6	0,4	3	0,2	-2,28	Baja	

Fuente: Programa de Gestión ambiental New Gas and Oil

En esta matriz se contempla las actividades que se desarrollan en las instalaciones de la empresa New Gas and Oil de la ciudad de Bucaramanga, se muestra el desglose de ellas y los respectivos controles que se detallan por actividad y aspecto involucrado. Las matrices están dadas por actividades de proyectos que ejecuta la empresa, como por ejemplo en la tabla 11 se muestra el estudio de impacto ambiental para proyectos de construcción de redes de gas. Donde se realiza el mismo procedimiento que en la tabla 10, pero con nuevas actividades y nuevos aspectos.

**Tabla 11. Matriz de impacto ambiental construcción redes de gas**

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
<b>Desplazamiento a los frentes de trabajo</b>	Consumo de combustible	Disminución de los recursos	LEY 9 DE 1979	Negativo	0,8	7	0,7	0,3	3	0,3	-1,9	muy baja	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación de gases de combustión	afectación calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCION 910 DE 2008	Negativo	0,7	7	0,8	0,4	3	0,3	-2,2	Baja	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación de residuos: llantas	Aumento de los residuos en la zona	RESOLUCION 1457 DE 2010	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	-2,1	baja	Entregar a los proveedores de las llantas la misma para evidenciar un seguimiento de las llantas, de lo contrario, disponer de ellas a la entidad prestadora de servicio para recolección

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
													de residuos especiales Sandesol.
	Generación de aceite quemado	Contaminación del suelo	RESOLUCIÓN 1402 DE 2006	Negativo	0,8	7	0,6	0,4	3	0,3	3,0	bajo	almacenar en un lugar adecuado para su posterior entrega
<b>Excavación de zanjas</b>	Remoción cobertura vegetal	Alteración de suelos	ley 99 de 1993	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	-2,1	Muy bajo	Programa de gestión de residuos PGA-SO-00
	Utilización de Bolsas de cemento y generación de residuos	Aumento de residuos en la zona	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,3	-3,1	baja	Plan de gestión de residuos PGR-SO-00 y Programa de gestión de residuos PGA-SO-00
	Generación de ruido	Contaminación Auditiva	RESOLUCIÓN 627 DE 2006	Negativo	1	7	0,9	0,3	3	0,3	-2,8	baja	Medición de ruido
	Generación de gases proveniente	Calentamiento global,	DECRETO 2107/1995, RESOLUCIÓN	Negativo	1	7	0,6	0,4	3	0,3	-2,6	baja	Inspección de vehículos FA-SO-23

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
	s de la combustión	afectación calidad del aire	ON 910 DE 2008, Resolución 453/2004										
	Cierre parcial de las vías	Tráfico y molestias a la comunidad		Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,2	-1,8	muy baja	Procedimiento de señalización PR-SO-16
	Rotura de otras redes	Disminución de los recursos	ley 99 de 1993	Negativo	0,8	7	0,8	0,4	3	0,3	-2,5	baja	Procedimiento de identificación Situaciones Potenciales de emergencias
		Afectación a la comunidad		Negativo	0,8	7	0,8	0,4	3	0,3	-2,5	baja	
	Movimiento de tierra	Afectación a la calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCIÓN ON 910 DE 2008	Negativo	0,3	7	0,8	0,3	3	0,3	-0,8	Muy bajo	Programa de gestión de residuos PGA-SO-00
<b>Desplazamiento de maquinaria y equipos</b>	Generación de Ruido	Desplazamiento de Fauna. Contaminación auditiva	Resolución 627 de 7 de abril 2006	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,1	-1,6	Muy bajo	Realizar medición de ruido
	Restricción vehicular	Molestias a la comunidad		Negativo	0,8	7	0,8	0,4	3	0,3	-2,5	baja	señalización
	Generación de aceite quemado	Contaminación del suelo	RESOLUCIÓN ON 1402 DE 2006	Negativo	0,8	7	0,8	0,5	3	0,3	-3,0	baja	almacenar en un lugar adecuado

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
													para su posterior entrega
	Generación de residuo especial: llantas	Aumento de los residuos en la zona	RESOLUCION 1457 DE 2010	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	-2,1	baja	Entregar a los proveedores de las llantas la misma para evidenciar un seguimiento de las llantas, de lo contrario, disponer de ellas a la entidad prestadora de servicio para recolección de residuos especiales Sandesol.
	Generación de gases de combustión	Calentamiento global, afectación calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCION 910 DE 2008+D42, Resolución 453/2004	Negativo	0,8	7	0,6	0,4	3	0,3	3,0	bajo	Inspección de vehículos FA-SO-23
<b>Transporte y tendido de tuberías</b>	Invasión de vías	Molestias a la comunidad		Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	-2,1	baja	Procedimiento de señalización PR-SO-16

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
	Generación de Ruido	Contaminación Auditiva	resolución 627/2006	Negativo	1	7	0,9	0,3	3	0,3	-2,8	baja	Realizar medición de ruido
<b>Manejo de saltarín, ranas, placas vibratorias para compactación zanjas</b>	Generación de material Particulado	Afectación calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCION 910 DE 2008, Resolución 453/2004	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	-2,1	baja	Rosear la zona en caso de que se presente, pero por lo general es mínimo el control es Uso de EPP
	Generación de ruido	Contaminación Auditiva	Resolución 627 de 2066	Negativo	1	7	0,9	0,3	3	0,3	-2,8	baja	Realizar medición de ruido
	Generación de gases provenientes de la combustión	Afectación calidad aire, lluvia acida	DECRETO 2107/1995, RESOLUCION 453/2004	Negativo	0,8	7	0,6	0,3	3	0,3	-1,7	Muy bajo	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos en la zona	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCUÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974,	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,3	-3,1	baja	Plan de gestión de residuos PGR-SO-00 y Programa de gestión de residuos PGA-SO-00

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
			DECRETO 4741 DE 2005										
	Generación de material Particulado	Afectación calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCIÓN 910 DE 2008, RESOLUCIÓN 453/2004	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,1	-1,6	Muy bajo	Rosear la zona en caso de que se presente, pero por lo general es mínimo el control es Uso de EPP
	Obstaculización de vías vehiculares y peatonales	Molestias a la comunidad		Negativo	0,3	7	0,8	0,3	3	0,1	-0,6	Muy bajo	Procedimiento de señalización PR-SO-16
<b>Instalación de la tubería</b>	Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos en la zona	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,3	-3,1	baja	Plan de gestión de residuos PGR-SO-00 y Programa de gestión de residuos PGA-SO-00

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
			4741 DE 2005										
	Generación gases de combustión( planta eléctrica)	Calentamiento global, afectación calidad del aire	DECRETO 2107/1995; RESOLUCIÓN 910 DE 2008, RESOLUCIÓN 453/2004	Negativo	0,8	7	0,6	0,4	3	0,3	-2,1	baja	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación de ruido	Contaminación Auditiva	resolución 627/2006	Negativo	1	7	0,9	0,3	3	0,3	-2,8	baja	Realizar medición de ruido
	Cierre parcial de las vías	Tráfico y molestias a la comunidad		Negativo	0,8	7	0,8	0,1	3	0,1	-0,7	Muy bajo	Procedimiento de señalización PR-SO-16
<b>Reposición y adecuación del área de trabajo</b>	Mejoramiento estético de la zona	Mejoramiento paisajístico		Positivo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	2,1	bajo	Entrega del Trabajo Encuestas satisfacción del Cliente
	Restauración limitada de la cobertura vegetal	Recuperación del suelo	ley 99 de 1993	Positivo	0,8	7	0,7	0,3	3	0,3	1,9	muy bajo	Programa de gestión de residuos PGA-SO-00

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
Generación de residuos	Generación de residuos sólidos	Aumento de residuos a disponer	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005	Negativo	1	7	0,8	0,3	3	0,3	2,6	bajo	Plan de gestión de residuos PGR-SO-00 y Programa de gestión de residuos PGA-SO-00
Demanda de mano de obra calificada y no calificada	Trabajos de obra	Generación de empleo	LEY 11 de 1984; CODIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO	Positivo	1	7	0,6	0,1	3	0,5	1,9	muy bajo	Contratos
		Beneficios económicos		Positivo	0,8	7	0,8	0,1	3	0,8	2,4	bajo	Contratos
		Aumento de los residuos en la zona	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,3	-3,1	bajo	Plan de gestión de residuos PGR-SO-00 y Programa de gestión de residuos PGA-SO-00

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
			1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005										
<b>Prueba Neumática</b>	Generación de ruido	contaminación auditiva	RESOLUCION 627 DE 2006,	Negativo	0,7	7	0,8	0,3	3	0,3	-1,8	Muy bajo	Realizar medición de ruido
<b>Lavado y mantenimiento de los carros</b>	Generación de residuo especial: llantas	Aumento de los residuos en la zona	RESOLUCION 1457 DE 2010	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	-2,1	baja	Programa de gestión de residuos PGA-SO-00
	consumo de agua	Disminución de los recursos	DECRETO 1575 DE 2007, LEY 9 DE 1979, Resolución 491/2010	Negativo	1	7	0,8	0,3	3	0,3	-2,6	baja	Permiso de la Cas para concesión de aguas
	Generación de residuo especial: Aceite Lubricante	Aumento de los residuos y contaminación a los recursos	Resolución 1362 del 7 de Agosto del 2007	Negativo	1	7	0,8	0,3	3	0,1	-2,0	baja	Permisos de las corporaciones para tratamiento y disposición
	Generación de residuo: Filtro	Aumento de residuos	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCU	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,3	-3,1	baja	Plan de gestión de residuos PGR-SO-00 y Programa de

ACTIVIDADES	ASPECTOS	IMPACTOS	REQUISITOS LEGALES APLICABLES	CLASE DE IMPACTO	PRESENCIA	Constante de Ponderación (a)	EVOLUCIÓN	MAGNITUD	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
			ÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005										gestión de residuos PGA-SO-00
	vertimiento de las aguas	contaminación de las fuentes hídricas	DECRETO 3102 DE 1997, DECRETO 3930 DE 2010	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,3	-3,1	baja	Permiso de la Cas para concesión de aguas
	Generación de baterías	aumento residuos en la zona	RESOLUCION 372 DE 2009, RESOLUCION 361 DE 2011, RESOLUCION 1297 DE 2010, RESOLUCION 1402 DE 2006, Resolución 372/2009	Negativo	1	7	0,8	0,4	3	0,3	-3,1	baja	Programa de gestión de residuos PGA-SO-00

Fuente: Programa de Gestión ambiental New Gas and Oil

En esta matrices se incluyeron nuevas actividades provenientes de generación de residuos con características especiales y los distintos controles que se deben tener con los mismos, e incluyeron en los programas de gestión ambiental estos mismos, en la tabla 12 se muestra el estudio de impacto ambiental realizado a los estudios de factibilidad.

**Tabla 12. Estudios de factibilidad.**

Actividad	Aspectos	Impactos	Requisitos legales aplicables	Clase de Impacto	Presencia	Constante de Ponderación (a)	Evolución	Magnitud	Constante de Ponderación (b)	Duración	Calificación Ambiental	Prioridad de Intervención	Controles
Circulación de vehículos en el área del proyecto	Consumo de combustible	Disminución de los recursos	LEY 9 DE 1979	Negativo	0,8	7	0,7	0,3	3	0,3	-1,9	Muy baja	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación gases combustión	afectación calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCION 910 DE 2008	Negativo	0,7	7	0,8	0,4	3	0,3	-2,2	Baja	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación de residuo especial: llantas	Aumento de los residuos en la zona	RESOLUCION 1457 DE 2010	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	-0,7	baja	Registro venta de llantas, devolución de productos posconsumo
	Generación de aceite quemado	Contaminación del suelo	RESOLUCION 1402 DE 2006	Negativo	0,8	7	0,6	0,4	3	0,3	0,0	bajo	Almacenar en un recipiente adecuada hasta su disposición final

El estudio de impacto como control tiene la inspección de vehículos la cual se realiza de forma diaria, y existe la generación de un residuo con característica especial, "Aceite quemado" el cual es almacenado y rotulado debidamente, hasta su disposición, la forma como realizarlo se encuentra contemplado en el plan de gestión ambiental. En la tabla 13 se describe el estudio de impacto aplicado a los filtros New Water utilizado en las plantas residuales.

**Tabla 13. Filtros New Water**

Actividad	Aspectos	Impactos	Requisitos legales aplicables	Clase de impacto	Presencia	Constante de Ponderación (a)	Evolución	Magnitud	Constante de Ponderación (b)	Duración	Calificación Ambiental	Prioridad de Intervención	Controles
Transporte del filtro al área de influencia (proyecto)	Consumo de combustible	Disminución de los recursos	LEY 9 DE 1979	Negativo	0,8	7	0,7	0,3	3	0,3	-1,9	muy baja	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación gases combustión	Afectación calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCION 910 DE 2008	Negativo	0,7	7	0,8	0,4	3	0,3	-2,2	Baja	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación de residuo especial: llantas	Aumento de los residuos en la zona	RESOLUCION 1457 DE 2010	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	-0,7	baja	Registro de venta de llantas, Programa de Gestión ambiental, devolución posconsumo.
	generación de aceite quemado	contaminación del suelo	RESOLUCION 1402 DE 2006	Negativo	0,8	7	0,6	0,4	3	0,3	0,0	bajo	almacenar en un recipiente adecuado hasta su posterior entrega al lugar de disposición final

Fuente: Programa de Gestión Ambiental New Gas and Oil

Las actividades en esta sección corresponden al consumo de energía, transporte, producción de gases generación de residuos, con características especiales, y sus debidos controles. Las prioridades de intervención son bajas y se realiza un buen detalle y seguimiento a los mismos. En la tabla 14 se describe el estudio de impacto ambiental al suministro de cascarilla de nuez. Otras de las actividades a la que la empresa tiene.

**Tabla 14. Suministro Cascarilla de Nuez**

Actividades	Aspectos	Impactos	Requisitos legales aplicables	Clase de Impacto	Presencia	Constante de Ponderación (a)	Evolución	Magnitud	Constante de Ponderación (b)	DURACIÓN	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	CONTROLES
Transporte y venta cascarilla de palma	Consumo de combustible	Disminución de los recursos	LEY 9 DE 1979	Negativo	0,8	7	0,7	0,3	3	0,3	-1,9	muy baja	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación gases combustión	Afectación calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCION 910 DE 2008	Negativo	0,7	7	0,8	0,4	3	0,3	-2,2	Baja	Inspección de vehículos FA-SO-23
	Generación de residuo especial : llantas	Aumento de los residuos en la zona	RESOLUCION 1457 DE 2010	Negativo	0,8	7	0,8	0,3	3	0,3	-0,7	baja	registro venta de llantas
	Generación de aceite quemado	Contaminación del suelo	RESOLUCION 1402 DE2006	Negativo	0,8	7	0,6	0,4	3	0,3	0,0	bajo	Programa de gestión de residuos

Con respecto a la generación de llantas y generación de aceite quemado, los sistemas de control se podrán observar y detallar mejor en el plan de gestión ambiental para residuos especiales. En la tabla 15 se describe el estudio de impacto ambiental a la instalación de calentadores catalíticos.

**Tabla 15. Instalación de Calentadores Catalíticos.**

Actividades	Aspectos	Impactos	Requisitos legales aplicables	Clase de impacto	Presencia	Constante de Ponderación (a)	Evolución	Magnitud	Constante de Ponderación (b)	Duración	Calificación Ambiental	Prioridad de Intervención	Controles
Fugas en la tubería durante instalación	Fuga de gas natural	Afectación a la calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCION 910 DE 2008	Negativo	0,4	7	0,8	0,3	3	0,3	-1,03	Muy bajo	Flujograma en caso de incendio FL-A-02

Fuente. Programa de Gestión Ambiental New Gas and Oil

En la tabla 16 se muestra el estudio de impacto ambiental para los procesos de limpieza de torres de glycol.

**Tabla 16. Limpieza Torres de Glycol**

Actividades	Aspectos	Impactos	Requisitos legales aplicables	Clase de impacto	Presencia	Constante de Ponderación (a)	Evolución	Magnitud	Constante de Ponderación (b)	Duración	Calificación Ambiental	Prioridad de intervención	Controles
Dosificación del Producto NG-001 en la Bomba de Succión del Glycol	Emisión de vapores y gases	Alteración de la calidad del aire	DECRETO 2107/1995, RESOLUCION 910 DE 2008, RESOLUCION 160/1996	Negativo	1	7	1	0,4	3	0,3	-3,7	Baja	EPP
	Derrame de producto	Contaminación	RESOLUCION 1402 DE 2006	Negativo	0,4	7	1	0,8	3	0,3	-2,6	Baja	Procedimiento Situacione

Actividades	Aspectos	Impactos	Requisitos legales aplicables	Clase de impacto	Presencia	Constante de Ponderación (a)	Evolución	Magnitud	Constante de Ponderación (b)	Duración	Calificación Ambiental	Prioridad de intervención	Controles
	Químico	del suelo											potenciales de emergencia a P-A-12
	Generación de residuo peligroso	Aumento de residuos a disponer	DECRETO 838 DE 2005; DECRETO 1713 DE 2002; RESOLUCIÓN 541 DE 1994; DECRETO 2811 DE 1974, DECRETO 4741 DE 2005	Negativo	0,4	7	1	0,8	3	0,3	-2,6	Baja	Plan de Gestión residuos peligrosos

Fuente: Programa de Gestión Ambiental New Gas and Oil.

En esta matriz se contemplan las actividades y los controles en cuanto al impacto ocasionado.

### 4.3 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los programas de gestión ambiental (Agua, Residuos, Energía) describen respectivamente el seguimiento mensual y semanal del consumo de agua, energía y la producción de residuos, en los cuales se pueden identificar las metas ambientales, los indicadores, y el seguimiento de los mismos. Los programas de gestión ambiental están rotulados con las siglas PGA-SO-00 para nombran el programa de residuos en obra, el PGA-SO-01, para residuos en oficina, el PGA-A-02 para el programa de energía, y el PGA-A-01 para el programa de agua.

Las descripciones que se tendrán en cuenta son las identificadas en lapso de 2 de Marzo del 2012 al 2de Agosto del mismo año.

En la tabla 17 se muestra el programa de gestión ambiental implementado en la empresa.

**Tabla 17. Programa de gestión ambiental Agua PGA-A-01.**

AREA	SEDE ADMINISTRATIVA NEW GAS AND OIL S.A			
SERVICIO	Construcciones, suministros y consultorios en agua, gas y petróleo.			
ALCANCE	Este programa involucra el área administrativa de la empresa New Gas and Oil S.A Será revisado para analizar su cumplimiento.			
ASPECTO SIGNIFICATIVO	Consumo de Recurso Hídrico			
IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO	Agotamiento del Recurso Natural			
OBJETIVO	Minimizar el Uso del agua siempre que ello sea posible.			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal en el uso eficiente del agua</li> <li>• Realizar seguimiento a las actividades programadas</li> </ul>			
ACCIONES	Se pretende mediante el presente documento, hacer llegar a todos los trabajadores unas nociones básicas sobre la gestión ambiental, estableciendo buenas prácticas ambientales que permitan la reducción de los impactos ambientales provocados por la actividad de nuestra empresa y, más concretamente, por cada uno de los trabajadores y trabajadoras de manera individual.			
META	INDICADOR	RESPONSABLE	FRECUECNIA	ACTIVIDADES

Mantener el consumo de agua de la empresa constante	$\% \text{ Ahorro} = \frac{\text{(agua ahorrada en el mes)}}{\text{(Consumo de agua de referencia)}} * 100\%.$	SUBGERENCIA COORDINADOR HSEQ  PERSONAL AD MINISTRATIVO SUBGERENCIA	TRIMESTRAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de recursos.</li> <li>• Verificar que no existan goteos, derrames en las llaves o cisternas</li> <li>• Divulgación uso eficiente del agua <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión del consumo de agua a través de los recibos.</li> </ul> </li> <li>• No dejar correr el agua inútilmente cuando se lave las manos.</li> <li>• Cerrar las llaves cuando este lavando los vasos.</li> <li>• Verificar cuando ingrese al baño que no queden fugas en las cisternas</li> </ul>
	$\% \text{ Consumo} = \frac{\text{(Dotación Neta)}}{\text{(Consumo mes)}} (* \# \text{ Personas.}) * 100\%.$			
RECURSOS	Para las capacitaciones de cuidados de medio ambiente, se utilizarán folletos, charlas, intranet, oficina, esto con el fin de concienciar a los trabajadores en el buen desempeño ambiental.			
SEGUIMIENTO A ACTIVIDADES	La Capacitación a los trabajadores se realizará de acuerdo al cronograma de actividades establecido. A su vez los trabajadores que tengan mala calificación se les dictaran una charla de refuerzo y se les realizara la respectiva revaluación.			
INDICADOR	<p>Mantener el consumo de agua de la empresa constante o tratar de disminuir su consumo.  Resultado: Se basará en el desarrollo de consumo por mes, es decir se realizará comparaciones con 21 metros cúbicos de referencia que es la máxima referencia según el RAS de consumo en la empresa para después arrojar datos de forma trimestral donde se especifique el consumo mensual del recurso dentro de las instalaciones de la empresa New Gas And Oil. S.A.</p> $\% \text{ Ahorro} = \frac{\text{(agua consumida en el mes)}}{\text{(Consumo de agua en el mes de referencia)}} * 100\%.$ $\% \text{ Consumo} = \frac{\text{(Consumo Máximo per cápita)}}{\text{(Consumo mes)}} (\# \text{ Personas})$			

En la cartelera ubicada en el área de la cafetería se han divulgado los tips para ahorrar el agua en la oficina, todos los trabajadores se encuentran realizando las actividades allí dichas como son, cerrar el grifo cuando no lo estén utilizando, si se verifica un goteo avisar al Coordinador HSEQ para proceder a llamar a los encargados para que lo revisen, no dejar la llave abierta cuando se estén lavando las manos entre otras actividades allí propuestas.

EFICIENCIA DEL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	Eficiencia cronograma de actividades = (actividades ejecutadas/ actividades programadas * 100) = 100% Meta: = 100%
EFICACIA	(actividades desarrolladas eficazmente/numero de actividades programadas) * 100
EFFECTIVIDAD	%AHORRO= (AGUA AHORRADA EN EL MES/ CONSUMO DE REFERENCIA) * 100% % CONSUMO =(CONSUMO MÁXIMO PERCAPITA)/(CONSUMO MES) (# PERSONAS)(100%)
RESULTADO DEL INDICADOR	MANTENER EL CONSUMO DE AGUA EN LA EMPRESA CONSTANTE.
ANÁLISIS DE TENDENCIAS	Los análisis se realizarán por medio de barras en el cual muestre todos los datos estadísticos del consumo por mes, individualizado comparándolo con cada uno de los 3 restantes. Observando la variabilidad de consumo. De igual manera mostrar el comportamiento estadístico del consumo de agua por mes.

Fuente: Programas de gestión ambiental New Gas and Oil.

En la tabla 18 se muestra la medición del consumo de agua del mes de enero a marzo y su seguimiento detallado.

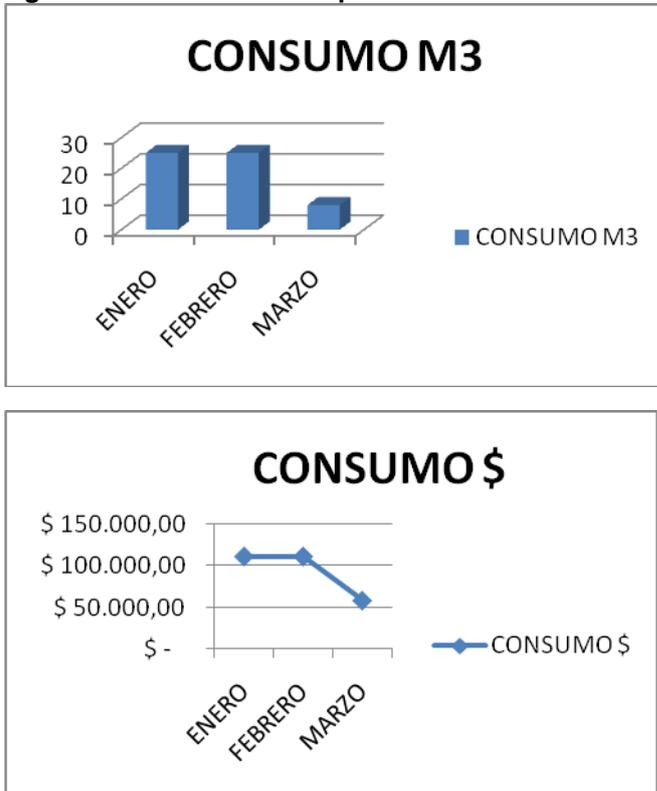
**Tabla 18. Medición del consumo de agua mes de Enero - Marzo**

MES	CONSUMO M3	CONSUMO \$	AHORRO DEL MES CON RESPECTO AL ANTERIOR	INCREMENTO DEL MES CON RESPECTO AL ANTERIOR	AGUA AHORRADA EN EL MES (m <sup>3</sup> )	% Ahorro = (agua ahorrada en el mes)/ (Consumo de referencia) *100%.
ENERO	25	\$ 110.460,00		\$ 68.260,00	0	0,00%
FEBRERO	25	\$ 110.430,00		\$ 30,00	0	0,00%
MARZO	8	\$ 57.710,00	\$ 52.720		17	0,00%

Fuente: Programas de gestión ambiental New Gas and Oil.

En referencia al mes de marzo fue el mes donde disminuyó el consumo, los registros altos en los primeros meses fueron producidos por fallas en las instalaciones que conllevaron al alza notoria de consumo. En la figura 13 se muestra el análisis de tendencias del consumo de agua en los meses de referencia nombrado en la tabla 18.

Figura 3. Análisis del comportamiento del consumo



Fuente: Programa de gestión ambiental New Gas and Oil

Análisis de Tendencia: En los meses de enero y febrero, existe una elevación del consumo, registro debido a fallas técnicas en el baño de gerencia de la empresa, existiendo fugas, lo cual contrae la elevación de consumo. Se nota la disminución en el mes de marzo debido al arreglo de la falla observada dentro del sistema.

Acciones a seguir: Tener un control de monitoreo del consumo de agua dentro de las instalaciones, que no sobrepase los límites que contempla la empresa. El registro de los 8 metros cúbicos contemplados se basa en un consumo de dotación por el personal que labora dentro de la empresa, en el registro se notó una falla técnicas en el baño sobrepasando los niveles contemplados, enfatizaremos en el ahorro del recurso con carteles contemplados en la cartelera de la cafetería y seguimiento continuo. En la tabla 19 se nombra el consumo correspondiente a los meses de Abril a Junio del 2012.

**Tabla 19. Medición del consumo de agua mes de Abril - Junio**

MES	CONSUMO M3	CONSUMO \$	AHORRO DEL MES CON RESPECTO AL ANTERIOR	INCREMENTO DEL MES CON RESPECTO AL ANTERIOR	AGUA AHORRADA EN EL MES (m <sup>3</sup> )	% Ahorro = (agua ahorrada en el mes)/(Consumo de referencia) *100%.	% Consumo = (Consumo mes)/((Consumo perca pita) (# personas))(100%)	Cumplimiento < 100%
ABRIL	8	\$ 60.750,00		\$ 3.040,00		0,00%	38%	No se tenía implementado
MAYO	31	\$ 134.530,00		\$ 73.780,00		0,00%	118%	No se tenía implementado
JUNIO								

Fuente: Programa de Gestión ambiental New gas and Oil

No se registra el mes de junio debido a que en las instalaciones el control es respecto a los recibos y al momento no se contempló el registro.

De igual forma se realiza la medición del consumo de energía por mes, donde se plasma el seguimiento a través del programa de gestión ambiental energía PGA-A-02. La demostración se especifica en la tabla 20.

**Tabla 20. Programa de gestión ambiental Energía.**

AREA	SEDE ADMINISTRATIVA NEW GAS AND OIL S.A			
SERVICIO	Construcciones, suministros y consultorios en agua, gas y petróleo			
ASPECTO SIGNIFICATIVO	Consumo de Energía			
IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO	Agotamiento del Recurso Energético			
OBJETIVO	Minimizar el Uso de energía siempre que ello sea posible			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	Concientizar a los empleados en el ahorro de la energía Brindar diferentes tips para el ahorro de la energía en la oficina			
ACCIONES	Se pretende mediante el presente documento, hacer llegar a todos los trabajadores unas nociones básicas sobre la gestión ambiental, estableciendo buenas prácticas ambientales que permitan la reducción de los impactos ambientales provocados por la actividad de nuestra empresa y, más concretamente, por cada uno de los trabajadores y trabajadoras de manera individual.			
META	INDICADOR	RESPONSABLE	FRECUENCIA	ACTIVIDADES
MANTENER ESTABLE EL CONSUMO DE ENERGIA EN NEW GAS AND OIL	% ahorro= (Consumo de energía mes/consumo de energía mes referencia )*100 = < 100% Bien	SUBGERENTE COORDINADOR HSEQ PERSONAL ADMINISTRATIVO	TRIMESTRALMENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministrar los recursos necesarios para el cumplimiento del programa.</li> <li>• Revisión del consumo de energía</li> <li>• Divulgación uso eficiente de la energía.</li> <li>• Verificar que las luces y equipos queden apagados al finalizar labores.</li> <li>• Apagar las luces cuando salga el personal de la oficina.</li> <li>• Apagar el monitor del computador si va a dejar de usarla por más de 20 minutos,</li> <li>• No deje los aparatos eléctricos en modo de espera (Standby), sino</li> </ul>
	% consumo = (consumo de energía del mes)/(Consumo de energía referencia (# personas))*100			

				apáguelos por completo cuando va a dejar de usarlos por el resto del día.
<b>RECURSO</b>	Para las capacitaciones de cuidados en el medio ambiente, se utilizarán folletos, intranet, charlas, esto con el fin de concientizar a los trabajadores en el buen desempeño ambiental.			
<b>SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES</b>	La capacitación para concientizar a los trabajadores se realizará de acuerdo al cronograma de actividades establecido. A su vez los trabajadores que tengan mala calificación se les dictará una charla de refuerzo y se les volverá a evaluar			
Nota: El mes de referencia será el mes de diciembre, pues en esta época se encontraban todos los trabajadores en la oficina				
Nota: Se cambia la referencia del consumo debido a que se tomará como dato estadístico el consumo promedio a nivel nacional y se realizarán los procedimientos para el cálculo de consumo relativo con respecto a la empresa por el número de personas que labora dentro de ella. Este dato de referencia cambiará cada año según registros de consumo en el país y varía de acuerdo al Número de personas que labore en la sede administrativa de la empresa.				

Fuente: Programas de gestión ambiental New Gas and Oil.

En la tabla 21 se muestran los registros de consumo de energía de los meses de Enero a marzo del año 2012.

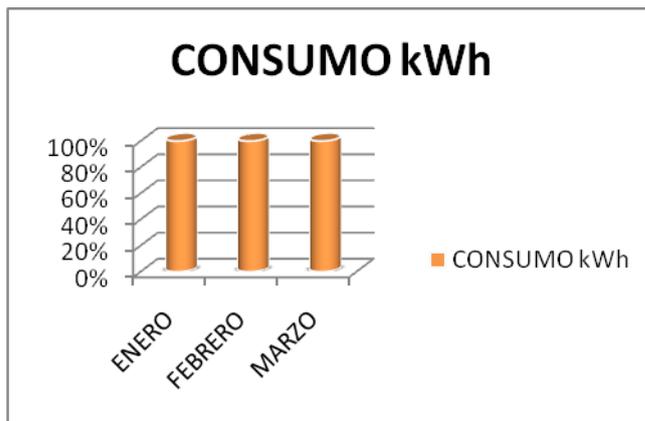
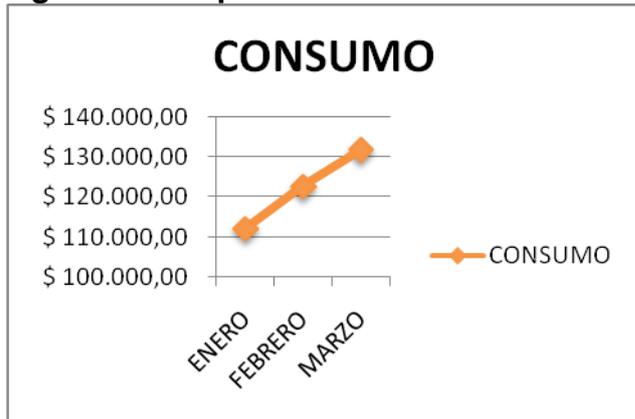
**Tabla 21. Consumo de energía mes de Enero - Marzo**

Mes de referencia Diciembre de 2011		272				
MES	CONSUMO kW	CONSUMO	AHORRO	INCREMENTO	% ahorro = consumo energía mes/ consumo energía mes de referencia *100. (Meta < 100)	
ENERO	234	\$ 112.109,00	\$ 17.300,00		86,03%	CUMPLE
FEBRERO	255	\$ 122.623,00		\$ 10.514,00	93,75%	CUMPLE
MARZO	272	\$ 131.776,00		\$ 9.153,00	100,00%	CUMPLE

Fuente: programa de gestión ambiental

Según la base que se describe en los indicadores el porcentaje de ahorro no debe superar el 100 %, por tal razón, en estos meses registrados este indicador cumple. Como lo señala la tabla 21, en la figura 4 se muestra el comportamiento según los datos en el análisis de tendencia de los meses anteriormente mencionados.

**Figura 4. Comportamiento del consumo en los meses Enero – Marzo.**



Resultado del Indicador: El mes de referencia para este procedimiento es el mes de Diciembre del 2011, basándose en esto, se procede a efectuar, realizando consumo casi estables en el trimestre, se observa un aumento de consumo, siendo el punto crítico el mes de marzo donde se arroja datos de cumplimiento al tope, es decir que a pesar que no sobrepasamos el límite de cumplimiento, la matriz de datos pronuncia inclinaciones no tan favorables, pero que así se sigue cumpliendo el indicador de no sobrepasar el 100 % de consumo en comparación con el mes de referencia

Acción a seguir: Se realizarán unos tips para tener en cuenta, en cuanto ahorro de energía, en los que se resalte el aprovechamiento de la luz solar, utilización de bombillo de bajo consumo, desconectar los equipos que no se estén utilizando, desconectar los equipos por las noches, no utilizar seguidamente el celular, entre otras.

En la tabla 22 se muestra el consumo en los meses de abril a junio del 2012.

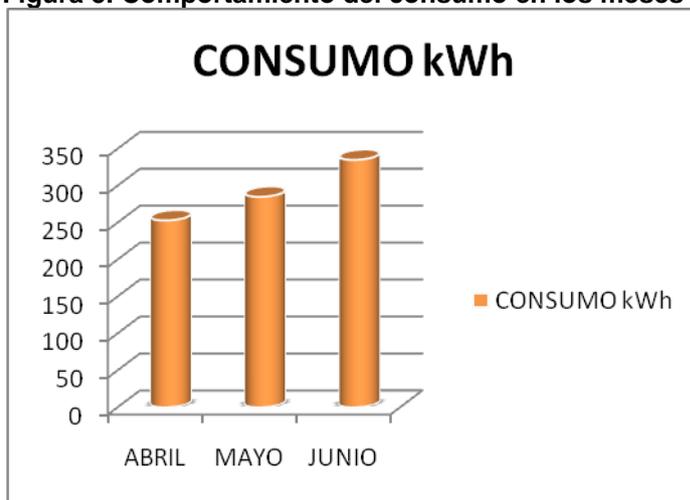
Tabla 22. Consumo de energía mes de Abril - Junio

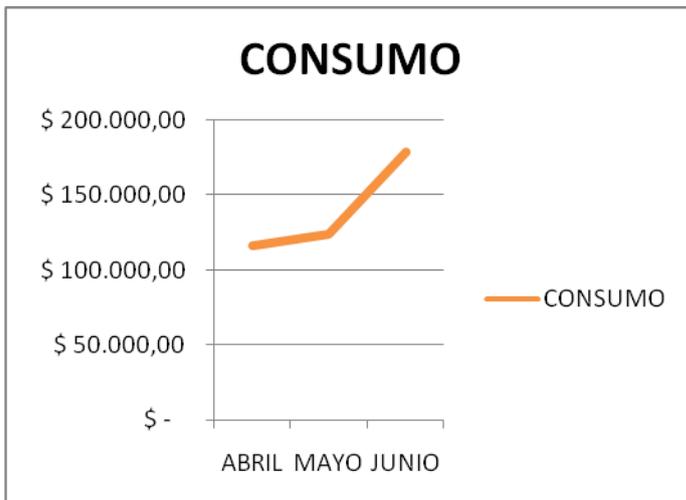
Mes de referencia Diciembre de 2011		Kwh				
		272				
MES	CONSUMO kwh	CONSUMO	AHORRO	INCREMENTO	% ahorro = consumo energía mes/ consumo energía mes de referencia *100. (Meta < 100)	
ABRIL	253	\$ 116.393,00	\$ 15.383,00		93,01%	Cumple
MAYO	285	\$ 123.827,00		\$ 7.434,00	104,78%	No cumple
JUNIO	335	\$ 178.342,00		\$ 54.515,00	123,16%	No cumple

Fuente: Programas de gestión ambiental

El indicador de porcentaje “%” de ahorro en los meses de Mayo y Junio no cumplió por tal razón, se diseñó un plan a seguir la cual se describe en la parte inferior al resultado del indicador. En la figura 5 se describe el consumo en el trimestre que va de Abril a Junio del 2012.

Figura 5. Comportamiento del consumo en los meses Abril - Junio





Resultado del Indicador: El indicador de mayo y junio no cumple debido a que el aire acondicionado de las oficinas tuvo que ser puesto en operación. Esta razón explica el incremento del consumo debido a que en las oficinas de la empresa no se utiliza el aire acondicionado. Los resultados de análisis evidencian que se incrementó para el mes de mayo en un 4 % y para lo que corresponde a la primera quincena de junio en un 23 % esto debido a que el aire acondicionado tuvo que ser activado o puesto en marcha, ya que según registro estadístico en Santander se evidencio alrededor de esta fecha la ola de calor mayormente calificada en cuanto a temperatura

Acción a seguir: Se realizará un recordatorio en el escritorio donde labora donde plasme el ahorro de la energía, donde se recuerda apagar los equipos después de terminada la jornada laboral

En el mes de julio se cambio el indicador de ahorro de energía y se realizó el primer registro de acuerdo a unos lineamientos y pasos de consumo a nivel nacional.

Referencia de consumo = 386.3466307 Kwh (datos de predicción de Viviana rueda, de la Universidad Nacional de Colombia 2011)  
Referencia Per cápita = 95.58665768 Kwh

Calculo de referencia:

Twh= 1000000000 Kwh

Consumo por año = 50.4 Twh Aproximadamente

Habitantes = 42888592

$1,175137668 \cdot 10^{-6} \text{Twh/Hab} \cdot \text{Año} \cdot 1 \text{ año}/365 \text{ días} = 3,219555256 \cdot 10^{-9} \text{ Kwh/hab-día}$

$3,219555256 \times 10^{-9} \text{ Twh/hab-día} \times 1000000000 \text{ Kwh/1Twh} = 3,219555256 \text{ Kwh/hab-día}$

$3,219555256 \text{ Kwh/hab-día} \times 4 \text{ personas} \times 30 \text{ días} = 386,3466307 \text{ Kwh /mes}$

En la tabla 23 se describe el consumo del mes de Julio en la cual se agregó dos casillas mas y se modificó el indicador de % de ahorro.

**Tabla 23. Consumo mes de Julio**

MES	CONSUMO kwh	CONSUMO	AHORRO	DIFERENCIA DE CONSUMO = (Consumo mes anterior - Consumo mes)	INCREMENTO	% ahorro = Diferencia de consumo / consumo energía mes de referencia *100. (Meta > 1)	Cumplimiento	% consumo = (Consumo del mes/Consumo referencia (# personas ))* 100
JULIO	295	\$ 151.755,00	\$ 26.587,00	40		10%	Cumple	76,36%

Fuente: programa de gestión ambiental New Gas and Oil.

En los procedimientos de control con respecto a los residuos sólidos generados se tiene contemplado el plan de gestión ambiental para residuos. La descripción se puede detallar en la tabla 19.

En la tabla 24 se describe el programa de gestión ambiental de residuos. En el que se detalla los objetivos, metas e indicadores de los mismos.

**Tabla 24. Programa de gestión ambiental residuos.**

<b>AREA</b>	SEDE ADMINISTRATIVA NEW GAS AND OIL S.A
<b>SERVICIO</b>	Construcciones, suministros y consultorios en agua, gas y petróleo
<b>ALCANCE</b>	Este programa involucra el área administrativa de la empresa New Gas and Oil S.A Será revisado para analizar su cumplimiento.
<b>ASPECTO SIGNIFICATIVO</b>	Generación de residuos sólidos, especiales, consumo de materias primas, uso del papel reciclable, generación residuos urbanos
<b>IMPACTO AMBIENTAL ASOCIADO</b>	Aumento de los residuos a disponer
<b>OBJETIVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover en el personal un manejo adecuado y armonioso de los recursos naturales, mediante capacitaciones y charlas que sirvan para la sensibilización en lo trabajadores.</li> <li>Disminuir la cantidad de residuos que se generan en la oficina</li> </ul>
<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brindar a los trabajadores capacitaciones en cuanto a la importancia de reciclar y en cuanto a la debida clasificación que se deben dar a los residuos.</li> <li>Concienciar a los trabajadores acerca del uso adecuado del papel en la oficina</li> </ul>

<b>ACCIONES</b>	<p>Se pretende mediante el presente documento, hacer llegar a todos los trabajadores unas nociones básicas sobre la gestión ambiental, estableciendo unas prácticas de oficina que conlleven una reducción del impacto ambiental provocado por la actividad de nuestra empresa y, más concretamente, por cada uno de los trabajadores y trabajadoras de manera individual.</p> <p>Aunque este impacto se puede considerar mínimo, siempre se pueden llevar a cabo pequeñas acciones encaminadas a su prevención o su reducción.</p> <p>Para el desarrollo del presente programa se debe tener tres conceptos claros los cuáles son denominados como las “tres R” (reducir, reutilizar, reciclar)</p>			
<b>META</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Cumplir en un 100% las actividades programadas en el cronograma de actividades,	Actividades ejecutadas/actividades dispuestas en el programa de gestión de residuos oficina	Gerencia Coordinador de HSEQ Personal administrativo	TRIMESTRAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de recursos</li> <li>• Adecuación de las canecas y bolsas para almacenamiento de Residuos Ordinarios, orgánicos, especiales, sanitarios.</li> </ul>
Asegurar la reducción de los residuos generados en la oficina	Reducción de residuos = (kg residuos generados periodo anterior - kg de residuos generados actualmente) = : $\geq 1$ kg	Gerencia Coordinador de HSEQ Personal administrativo	TRIMESTRAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgación del manejo de residuos en el área administrativa.</li> <li>• Divulgación de la Importancia de reciclar.</li> <li>• Imprimir lo menos posible: en caso de ser necesario realizarlo en borrador.</li> <li>• Antes de desechar el papel impreso por una sola cara, colóquelo aparte y úselo para borradores o para tomar notas.</li> <li>• Imprimir por ambos lados siempre que sea posible.</li> <li>• Reutilizar, en la medida de lo posible, los residuos generados o los recursos ya usados y potencialmente desechables, para darles usos alternativos (Ej.: cajas, carpetas, material de encuadernación, sobres de Manila etc.)</li> </ul>

RECURSOS	Para las capacitaciones de cuidados de medio ambiente, se utilizarán diapositivas, artículos publicados, folletos, al igual que capacitaciones programadas con la ARP con el fin de lograr los objetivos propuestos.
SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES	La Capacitación para concienciar a los trabajadores se realizará permanentemente, donde se hablará la importancia de cuidar el Medio Ambiente. Una vez divulgadas y puestas en cartelera las actividades que como empresa se va a efectuar ya mencionadas anteriormente, se esperan que sean practicadas a diario. Trimestralmente se harán los respectivos seguimientos en las actas de reunión del COPASO con el fin de evidenciar el cumplimiento del Programa y realizar las observaciones que de allí resulten.
DISPOSICION DE LOS RESIDUOS ESPECIALES	Para la recolección de residuos especiales como es el caso de los fluorescentes, se contactara con la Empresa SANDESOL S.A., quién además de recoger plástico, cartón, equipos de cómputo, PILAS celulares, vidrio y metal, recogen este tipo de residuos; antes de su disposición final éstos se almacenaran en una bolsa color gris, la cual será guardada en el cuarto de archivo adjunto a la cafetería hasta acumular un total de 50 kilogramos, luego se contactara con dos días de antelación con el personal encargado, para la firma el acuerdo que debe hacerse de recolección de residuos. El costo del servicio depende de la cantidad de residuos que se dispongan. Según la Nueva Normatividad los residuos provenientes de bombillas y llantas serán entregados Únicamente al productor de estas, de acuerdo a las especificaciones y se tendrá en cuenta para la entrega de próximos residuos. En caso de que se rompa una bombilla se procederá a evacuar por 15 minutos, pues estas al contener mercurio nos pueden generar afectaciones a la salud, luego de esto se procederá a realizar la respectiva limpieza y recolección de la bombilla de acuerdo a las especificaciones.
DISPOSICION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA OFICINA	Para la disposición de los residuos en la oficina se ha establecido lo siguiente: En la caja ubicada debajo de cada puesto únicamente se dispondrán residuos reciclables, los cuales una vez a la semana o según su cantidad serán recogidos con una bolsa color azul; los residuos provenientes de comida (orgánicos) serán dispuestos en la caneca color blanca, los residuos ordinarios serán dispuestos en la caneca color verde, los residuos del baño serán recogidos en una bolsa color roja, en caso de una cortadura, o de tener un desecho impregnado de sangre este será dispuesto en la bolsa color roja, los residuos especiales como baterías, pilas entre otros serán dispuestos en una bolsa color gris, todas estas bolsas se encuentran en la cafetería en el cajón.
INDICADOR	Cumplir en un 100% las actividades programadas en el cronograma de actividades.
EFICIENCIA DEL CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES	$(\text{ACTIVIDADES EJECUTADAS} / \text{ACTIVIDADES PROGRAMADAS} * 100) = \text{META } 100\%$
COBERTURA	$(\text{\# ASISTENTES A LAS CAPACITACIONES} / \text{\# INDIVIDUOS INVITADOS}) = \text{META } 100\%$

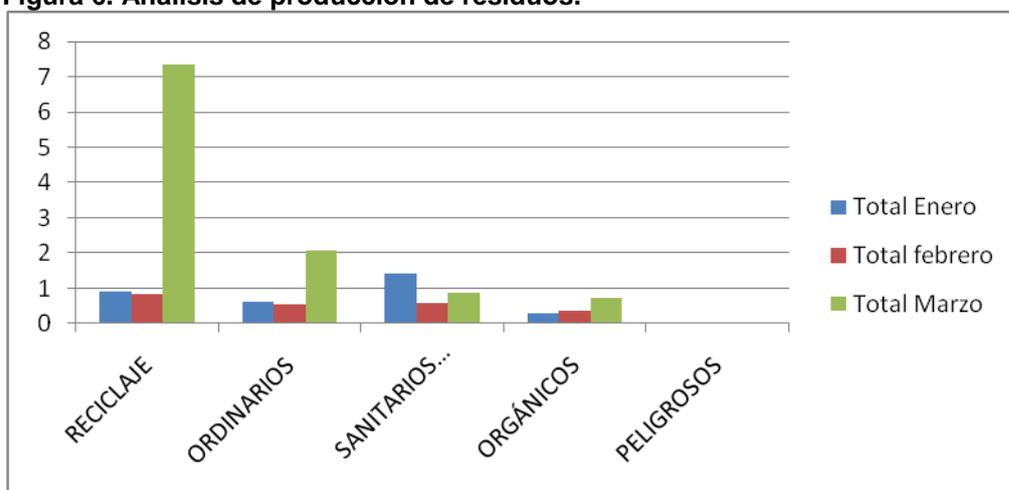
Fuente: Programa de gestión ambiental

Tabla 25. Proceso de pasaje y producción de residuos en la oficina.

MES-DIA	RECICLAJE	ORDINARIOS	SANITARIOS PATOLOGICOS	ORGÁNICOS	PELIGROSOS
06/01/2012	0,28	0,1575	0,35	0,0725	0
13/01/2012	0,2275	0,1575	0,35	0,0725	0
20/01/2012	0,3	0,1575	0,35	0,0725	0
27/01/2012	0,1025	0,1575	0,35	0,0725	0
<b>Total Enero</b>	<b>0,91</b>	<b>0,63</b>	<b>1,4</b>	<b>0,29</b>	<b>0</b>
03/02/2012	0,45	0,192	0,185	0,08	0
10/02/2012	0,25	0,133	0,035	0,1025	0
17/02/2012	0,1	0,03	0,187	0,065	0
24/02/2012	0,025	0,173	0,185	0,1025	0
<b>Total febrero</b>	<b>0,825</b>	<b>0,528</b>	<b>0,592</b>	<b>0,35</b>	<b>0</b>
02/03/2012	1,89	0,394	0,158	0,35	0
09/03/2012	2,104	0,544	0,35	0,04	0
16/03/2012	1,1	0,544	0,158	0,09	0
23/03/2012	0,144	0,03544	0,057	0,12	0
30/03/2012	2,104	0,544	0,158	0,14	0
<b>Total Marzo</b>	<b>7,342</b>	<b>2,06144</b>	<b>0,881</b>	<b>0,74</b>	<b>0</b>

Fuente: Programa de gestión ambiental New Gas and Oil

Figura 6. Análisis de producción de residuos.



Fuente: programas de gestión ambiental New Gas and Oil

Los procesos están señalados por el color de las bolsas para clasificación de los residuos generados. Las descripciones se pueden observar en la tabla 26.

**Tabla 26. Colorimetría de los residuos.**

<b>RECICLAJE</b>	Los que no se descomponen fácilmente y se pueden volver a utilizar, ejemplo: papel, cartón, plástico, y vidrio.
<b>ORDINARIOS</b>	No son peligrosos y tampoco reciclables, servilletas, icopor, empaques de comida, colillas, empaques tetrapak y pitillos.
<b>SANITARIOS PATOLOGICOS</b>	Residuos no utilizables como algodones con sangre, jeringas, papel higiénico, toallas, entre otros.
<b>ORGÁNICOS</b>	Son residuos biodegradables (Se descomponen naturalmente) restos de comida, bolsas de te, cascaras de alimentos entre otros.
<b>PELIGROSOS</b>	Residuos especiales o peligrosos, como baterías, mouse, teclado pilas, entre otros.

Resultado del Indicador: En los resultados del diagrama se se observó que en el mes de marzo un incremento de material reciclable, resultado de una jornada de aseo que hubo en la empresa parte administrativa en este mes.

Plan a seguir: Reorganizar al personal orientándolo hacia la clasificación de los residuos, teniendo como énfasis su origen o procedencia, de acuerdo a esto se estipulará el control de residuos. En la tabla 27 se muestra los datos del pesaje de los residuos producidos en las oficinas de la empresa.

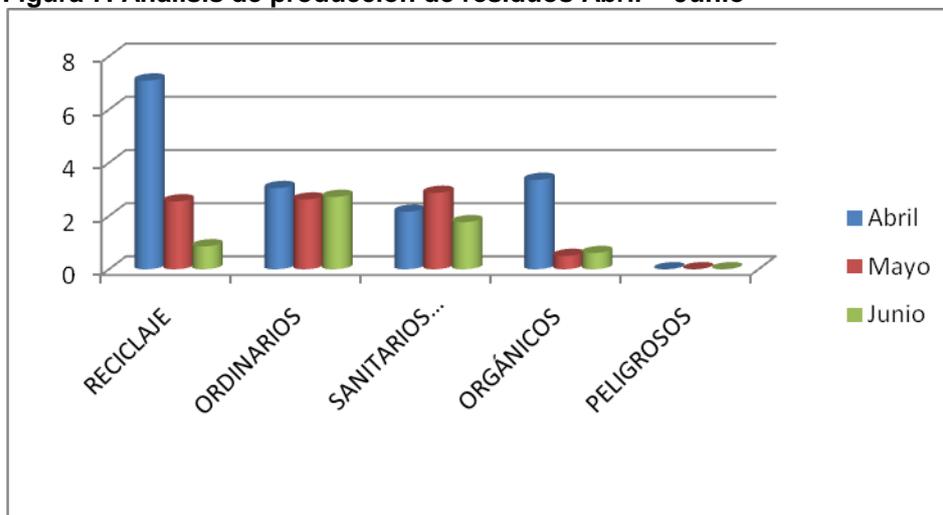
**Tabla 27. . Proceso de pasaje y producción de residuos en la oficina**

<b>MES-DIA</b>	<b>RECICLAJE</b>	<b>ORDINARIOS</b>	<b>SANITARIOS PATOLOGICOS</b>	<b>ORGÁNICOS</b>	<b>PELIGROSOS</b>
06/04/2012	1,255	0,295	0,07	0,6	0
13/04/2012	1,255	0,295	0,07	0,6	0
20/04/2012	1,42	0,66	0,72	0,66	0
27/04/2012	3,16	1,8	1,3	1,5	0
<b>Total Abril</b>	<b>7,09</b>	<b>3,05</b>	<b>2,16</b>	<b>3,36</b>	<b>0</b>
04/05/2012	0,87	0,56	0,25	0,12	0
11/05/2012	0	0,98	0,16	0,18	0
18/05/2012	0,76	0,16	0,16	0,1	0
25/05/2012	0,92	0,92	2,3	0,1	0
<b>Total Mayo</b>	<b>2,55</b>	<b>2,62</b>	<b>2,87</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>
01/06/2012	0	0,76	0,46	0,12	0
08/06/2012	0	0,66	0,48	0,18	0
15/06/2012	0,32	0,52	0,41	0,16	0
22/06/2012	0,54	0,48	0,26	0,15	0
29/06/2012	0	0,3	0,16	0	0
<b>Total Junio</b>	<b>0,86</b>	<b>2,72</b>	<b>1,77</b>	<b>0,61</b>	<b>0</b>

Fuente: Programa de gestión residuos

En la figura 7 se muestra el comportamiento de producción de residuos en los meses de Abril a Junio.

**Figura 7. Análisis de producción de residuos Abril - Junio**



Fuente: Programa de gestión residuos New Gas and Oil

Resultado de Indicador: se puede analizar que el mes con mayor producción, fue el mes de abril, en el cual se visualiza un control con respecto a la generación de residuos de uso reciclable. En los meses siguientes se puede apreciar una baja de producción de 4,54 kg y 6,55 kg para los residuos reciclables. Cumpliendo con esto la meta trazada de disminuir la producción de residuos con rangos mayores a 1 kilogramo. Con respecto a los residuos ordinarios la mayor disminución fue de 0,43 kg comprando el mes de mayo con el de Abril. Los residuos sanitarios se disminuyó en un 0,39 kg y la producción de residuos orgánicos disminuyó significativamente con un 2,75 kilogramos de producción. No hubo producción de residuos con características especiales.

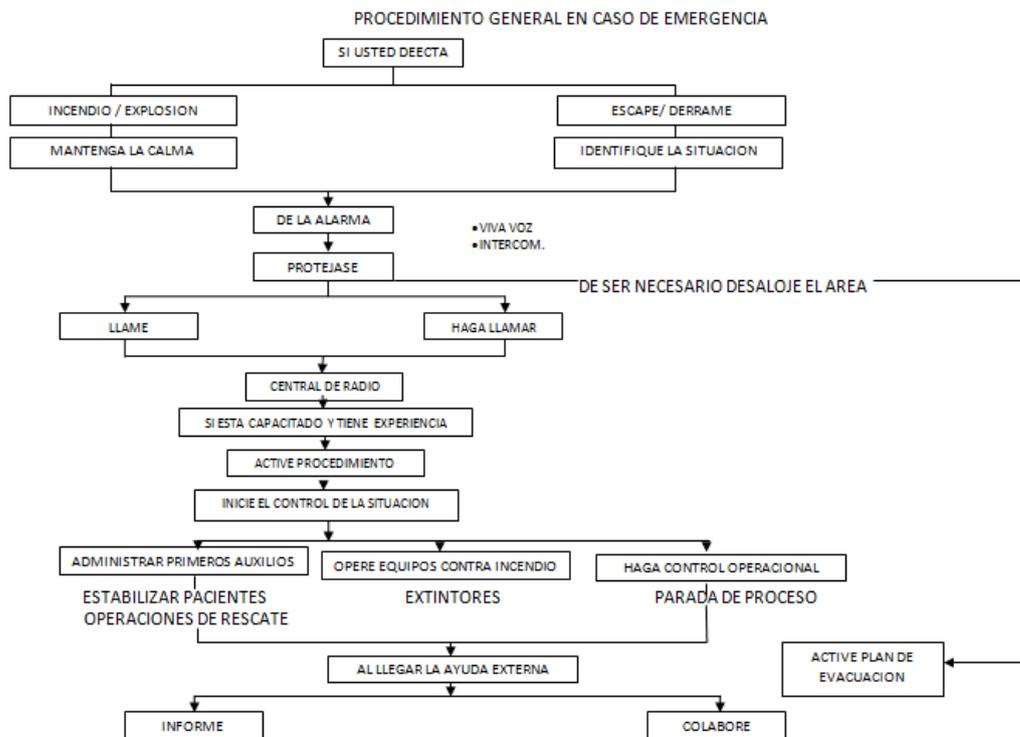
Plan a seguir: Reafirmar el conocimiento del personal con los colores característicos que identifican la procedencia de los residuos originados, conociendo su disposición final, y como es la mejor manera de clasificarlos. Se promulga la utilización de tips para la clasificación de los residuos, consejos que conllevan a realizar un excelente desarrollo sostenible. Garantizando efectividad y cumplimiento con el medio ambiente

Con respecto al mes de julio la producción fue de 2.8 kg de residuos reciclable, 2.86 kg de residuos ordinarios, 1.06 kilogramos de residuos patológicos, 0.44 residuos ordinarios y 0.36 kilogramos de residuos peligrosos. La generación y control de los residuos con características peligrosas se pueden observar en el anexo C. plan de gestión de residuos peligrosos.

#### 4.4 PLAN DE EMERGENCIA DENTRO DE LA EMPRESA

Para el seguimiento al plan de emergencia, el gráfico 1 detalla el procedimiento, por medio del método de detección, donde se orienta al personal al encontrarse en caso directo con actividades que puedan originar explosión, escape o derrame de algún producto y pueda afectar la salud o el bienestar de las personas, resaltando las señales, las protecciones, como realizar los distintos llamados, controles y como actuar ante la situación.

Gráfico 1. Procedimiento General en Caso de emergencia



Fuente: Plan de Emergencia New Gas and Oil

#### 4.5 IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES POTENCIALES DE EMERGENCIA

Para el cumplimiento de la identificación de situaciones de emergencias se hace por medio de la identificación preliminar ambiental, la cual tiene una secuencia descrita como se muestra a continuación.

1. Identificar accidentes o situaciones de emergencia: Para esto es necesario identificar mediante la evaluación de impactos ambientales, aquellos que

puedan ser significativos generar acciones de emergencia, para así poder realizar su respectivo control. A su vez es necesario identificar las posibles emergencias que se puedan generar al realizar las labores tanto en oficina como en campo como son, posibles escapes de gases, sismos, terremotos.

2. Comunicar el accidente o situación al jefe inmediato: Tan pronto se presente la situación de emergencia se realizará el respectivo reporte al encargado del área, esto con el fin de realizar su respectivo control.
3. Necesidad de evacuar: Si no es necesario realizar evacuación, se realizara su respectivo control a la situación de emergencia y se proseguirá con reanudar las actividades; en caso de ser lo contrario, se aplicaran las medidas necesarias para realizar la evacuación.
4. Aplicar las medidas necesarias para realizar la evacuación. En caso de ser necesaria la evacuación se realizara lo establecido en el Plan de evacuación del plan de emergencia de campo PE-SO-00.
5. Realizar el respectivo control de emergencia: en caso de una emergencia identificará se aplicará lo correspondiente en el plan de emergencia.
6. Reanudar actividades: Se volverán a retomar los trabajos que se estaban desarrollando hasta el momento que el sitio sea inspeccionado por personal técnico y dictaminen que no hay posibilidad de nuevas fugas, esto con el fin de asegurar las condiciones de trabajo para los empleados.

#### **4.6 PLAN DE SEGUIMIENTO**

En esta parte de la sección se detallarán las capacitaciones y las evaluaciones realizadas a cada una, contemplando la verificación, y la ejecución de forma adecuada, se analizarán teniendo los controles de cada una de ellas.

A su vez la metodología para realizar seguimiento y registros a los residuos con características especiales.

Para detallar el método como se realizó las evaluaciones y el seguimiento al personal que laboraba en la empresa a continuación se muestra unos modelos de evaluación de las capacitaciones realizadas y a su vez la forma de cómo eran analizadas estadísticamente.

## Evaluación de comité paritario de salud ocupacional.

Fecha: Marzo 30/2012

Nombre \_\_\_\_\_

Marque con una x las respuestas que considera correcta.

1. La empresa que deben conformar un comité paritario son:

- A) \_\_\_ las que tengan 3 trabajadores
- B) \_\_\_ las que tengan entre 3 y 5 trabajadores
- C) \_\_\_ las que tengan 8 trabajadores
- D) \_\_\_ Las que tengan 10 o más trabajadores todas las anteriores.

2. Son funciones del comité paritario.

- A) \_\_\_ Proponer a la administración de la empresa la adopción de medidas y el desarrollo de actividades que procuren y mantengan la salud en el establecimiento de trabajo.
- B) \_\_\_ proponer y participar en actividades de capacitación ocupacional dirigida a trabajadores supervisores y directivo
- C) \_\_\_ Estudiar y considerar las sugerencias que presentan los trabajadores en materia de medicina, higiene y seguridad industrial.
- D) \_\_\_ Todas las anteriores.

3. Cual es obligación del empleador.

- A) \_\_\_ Proporcionar el representante de los trabajadores al comité
- B) \_\_\_ Designar el presidente del comité
- C) \_\_\_ Proporcionar los medios para el normal desempeño del comité
- D) \_\_\_ Todas las anteriores.

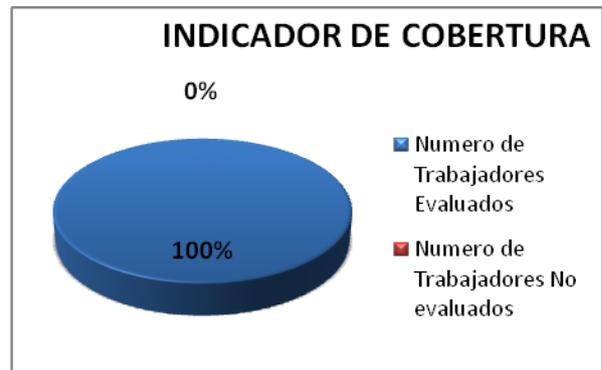
4. Son obligaciones del trabajador las siguientes:

- A) \_\_\_ Elegir libremente sus representantes.
- B) \_\_\_ Cumplir con las normas reglamentarias e instrucciones ordenadas por el empleador.
- C) \_\_\_ Informar al comité las situaciones de riesgos que se presente.
- D) \_\_\_ Ninguna de las anteriores.

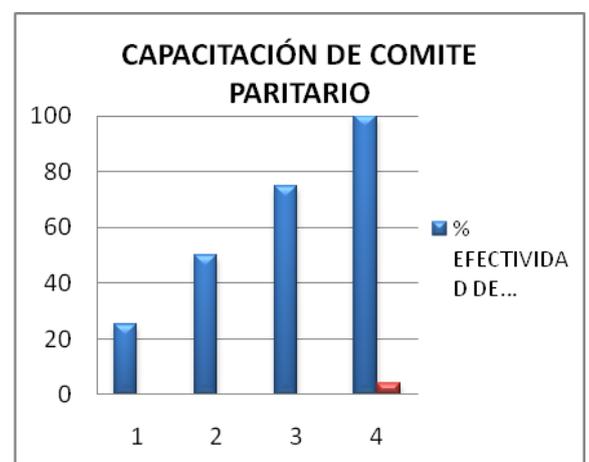
Revisó: \_\_\_\_\_

Calificación \_\_\_\_\_

ANÁLISIS DE TENDENCIA DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN			
PERIODO DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	EFFECTIVIDAD DE COMPRENSIÓN	TEMA DE CAPACITACIÓN	META DEL INDICADOR
30/03/2012	100%	COMITÉ PARITARIO	90%



INDICADOR DE COBERTURA			
Número de Empleados Programados	Número de Trabajadores Evaluados	Número de Trabajadores No evaluados	Porcentaje



INDICADORES PARA CAPACITACIÓN DE COMITÉ PARITARIO		
NUMERO DE RESPUESTAS ACERTADAS	% EFECTIVIDAD DE COMPRENSIÓN	NUMERO DE TRABAJADORES
1	25	0
2	50	0
3	75	0
4	100	4
Total de trabajadores Asistentes a la capacitación		4
<b>Efectividad de comprensión total</b>		<b>100%</b>

Teniendo en cuenta los datos estadísticos y el gráfico de tendencias, se puede concluir que la efectividad de la capacitación cumplió con la meta establecida, demostrando un 100 % la comprensión de la evaluación del Comité paritario.

## Evaluación de ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Nombre:

Fecha: JUNIO

20/2012

Marque con una x las respuestas que considera correcta.

1. Los factores claves para una dieta sana son

:

- a) \_\_\_ Disfrutar una amplia variedad de alimentos
- b) \_\_\_ Comer con regularidad
- c) \_\_\_ Mantener el peso corporal saludable
- d) \_\_\_ Todas las anteriores

2. El factor de equilibrio y moderación hace referencia a:

- a) \_\_\_ Equilibrar el consumo de alimentos ingerir lo suficiente pero no demasiado
- b) \_\_\_ consumir cantidades suficientes hasta zacear el cuerpo
- c) \_\_\_ mantener el cuerpo siempre por debajo del peso ideal requerido
- d) \_\_\_ ninguna de las anteriores

3.Cuál de estas bolsas no se evidencia en la empresa para clasificación de residuos:

- a) \_\_\_ roja
- b) \_\_\_ negra
- c) \_\_\_ verde
- d) \_\_\_ azul

Revisó \_\_\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

INDICADOR DE COBERTURA			
Numero de Empleados Programados	Número de Trabajadores Evaluados	Número de Trabajadores No evaluados	Porcentaje
4	4	0	100%



INDICADORES PARA ALIMENTACIÓN SALUDABLE		
NUMERO DE RESPUESTAS ACERTADAS	% EFECTIVIDAD DE COMPRESION	NUMERO DE TRABAJADORES
1	33,33	0
2	66,66	0
3	100	4
Total de trabajadores Asistentes a la capacitación		4
<b>Efectividad de compresión total</b>		<b>100%</b>

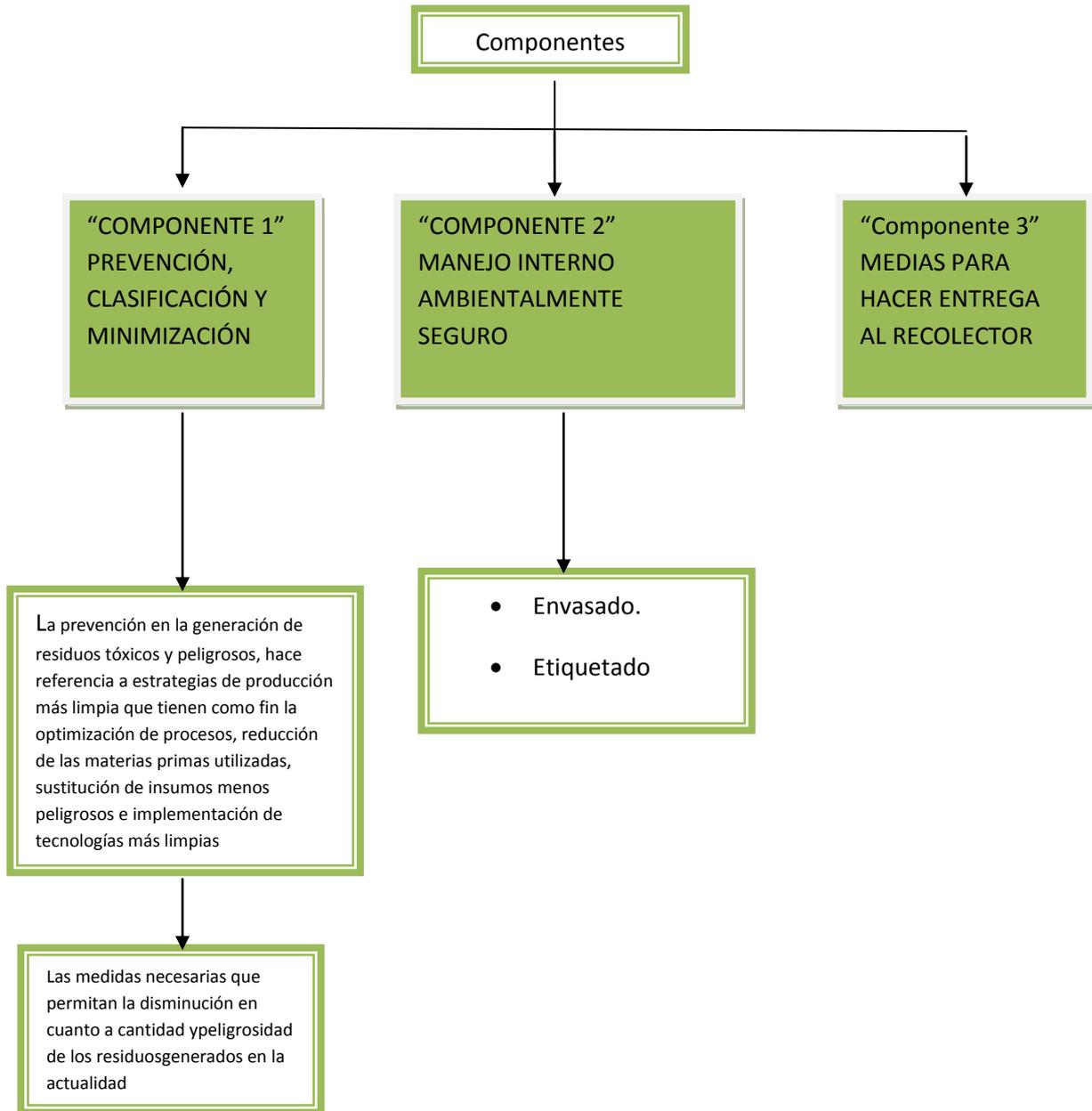


Teniendo en cuenta los datos estadísticos y el gráfico de tendencias, se concluye que la efectividad cumplió con la meta establecida, demostrando en un 100 % la comprensión de la evaluación y capacitación de la alimentación saludable.

Los resultados de cada una de las evaluaciones se realizaron de este mismo modo, evaluando al personal de la entidad.

Para la realización y desarrollo del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en New Gas And Oil S.A se tuvo de base 3 Componentes para ser desarrollados los cuales se describen a continuación en la figura 8.

**Figura 8. Componentes del plan de gestión**



Los objetivos del componente 1 se describen a continuación en figura 9

Figura9. Objetivos componente I



Fuente: Autor

**4.6.1. Clasificación, caracterización, identificación y presentación de residuos o desechos peligrosos.** En la tabla 28 se cita la descripción de los residuos y la clasificación correspondiente.

**Tabla 28. Lista de residuos por actividades**

Lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades.	
Clasificación	Descripción
Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.
Y2	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.
Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.
Y4	Desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos
Y5	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera
Y6	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de los disolventes orgánicos.
Y7	Desechos que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.
Y8	Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estén destinados
Y9	Mezcla de emulsiones de desecho de aceites y agua o hidrocarburo con agua.
Y10	Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por bifenilos, policlorados (PCB), terfenilospoliclorados (PCT) o bifenilospolibromados (PBB)
Y11	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.
Y12	Desechos resultantes de la producción preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos pinturas, lacas o barnices.
Y13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
Y14	Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza cuyo efecto en el ser humano o el medio ambiente no se conozca.
Y 15	Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.
Y16	Desechos resultantes de la producción; preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.
Y17	Desechos resultantes de tratamientos de superficie de metales y plásticos.
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.
Y19	Desechos que contengan Metales carbonilos
Y20	Desechos que contengan Berilio, compuestos de berilio.
Y21	Compuestos de cromo hexavalente
Y22	Desechos que contengan Compuestos de cobre.
Y 23	Compuestos de zinc
Y24	Arsénico, compuestos de arsénico
Y25	Selenio, compuestos de selenio,
Y26	Cadmio, compuestos de cadmio.
Y27	Antimonio, compuestos de antimonio
Y28	Telurio, compuestos de telurio
Y29	Mercurio, compuestos de mercurio
Y30	Talio, compuestos de talio.
Y31	Plomo, compuestos de plomo

Lista de residuos o desechos peligrosos por procesos o actividades.	
Clasificación	Descripción
Y32	Compuestos inorgánicos con flúor, con excepción del flúor cálcico.
Y33	Cianuros inorgánicos
Y34	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
Y35	Soluciones básicas o base en forma sólida.
Y36	Asbesto (polvo y fibras)
Y37	Compuestos orgánicos de fósforos.
Y38	Cianuros orgánicos.
Y39	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorfenoles.
Y40	Éteres
Y41	Solventes orgánicos halogenados
Y42	Disolventes orgánicos, como exclusión de disolventes halogenados.
Y43	Cualquier sustancias del grupo de las dibenzofuranospoliclorados
Y44	Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas
Y45	Compuestos organohalogenados que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo ejemplo Y39, Y41, Y42, Y43, Y44

En la tabla 29 se da la descripción de los residuos y su clasificación por corrientes.

**Tabla 29 Residuos o desechos peligrosos por corrientes de residuos.**

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION
<b>A1 Desechos Metálicos o que contengan metales</b>	
A1010	Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes (antimonio, arsénico, berilio, cadmio, Plomo, Mercurio, Selenio, Telurio, Talio.)
A1020	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes. (Antimonio, compuesto de antimonio, Berilio, compuesto de berilio, cadmio, compuesto de cadmio, Plomo, compuesto de plomo, Selenio, compuesto de selenio, telurio, compuesto de telurio.
A1030	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes. Arsénico, compuesto de arsénico, Mercurio y Taladio y compuestos de los mismos.
A1040	Carbonilos de metal, compuestos hexavalentes.
A1050	Lodos galvánicos
A1060	Líquidos de desecho del decapaje de metal
A1070	Residuos de lixiviados del tratamiento del zinc, polvos y lodos como jarosita, hematites, etc.
A1080	Residuos de desechos de zinc no incluidos en la lista B, que contengan plomo y cadmio en concentraciones tales que presenten características del Anexo III
A1090	Cenizas de la incineración de cables de cobre recubiertos.
A1100	Polvos y residuos de los sistemas de depuración de gases de las fundiciones de cobre.
A1110	Soluciones electrolíticas usadas de las operaciones de refinación y extracción electrolíticas del cobre.
A1120	Lodos residuales, excluidos los fangos anódicos, de los sistemas de depuración electrolíticas de las operaciones de refinación y extracción electrolíticas de cobre.
A1130	Soluciones de ácidos para grabar usadas que contengan cobre disuelto.
A1140	Desechos de catalizadores de cloruro cúprico y cianuro de cobre.

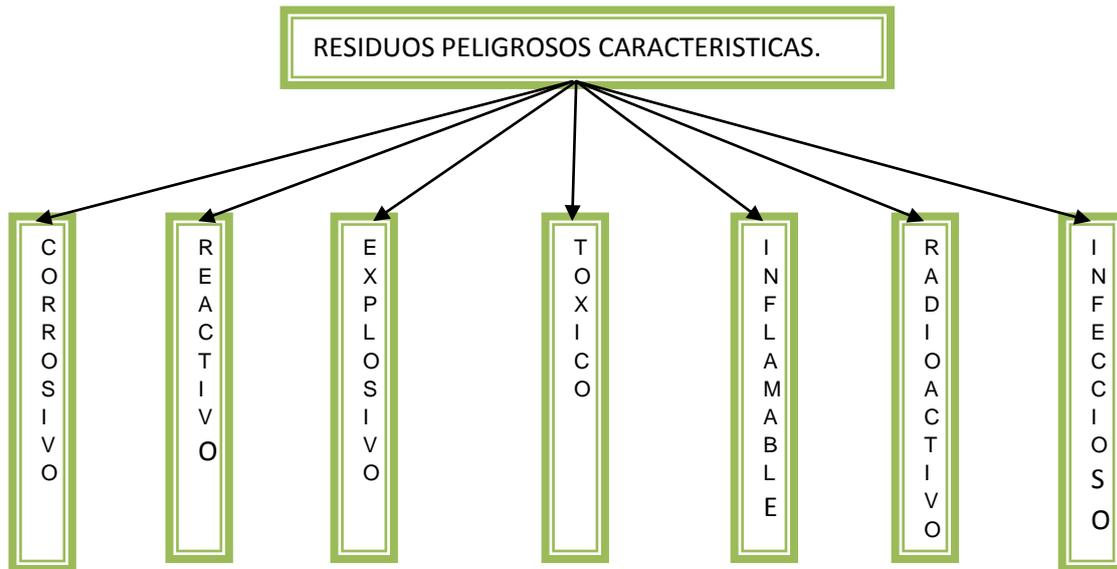
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>DESCRIPCION</b>
A1150	Cenizas de metales preciosos procedentes de la incineración de circuitos impresos no incluidos en la lista B
A1160	Acumuladores de plomo de desecho, entero o triturado.
A1170	Acumuladores de desecho sin seleccionar excluidas mezclas de acumuladores solo de la lista B
A1180	Montaje electrolíticas de desecho o restos de estos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidas en las lista A, interruptores de mercurio, vidrio de tubos de rayo catódicos y otros vidrios activados, y capacitadores de PCB, o contaminados con constituyentes del anexo I (ejemplo cadmio, mercurio, plomo, bifenilos o policlorados)
<b>A2 desechos que contengan principalmente constituyentes inorgánicos, que puedan contener metales o materia orgánica.</b>	
A2010	Desechos de vidrio o tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados.
A2020	Desechos de compuestos inorgánicos de flúor en forma de líquidos o lodos, pero excluidos los desechos de ese tipo especificados en la lista B.
A2030	Desechos de catalizadores, pero excluidos los desechos de este tipo especificados en la lista B
A2040	Yeso de desecho procedente de procesos de la industria química, si contiene constituyentes.
A2050	Desechos de amianto (polvo fibras)
A2060	Cenizas volantes de centrales eléctricas de carbón que contengan sustancias en concentraciones altas.
<b>A3 Desechos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que puedan contener metales y materia orgánica.</b>	
A3010	Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto.
A3020	Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.
A3030	Desechos que contengan estén integrados o estén contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo.
A3040	Desechos líquidos térmicos (Trasferencia de calor)
A3050	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de reinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos.
A3060	Nitrocelulosa de desecho.
A3070	Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo.
A3080	Desechos de éteres excepto los especificados en el anexo B
A3090	Desechos de fenoles.
A3100	Raeduras y otros desechos del cuero o de cuero regenerado que no sirva para la fabricación de artículos de cuero, que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas.
A3110	Desecho del curtido de pieles que contengan compuestos de cromo hexavalentes o biocidas o sustancias infecciosas.
A3120	Pelusa – fragmentos ligeros resultantes del desmenuzamiento
A3130	Desechos de compuestos de fósforo orgánico
A3140	Desechos de disolventes orgánicos no halogenados pero con exclusión de los desechos especificados.
A3150	Desechos de disolventes orgánicos halogenados
A3160	Desechos resultantes de residuos no acuosos de destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicas.
A3170	Desechos resultantes de la producción de hidrocarburos halogenados

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCION
	alifáticos (tales como clorometanos, dicloroetano, cloruro de vinilo, cloruro de alilo y epicloridrina)
A3180	Desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o estén contaminados bifenilopoliclorados, terfenilopoliclorados, naftaleno policlorados o bifenilopoliclorados.
A3190	Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos alifáticos) resultantes de la refinación, destilación, o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos.
A3200	Material bituminoso (Desechos de asfalto) con contenido de alquitrán resultantes de la construcción y el mantenimiento de carreteras.
<b>A4 desechos que pueden contener constituyentes inorgánicos u orgánicos</b>	
A4010	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos.
A4020	Desechos clínicos y afines, es decir desechos resultantes de práctica médica, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades similares y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación.
A4030	Desechos resultantes de la producción la preparación y la utilización de biocidas, y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones caducados. En desuso o no aptos para el usos previsto originalmente.
A4040	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
A4050	Desechos que contiene consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes. (cianuro inorgánicos, cianuros orgánicos)
A4060	Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
A4070	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes pigmentos pinturas, lacas o barnices.
A4080	Desechos de carácter explosivo
A4090	Desechos de soluciones ácidas p básicas distintas a las especificadas en el apartado correspondiente.
A4100	Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de la contaminación industrial para la depuración de los gases industriales, peo con exclusión de los desechos especificados en la lista B
A4110	Desechos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes: (cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranospoliclorados, cualquier sustancia del grupo de las dibenzodioxinas policlorados.)
A4120	Desechos que contienen consisten o están contaminados con peróxidos.
A4130	Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el anexo I en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas.
A4140	Desechos consistente o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados.
A4150	Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanzas y cuyos efectos en el ser humano o en el medio ambiente no se conozcan.
A4160	Carbono activado consumido.

Fuente: Decreto 4741 de 2005 Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial

**4.6.2 Peligrosidad de un residuo.** El decreto 4741 de 2005 del ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, establece que los residuos peligrosos son aquellos que presentan características como lo describe la figura 10.

**Figura10. Características que determinan la peligrosidad de un residuo**



**4.6.3 Clasificación de los residuos de acuerdo a sus propiedades físicas, químicas y biológicas.** Dentro de la empresa se tiene una clasificación de los residuos generados para mantener un control y realizar un seguimiento detallado de la cantidad producidas por semana, pudiéndose evidenciar el seguimiento en los programas de Gestión Ambiental para residuo en oficina PGA-SO-01 y para obra PGA-SO-00. La clasificación de los productos y su característica se evidencian en el gráfico 2.

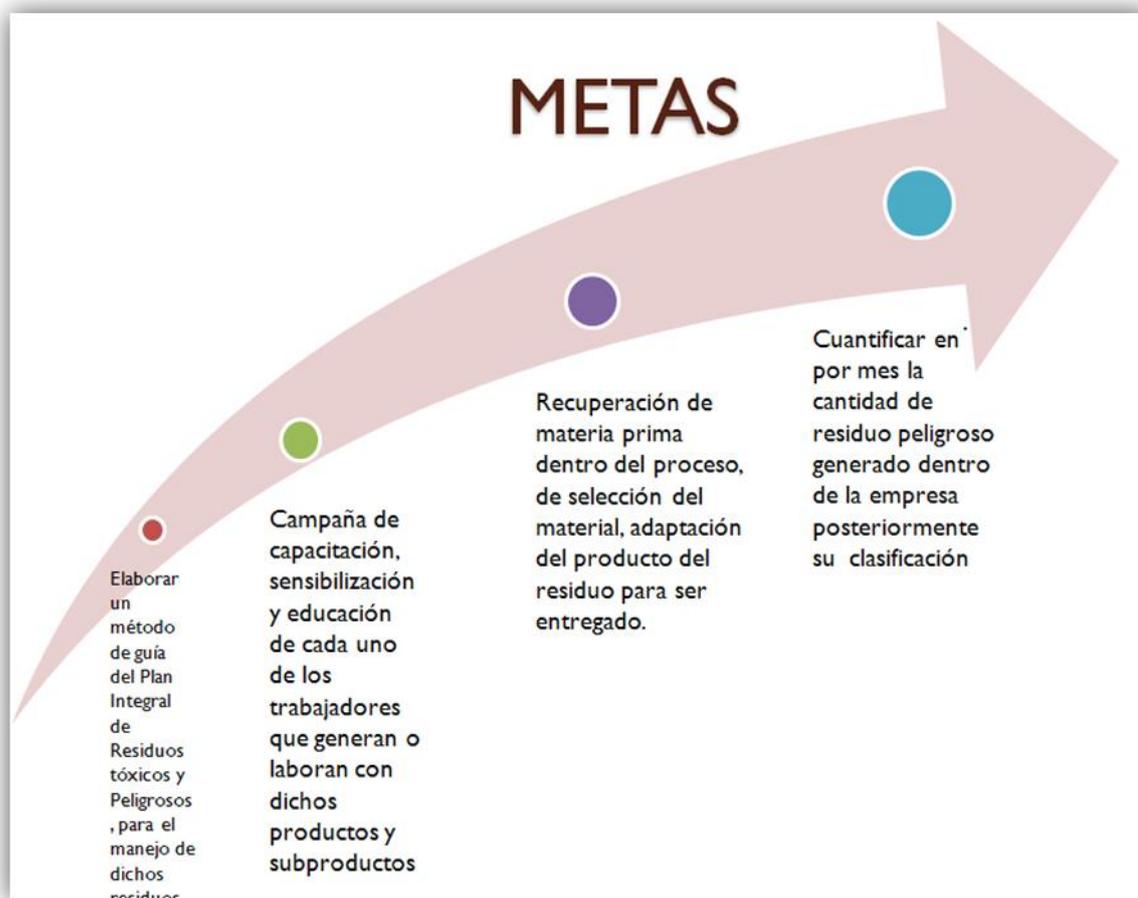
Gráfico 2. Clasificación y disposición de residuos.



Fuente: Autor

**4.6.4 Metas trazadas.** A fin de dar cumplimiento al componente 1 la empresa New Gas and Oil, se traza unas metas para el control de los residuos peligrosos como se muestran en el gráfico 3.

Grafico 3. Metas del Plan de gestión para el componente 1



Fuente: Mismo Autor.

**4.6.5 Diagnóstico situacional al manejo actual de los residuos o desechos peligrosos.** El cumplimiento y objetivos trazados se pueden detallar en el resultado y desarrollo la fase diagnostica del componente 1 como se describe a continuación.

**4.6.6 Descripción del proceso productivo. Identificación de fuentes generadoras de residuos peligrosos.** Esta fase dentro del componente 1 está orientado a la información que refiere a los diferentes procesos, materias primas, e insumos, etapas del proceso, los residuos generados (Sean sólidos o líquidos) y los puntos donde se generan dichos productos.

Para dar cumplimiento a lo mencionado se realiza la identificación y descripción general de los procesos, en la cual se necesita documentación interna (mapas de proceso, instructivos).

#### 4.6.7 Clasificación y cuantificación de los residuos o desechos peligrosos.

Dentro del marco de la clasificación está la descripción de la identificación de los productos de residuos peligrosos, se clasificaron los residuos o desechos como peligrosos, de acuerdo a los anexos I, II y III del Decreto 4741 de 2005, que corresponden a las tablas 5.2.3, 5.2.4 y la figura N° 2.

En el anexo III se dan las especificaciones en letras para clasificar los residuos de acuerdo a su peligrosidad.

Características que hacen a un residuo peligroso por ser corrosivo. = C

Características que hacen a un residuo por ser reactivo =R

Características que hacen a un residuo por ser explosivo =E

Características que hacen a un residuo por ser Inflamable= I

Características que hacen a un residuo por ser infeccioso =IF

Características que hacen a un residuo por ser radioactivo =R

Características que hacen a un residuo por ser Tóxico = T

A continuación en la tabla 30 se cita la forma de cómo se realiza la clasificación de algunos productos de desechos.

**Tabla 30. Clasificación Respel de New Gas and Oil**

CLASIFICACIÓN RESPEL GENERACIÓN				
RESPEL	DESCRIPCIÓN RESPEL	Decreto 4741		
		I	II	III
Aceite Usado	Aceite usado proveniente, de mantenimiento mecánico, usos en las maquinarias y equipos	Y8	A3020	T
Lámparas Fluorescentes	Residuo Sólido proveniente del cambio de las instalaciones eléctricas	Y29	A1030	T
Baterías plomo Ácido	Residuos sólido proveniente del cambio o mantenimiento de automotores.	Y31	A1020	T,C
Recipientes contaminados con insumos químicos	Recipientes plásticos y metálicos contaminados, con solventes, sales, ácidos, hidrocarburos, pinturas entre otros.	Y8,Y,6,Y12, Y17	A4130	T,I,C
Pilas	Residuos sólidos provenientes del cambio de las linternas.	Y26,Y29,Y31	A1020	T,C
Tinta de Impresora	Líquido con características especiales, producidas del proceso de impresión de documentos.	Y12	A4070	T
Residuos especiales (Llantas)	Residuo sólido proveniente del cambio del material de los automotores.	Y12,Y34,Y45	A1010, A3040, A4060, A4070	T,I
Bolsas de Cemento	Residuo solido con características especiales que desprende polvo de cemento al contacto directo.	Y36	A4140	R

CLASIFICACIÓN RESPEL GENERACIÓN				
RESPEL	DESCRIPCIÓN RESPEL	Decreto 4741		
		I	II	III
Dosificación NG-001	Insumo requerido liquido para el lavado en las torres de glicol.	Y45	A4090	R
Gasolina	Líquido con características específicas, provenientes del mantenimiento de maquinaria y de servicio al automotor	Y15	A4080	R,E
Aceite Combustibles Para Motor (ACPM)	Líquido con características específicas, provenientes del mantenimiento de maquinaria y de servicio al automotor	Y15	A4080	R,E
Cartuchos	Residuos sólidos resultantes de la actividad de impresión en las instalaciones de la empresa.	Y12	A4070	T
Rezagos Electrónicos	Residuos sólidos (computadores y sus componentes) Provenientes de los procesos principales y auxiliares.	y31	A1180	T

**4.6.8 Cuantificación de los residuos con características peligrosas.** Para el procedimiento detallado del proceso para cuantificar los residuos especiales o peligrosos generados se relacionará con el programa de gestión ambiental residuos tanto como para obra como para oficina, PGA-SO-00 y PGA-SO-01, ya dentro del sistema se detalla la producción de residuos con estas características. Ya clasificados los residuos como peligrosos, se obtendrán sus cantidades semanales kg/semana y a su vez semanal Kg/mes. Como punto adicional y para efectos del presente documento, se tendrá o basará los registros del año 2012 desde el mes de Enero hasta lo estipulado hasta el mes de Julio. De igual forma este documento seguirá y servirá de guía para el estudio y seguimiento del plan de gestión de residuos, puesto que los registros se llevarán a cabo en los programas de gestión como se muestra en la tabla 27. Donde la generación de residuos es mínima la cual no alcanza el tope mínimo de generación equivalente a 10 kilogramos por mes, durante el trascurso de 6 meses, para ser catalogado como pequeño generador. Motivo por el cual la empresa New Gas and Oil S.A No está en la obligación de registrarse como productor de residuos peligrosos.

#### 4.6.9 Componente 2

**4.6.10 Manejo interno ambientalmente seguro.** En este componente se incluyen todas las estrategias, procedimientos y herramientas asociadas al manejo interno de los RESPEL, las cuales involucran el almacenamiento, etiquetado y embalado de los desechos peligrosos en las instalaciones del generador, así como la movilización interna de los mismos, buscando el

bienestar y la seguridad tanto para los trabajadores como el ambiente, mediante la minimización de posibles incidentes.

Para desarrollo de este componente se tendrá en cuenta.

- Establecer y acondicionar los puntos de almacenamiento de los RESPEL y las medidas necesarias para evitar la acumulación inadecuada de los mismos.
- Diseñar el formato de etiqueta que deben tener los contenedores de los residuos peligrosos.
- Capacitar al personal de la empresa sobre la manipulación y transporte interno de los residuos tóxicos y peligrosos.
- Conocer el almacenamiento y presentación de los residuos sólidos dentro de la empresa, junto con su disposición final y saber si a estos residuos se les proporcionará un servicio especial antes de ser vertidos de forma directa.
- Diseño de modelo de etiquetado donde se escriba y describa, tiempo de ocurrencia del residuo, clasificación, procedencia, y el responsable de la misma.
- Implementar un instructivo que permita señalar los pasos específicos para manipulación de los residuos.

**4.6.11 Separación en la fuente.** Actualmente se realiza una adecuada segregación de los residuos en la fuente, la cual son entregados cada semana a la empresa recolectora de aseo, realizando una identificación cualitativa y cuantitativa de los mismos, para realizar un adecuado proceso de eliminación.

**4.6.12 Almacenamiento.** En cuanto al almacenamiento de los residuos, se realizan según los protocolos de almacenamiento por colores. Para residuos peligrosos son de color gris, son expuestos después de ser debidamente rotulados. Los recipientes, de líquidos, son debidamente rotulados, almacenados dentro de la caneca especial para este tipo. El almacenamiento de residuos o desechos peligrosos en instalaciones del generador no podrá superar un tiempo de (12) doce meses. Garantizando que se tomen las medidas tendientes a prevenir cualquier afectación a la salud humana y al ambiente.

La ubicación del recipiente donde reposaran los residuos con estas características, será debajo del mueble que se encuentra en la cafetería, al

lado de las otras canecas de disposición de residuos, resaltando esta ubicación por la ventilación que se presenta, se encuentra cerca a la fuente suministradora de agua, y cercano al extintor que se encuentra en la pared que separa el pasillo del corredor con respecto a la cafetería. Cumpliendo con los requisitos exigidos por la normatividad. Las medidas del recipiente son (26centímetros de alto por 17 centímetro de ancho por 24 centímetros de grosor cm)respectivamente, para la cual se ha tenido en cuenta las especificación requeridas por la resolución 2309 de 1986.

Los recipientes para residuos especiales, sean retornables o desechables, deberán cumplir con los siguientes requisitos.

1. No permitir la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos o gases, por sus paredes o por el fondo cuando estén tapados, cerrados o con nudo fijo.
2. No provocar reacciones con los residuos que contengan, causadas por la clase de material que estén elaborados o construidos.
3. Resistir la tensión ejercida por los residuos que contengan y por su manipulación.
4. De color diferente a otros que no contengan residuos especiales.
5. Con caracteres visibles indicando su contenido y con símbolo de acuerdo con las normas del Consejo Nacional de seguridad.
6. Cumplir con los requisitos exigidos por quien preste el servicio de recolección.

Según los lineamientos establecidos por la norma también se prohíbe almacenar residuos especiales, en cajas de estacionarias dedicadas para el servicio ordinario según lo dispuesto en el Decreto 2104 de 1984 sobre residuos Sólidos.



Registro fotográfico 1 Recipiente especial para almacenamiento temporal de RESPEL  
Fuente: Autor

**4.6.13 Etiquetado y envasado.** Se deben tener en cuenta algunos lineamientos para el envasado y para el etiquetado de los productos con características especiales. Estas características se nombran a continuación.

**Para el Envasado**

- El material debe ser compatible con el residuo.
- Debe presentar resistencia a los golpes y durabilidad en las condiciones de manipulación a las que serán sometidos.
- Debe permitir contener los residuos en su interior sin que se origine perdidas al ser manipulados.
- Debe tener un espesor que evite filtraciones y soporte esfuerzos a la manipulación, traslado y transporte



Registro Fotográfico 2 envasado de tinta  
Fuente: Autor

**Para el etiquetado.**

- Debe contener el nombre del residuo
- Contener el nombre del responsable
- Fechas de generación
- Fechas de envasado.

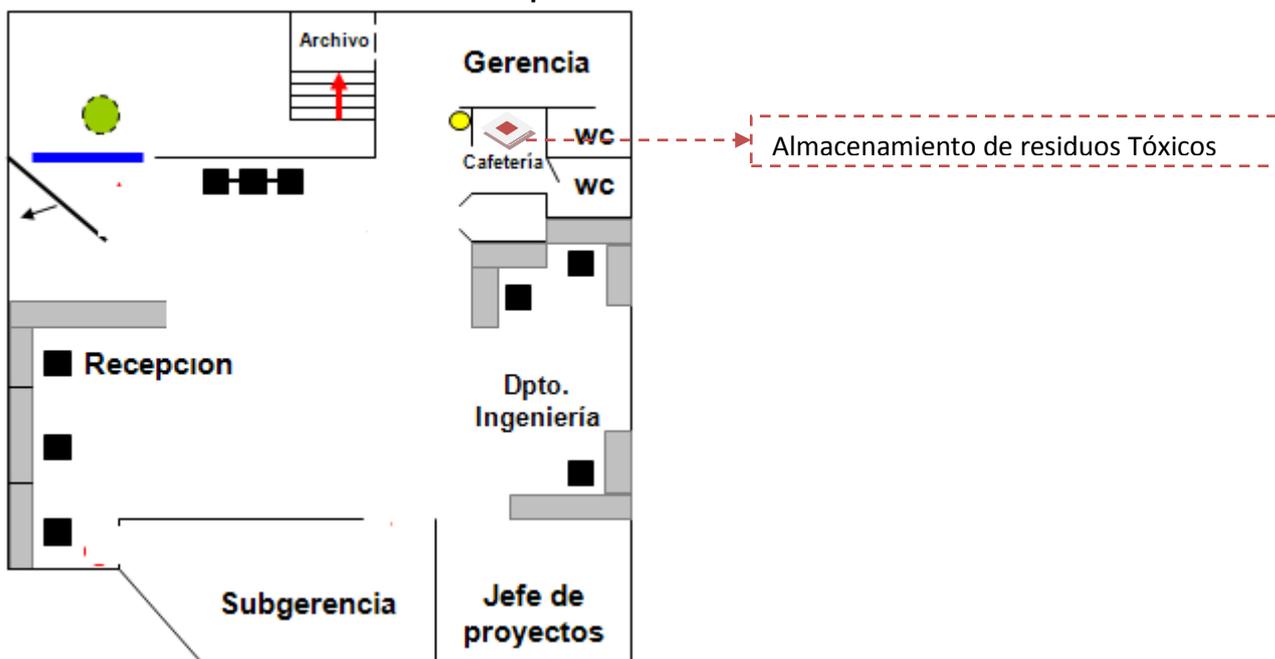
- Volumen o peso del residuo
- Característica de peligrosidad.
- Clasificación.
- Observaciones de ser requerido.



Registro fotográfico 3 Etiquetado cartuchos de tinta  
Fuente: Autor

**4.6.14 Instalaciones.** En el gráfico 4 se muestra el plano de las instalaciones de la empresa donde se especifica el lugar de almacenamiento temporal donde se ubicará el recipiente que contendrá los residuos con dichas características.

**Gráfico 4. Plano de almacenamiento temporal de RESPEL**



Fuente: Plano de evacuación New gas and Oil S.A

El sitio de adecuación de los residuos dentro de las instalaciones se localiza en la cafetería, zona en la cual se encuentran los recipientes que contiene los residuos de la empresa, de acuerdo a su clasificación. Este sector se escogió debido a la facilidad que se cuenta al momento de disponer los residuos,

brindando un ambiente adecuado para los mismos, este cumple con las especializaciones recomendadas por la norma en la cual se especifica que debe estar cerca a fuentes de agua y energía, con buena ventilación e iluminación, cercano al extintor y se encuentra en contacto con un muro de separación, el lugar se encuentra señalizado. De igual manera se escogió este sector puesto que no presenta grietas, goteras, vertimientos en el mismo lugar. No representan problema alguno debido a que los residuos no emiten ningún vapor, y estos se encuentran debidamente sellados y resguardados.



Registro Fotográfico 4 Sitio de Almacenamiento Temporal de los residuos  
Fuente: Autor

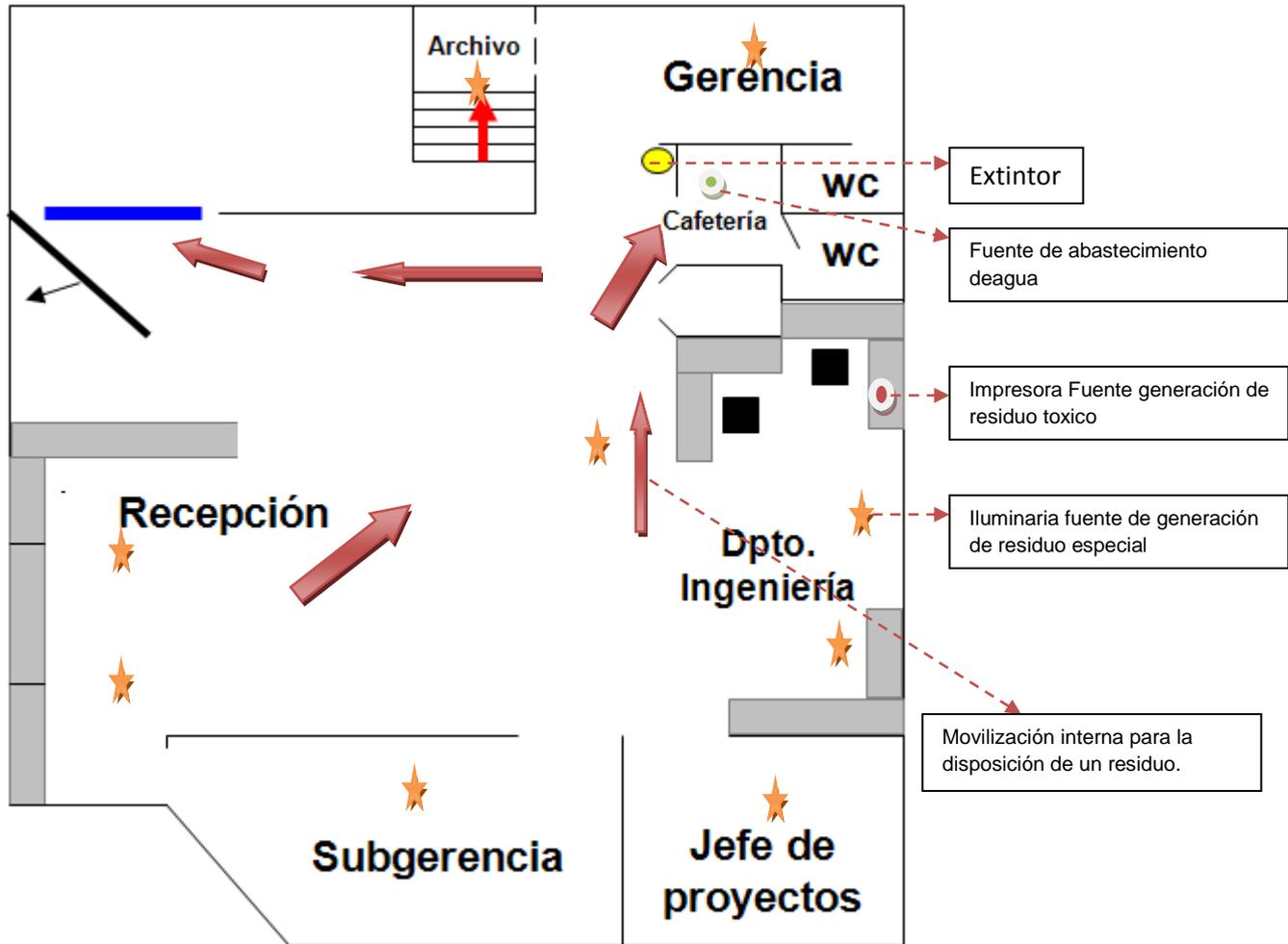
**4.6.15 Movilización Interna.** Las rutas internas para el manejo de residuos están enfocadas a la producción de acuerdo a la actividad.

De donde se origine el residuo se dispondrá a realizar los procedimientos descritos del plan de gestión Respel, desde donde se produce u origina hasta el momento de disponerlo en el sitio temporal, para después ser entregada a la empresa encargada de darle el debido tratamiento que se requiera de acuerdo a su procedencia. Se deben tener en cuenta algunos criterios talas como.

1. Que el recorrido entre el sitio de origen de los residuos y el áreas de almacenamiento y entre estas y el sitio de entrega de recolección, sea el más corto posible.
2. Que en el recorrido se evite el paso por áreas de alto riesgo para la salud de las personas o de seguridad.
3. Que en el recorrido se mantenga limpieza permanente y total y se efectúe desinfección de pisos, paredes y muros cuando las características de los residuos así lo requieran.

En el gráfico 4 se observa las rutas de movilidad que se pueden realizar dentro de las instalaciones de la empresa.

Gráfico 5 Rutas de movilidad interna de RESPEL



Fuente: Plan de evacuación New Gas and Oil S.A

**4.6.16 Procedimiento del Plan de Gestión de RESPEL.** Para el buen funcionamiento del plan de gestión de residuos con características especiales o peligrosas se diseñó un procedimiento para llevar a cabo al momento de proceder a manipularlos. La descripción se muestra en la figura 11.

Figura 11. Procedimiento del plan de gestión de Respel

Figura 11. Procedimiento del plan de gestión de Respel



**4.6.17 Componente 3.** En el desarrollo de este componente se plasmó las medidas que se deben realizar para la entrega del residuo al recolector y algunas de las referencias de la empresa que presta los servicios de recolección de los mismos.

Los residuos generados y almacenados dentro de las instalaciones de la empresa New Gas and Oil S.A serán entregados a SANDOSOL S.A. E.S.P como la gestora externa prestadora del servicio especial de recolección, transporte, Almacenamiento temporal, tratamiento y Disposición de los residuos peligrosos, ya que es la gestora que mejor se acomoda en este momento a las necesidades de New Gas and Oil S.A

Para los residuos generados en obra, se contactará con la empresa prestadora de servicio de recolección y tratamiento de residuos, que rija en el sector donde se encuentre laborando en ese momento, y sea necesario el servicio.

La empresa escogió los servicios de Sandesol S.A E.S P ya que es pionera del Oriente Colombiano, la cual nace el 28 de Febrero de 1996, para prestar servicios de Recolección, Transporte, Almacenamiento y Tratamientos de Disposición Final de residuos peligrosos; y la venta de suministros asociados a la Gestión de residuos, en el sector Industrial y el sector salud, Realizando la Gestión Integral de residuos.

#### **4.6.18 Medidas para entrega al recolector**

- Entregar para el transporte, la carga debidamente etiquetada, rotulada y envasado según lo estipulado en el Plan de Gestión.
- Exigir al conductor el certificado del curso básico obligatorio de capacitación para conductores de vehículos que transporten mercancía peligrosa.
- El encargado debe almacenar los residuos tóxicos y peligrosos en contenedores apropiados a sus características Físico –Químicas y al volumen generado que facilite su recolección.
- Entregar al transportados la Hoja de seguridad de residuo a disponer antes de su carga, según los parámetros establecidos en la Normatividad vigente.

**4.6.19 Tratamiento y disposición final.** Dependiendo de las características Físico – Químicas de los residuos se realizan tratamientos tales como: Incineración, neutralización, recuperación de metales, lagunas de oxidación, para su disposición final: encapsulamiento, relleno sanitario o celda de seguridad.

**4.6.20 Listado de Tratamiento y disposición final.** En la tabla 31 se mostrarán algunos de los tratamientos que le realizan a los residuos de acuerdo a su actividad, esto con el objetivo que el personal que labora en la empresa New Gas and Oil S.A conozca algunos de los procesos que se llevan a cabo al momento de realizar una disposición final de los residuos

**Tabla 31. Listado de tratamientos y disposición final**

CLASE DE RIESGO	TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL
Infeccioso (Biosanitarios)	Incineración
Infecciosos Corto punzantes	Incineración
Infecciosos Anatomopatológicos	Incineración
Químicos (Fármacos)	Incineración
Químicos (Citotóxicos)	Incineración.
Químicos (Contenedores presurizados)	Encapsulamiento celdas de seguridad.
Químicos Reactivos	Neutralización y lagunas de oxidación.
Químicos Metales pesados (Líquidos revelador y fijador, placas radiográficas, mercurio, lámparas fluorescentes, partes y equipos de computación y comunicaciones.	Recuperación de metales, Reciclaje de partes, encapsulamiento en celdas de seguridad para metales que no se pueden recuperar

Fuente. Plan de gestión integral de residuos tóxicos y peligrosos JWF, joyeros, Floridablanca.

En la tabla 32 se describe el diagnostico del manejo interno de los residuos o desechos peligrosos generados en las instalaciones de la empresa.

**Tabla 32. Diagnóstico al Manejo Interno de residuos o desechos peligrosos**

ETAPA DE GESTION	SITUACION ACTUAL	REGISTROS FOTOGRÁFICOS
	FORTALEZAS	
<b>GENERACIÓN</b>	<p>* Se cuenta con el área adecuada para el almacenamiento temporal de los RESPEL generados. * Se realiza una adecuada separación en la fuente de los RESPEL generados * El personal tiene un alto grado de sensibilización respecto a la separación y manejo de los RESPEL generados.</p>	
<b>TRASPORTE INTERNO</b>	<p>* Todo el personal está capacitado para realizar el transporte de RESPEL a la estación temporal * la frecuencia de recolección son adecuadas, no se presentan casos de sobre acumulación, ni mezclas con los residuos aprovechables y no aprovechable.</p>	

ETAPA DE GESTION	SITUACION ACTUAL	REGISTROS FOTOGRÁFICOS
	FORTALEZAS	
<b>ALMACENAMIENTO TEMPORAL</b>	<p>* Cuenta con adecuado sistema de ventilación * se cuenta con criterios para el almacenamiento seguro de los residuos * se verifica periódicamente el estado de las canecas. * el área se mantiene limpia y ordenada * el personal tiene conocimiento de cómo realizar una adecuada gestión a los RESPEL * el área se encuentra protegida contra condiciones climáticas * El área se encuentra alejada de fuentes de calor * el lugar de almacenamiento temporal se encuentra cerca de fuentes de agua y cerca del extintor</p>	

Fuente: Mismo Autor

De igual forma se realizó algunos instructivos para el cambio de tinta de impresión y el cambio de bombillo fluorescente en la empresa como se describe a continuación.



**INSTRUCTIVO PARA CAMBIO DE TINTA EN LA SEDE ADMINISTRATIVA DE NEW GAS AND OIL S.A**

Cubrir las manos con guantes para la realización del cambio de tinta, esto se realizará por medio de jeringas que inyecten el líquido a los recipientes.

En caso de derrame que hacer?

1. Asegurar que las manos estén debidamente protegidas con aguantes sintéticos
2. Realizar la recolección de la tinta, esto se podrá hacer por medio de una jeringa que succione y ser recolectada en un recipiente que contemple seguridad.
3. Para la limpieza del lugar donde ocurra el suceso se procederá a limpiar por medio de estopas o esponjas.

INSTRUCTIVO PARA DIPOSICIÓN DE  
RESIDUOS ESPECIALES BOMBILLAS SEDE  
ADMINISTRATIVA DE NEW GAS AND OIL S.A

1. Retirar el bombillo o la pieza de forma segura.
2. Asegurar que las manos estén debidamente protegidas
3. Envolver la lámpara o el bombillo en un material resistente como papel periódico o el empaque donde viene el producto al momento de ser adquirido que permita asegurarlo evitando quebrar el producto.

INSTRUCTIVO PARA DIPOSICIÓN DE RESIDUOS  
ESPECIALES BATERIAS PLOMO ÁCIDO Y  
LLANTAS

1. Mantener en un lugar que cumpla con las especificaciones del Plan de Gestión Ambiental.
2. Cuando se tenga asegurado el material, hacer entrega al proveedor o en dicho caso al personal donde fue adquirido el producto, este está en la obligación de recibirlo.
3. Realizar el debido control de los residuos generados con estas características y evidenciarlos en los

## 5. CONCLUSIONES

Se implementó el Sistema de Gestión Ambiental en la empresa New Gas and Oil de la ciudad de Bucaramanga, donde se emplearon procesos de seguimiento organizacional en cuanto a metas, indicadores, objetivos y lo que concierne para el mejoramiento al ambiental.

Se actualizó la documentación que rige al sistema con base a los lineamientos establecidos en la norma ISO 14001:2004, donde se modificaron algunos procedimientos de la matriz de impactos ambientales, los programas de gestión ambiental, de agua, electricidad y residuos con la finalidad que estos estén debidamente diligenciados y se encuentren en una forma legible y de forma organizada.

Se desarrolló un seguimiento a los indicadores de cada una de las actividades ejecutadas, en los que se tuvo en cuenta el porcentaje de ahorro de consumo por mes. Tomando como referencia para el programa de gestión ambiental agua, el mes de mayo donde superó en un 18 por ciento el consumo, esto se puede respaldar bajo el control que se evidenció al encontrar daños técnicos presentados en los baños de las instalaciones.

En cuanto el programa de energía los indicadores del mes de mayo y junio no cumplieron el objetivo trazado, ya que se excedió el valor del consumo de este superando los 272 Kws de referencia, ante dicha problemática se diseñó plan a seguir, respaldados dentro de los mismos programas, en la que se propuso una actividad a seguir la cual consistió en un cartel dentro de las instalaciones con tips de ahorro de energía y enfatizó en la desconexión de equipos y ahorro de energía dentro de las instalaciones y poder dar cumplimiento al indicador establecido.

Se establecieron controles dentro del programa de gestión ambiental de residuos, resaltando la reducción de los mismos, con la objetividad de disminuir 1 kilogramo de producción por mes, los picos máximos de producción pertenecientes a material reciclable estuvo en los meses de marzo y abril con valores de 7.342 Kg y 7.09 Kg respectivamente y en el mes de julio con una equivalencia de 2.86 Kg de residuos ordinarios, el pico mínimo de producción de residuos está registrado en el mes de Julio con valores de 0.36 Kg de residuos con característica especial.

Se establecieron mecanismos de comunicación y participación de los trabajadores, por medio de 2 capacitaciones por mes, 5 folletos, evaluaciones, por cada capacitación relacionándolos con los impactos ambientales significativos que se pueden generar con el desarrollo de cualquier proceso.

Se implementó el plan de gestión RESPEL de la empresa New Gas and Oil S. A permitiendo realizar un proceso detallado de la generación, etiquetados, envasado, transporte, y disposición final de los residuos tóxicos o especiales

generados en la empresa, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Normatividad Colombiana decreto 4741 de 2005, referente a estos residuos con estas características.

La empresa no se tiene que registrar ante el IDEAM, puesto que no es clasificado como grande, mediano ni pequeño generador de residuos peligroso y no cumple con el tiempo de producción de residuos peligrosos.

## 6. RECOMENDACIONES

- Se implementó un Plan de gestión de residuos peligrosos, por tal es importante realizar el procedimiento adecuado como se describe dentro del documento para así poder dar cumplimiento y poder ejecutarlo debidamente, donde se tenga en cuenta la fuente generadora, la clasificación de acuerdo a la normatividad aplicable Decreto 4741 de 2005, un rotulados con las especificaciones allí nombradas y las pautas que se deben tener para el almacenamiento temporal y la entrega de residuos al personal que se encargará de darle un tratamiento o una disposición final.
- Implementar los indicadores que fueron introducidos y modificados en los programas de gestión ambiental en cuanto al porcentaje de consumo, teniendo como referencia el número de personas que se encuentren laborando en la actualidad en la empresa, por que los consumos incrementarán o disminuirán respectivamente, esto en base para realizar un monitoreo de seguimiento y tener una explicación del porque se pueden dar las alzas del consumo.
- Seguir los lineamientos y las pautas necesarias para la disposición de los residuos, con características especiales nombradas en los instructivos, para así tener un control y que se pueda realizar de forma adecuada.
- En los programas de gestión ambiental cambiar los consumos de referencia por año, donde se pueda observar el comportamiento de forma tal, que los consumos de registros estipulados por las estadísticas Nacionales permitan compararlos con los consumos que se generan dentro de la empresa, para la cual se tiene un procedimiento de cálculo especificado en el programa de energía.
- Registrar en las hojas de ficha de seguridad, todo los productos que se introduzcan en la empresa o que vayan a ser requeridos o utilizados, en los que aparezcan las exigencias establecidas por la Norma Técnica Colombiana.

## BIBLIOGRAFÍA

- CASSALETH, Luis Rafael, SEQUERA Miguel, Hernando y VELANDIA Carolina. *Et al* Plan de Gestión Integral de residuos tóxicos y peligrosos de JWF joyeros. Universidad Pontificia Bolivariana, 2011.
- COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL. Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. Bogotá D.C Impresión Panamericana Formas e Impresos Diciembre 2005.
- COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 4741 (30 Diciembre 2005) por la cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o *desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral*. Bogotá, D.C a 30 de Diciembre de 2005
- COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD. Resolución 2309 (24 Febrero 1986) por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del título III de la Parte 4 del libro 1 del decreto – Ley Número 2811 de 1974 y de los títulos I, III, XI de la ley 9 de 1979, en cuanto a residuos especiales. Bogotá D.E a 24 de Febrero 1986
- Conceptos Básicos en sistemas de gestión, en Colombia. <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/rrhh/conbassalo.htm>
- CRUZ Nikolai, y BOHORQUEZ Angélica María. Formulación del plan de gestión integral de residuos o desechos peligrosos para la empresa Suzuki motor de Colombia S.A. Programa de administración de medio ambiente, facultad de ciencias ambientales Pereira 2009.
- Equipos de prevención y seguridad de vehículos, Agosto 2 / 2004 <http://www.caracol.com.co/noticias/equipo-de-prevencion-y-seguridad-para-los-vehiculos/20040802/nota/178864.aspx>
- Factores de riesgos profesionales, Universidad del Valle, <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgocupacionales.htm>
- Gestión Ambiental de Residuos Sólidos, Separación en la fuente, Guía Técnica Colombiana, GTC 24, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC.
- Informe General de auditoría Etapa 2, organización, Exclusiones justificadas, del sistema de Gestión Ambiental. ES-P-SG-02-F025, aprobación Octubre 1 de 2010.

- Manual del sistema de gestión integral, de la empresa New Gas and Oil. S.A. presentación de la empresa, reseña histórica página 5 MA – 01 versión 011 del 3 de mayo del 2011.
- NAVARRO Silvia Janeth. Formular los elementos de la planificación del sistema de gestión ambiental (SGA) para el sitio de disposición final de residuos sólidos el Carrasco en Bucaramanga, 2004.
- Norma Técnica Colombiana Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación Para su uso editada por el instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC) Bogotá D.C 2004-12-01.
- PEÑALOZA, Diego Fernando. Planificación del sistema de gestión ambiental para la planta de lubricantes de Terpel Bucaramanga. 2003
- Plan de emergencias ambientales Planta pullalli Agosto 2008 [http://www.e-seia.cl/archivos/f87\\_Emergencias\\_Ambientales.pdf](http://www.e-seia.cl/archivos/f87_Emergencias_Ambientales.pdf)
- Plan de gestión Ambiental Red de distribución de gas natural corregimiento “EL centro” Barrancabermeja. Adriana Rojas Cano Ingeniera MSc. Bogotá Enero 2009.
- Plan de Gestión Integral de residuos sólidos (PGIRS) Municipio de Usiacurí – Atlántico Diciembre 2005 [http://www.usiacuri-atlantico.gov.co/apc-aa-files/61653866346438386638643330333732/PGIRS\\_USIACURI\\_2005\\_2\\_020\\_Final.pdf](http://www.usiacuri-atlantico.gov.co/apc-aa-files/61653866346438386638643330333732/PGIRS_USIACURI_2005_2_020_Final.pdf)
- PORRAS; Cristian. Práctica empresarial corporación autónoma regional de Santander subdirección de gestión ambiental ,2001.
- Proceso de Revisión, documental. <http://mx.answers.yahoo.com/question/index?qid=20061121133501AALNC7S>.
- Registro Uniforme de evaluación del sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional, y medio ambiente. Para sectores de hidrocarburos, Consejo Colombiano de Seguridad, No. 4293 mayo de 2004, Secretaría Distrital de Salud, Bogotá Colombia.
- Universidad Nacional de Colombia, Plan de Gestión Integral de residuos peligrosos, Dirección de laboratorios sede Medellín. Medellín Noviembre 30 de 2007.
- Viviana Rueda Mejía- Predicción del consumo de energía en Colombia con Modelos no lineales- Medellín- Colombia-2011- <http://www.bdigital.unal.edu.co/4462/1/200920150.2011.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO A Identificación de aspectos ambientales.

 <p><b>NEW GAS and OIL S.A.</b> Construcciones, suministros y consultorías en agua, gas y petróleo</p>	<p><b>IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES PARA LOS PROYECTOS EN CONSTRUCCION DE REDES DE GAS</b></p> <p><b>FR-SO-01</b></p>
---	--

<b>Proyecto:</b> <b>Lugar:</b> <b>Fecha:</b>
<b>OBJETIVO:</b> Identificar aspectos ambientales que pueden verse afectados o perjudicar directamente la realización de las Actividades dentro de los proyectos.
<b>INSTRUCCIONES:</b> Dependiendo de las Actividades que se deban llevar a cabo identifique y describa en cada uno de los espacios los aspectos ambientales correspondientes a cada uno de ellos.
Excavación de zanjas:
Desplazamiento de maquinaria y equipos:
Transporte y tendido de tuberías:
Manejo de saltarín, ranas, placas vibratorias para compactación zanjas:
Disposición de materiales de excavación y escombros:
Instalación de la tubería:
Reposición y adecuación del área de trabajo:
Demanda de mano de obra calificada y no calificada:
Fugas en la tubería:
Otros. Cuales



**NEW GAS and OIL S.A.**

Construcciones, suministros y consultorías en  
agua, gas y petróleo

IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES  
ESTUDIOS Y CONSULTORIAS (PLAN DE MANEJO  
AMBIENTAL Y ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD)

FR-SO-02

Versión 0

**Proyecto:**

**Lugar:**

**Fecha:**

**OBJETIVO:** Identificar aspectos ambientales que pueden verse afectados o perjudicar directamente la realización de las Actividades dentro de los proyectos.

**INSTRUCCIONES:** dependiendo de las Actividades que se deban llevar a cabo identifique y describa en cada uno de los espacios los aspectos correspondientes a cada uno de ellos.

Presencia de equipos humanos en el área de estudio

Determinación del recorrido del gasoducto.

Otros

Cuales



**NEW GAS and OIL S.A.**

Construcciones, suministros y consultorías  
en agua, gas y petróleo

IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES  
DISEÑO Y MONTAJE DE FILTROS NEW WATER

FR-SO-03

**Proyecto:**

**Lugar:**

**Fecha:**

**OBJETIVO:** Identificar aspectos ambientales que pueden verse afectados o perjudicar directamente la realización de las Actividades dentro de los proyectos.

**INSTRUCCIONES:** dependiendo de las Actividades que se deban llevar a cabo identifique y describa en cada uno de los espacios los aspectos correspondientes a cada uno de ellos.

Instalación del Filtro

Otros

Cuales:



**NEW GAS and OIL S.A.**

Construcciones, suministros y consultorías  
en agua, gas y petróleo

IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES  
EN EL SUMINISTRO DE CASCARILLA DE NUEZ

FR-SO-04

**Proyecto:**

**Lugar:**

**Fecha:**

**OBJETIVO:** Identificar aspectos ambientales que pueden verse afectados o perjudicar directamente la realización de las Actividades dentro de los proyectos.

**INSTRUCCIONES:** dependiendo de las Actividades que se deban llevar a cabo identifique y describa en cada uno de los espacios los aspectos correspondientes a cada uno de ellos.

Molienda y Aprovechamiento de la cáscara de la palma africana o coco

Otros cuales



**NEW GAS and OIL S.A.**

Construcciones, suministros y consultorías  
en agua, gas y petróleo

**IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES  
PARA LIMPIEZA DE TORRES GLYCOL**

**FR-SO-05**

**Proyecto:**

**Lugar:**

**Fecha:**

**OBJETIVO:** Identificar aspectos ambientales que pueden verse afectados o perjudicar directamente la realización de las Actividades dentro de los proyectos.

**INSTRUCCIONES:** dependiendo de las Actividades que se deban llevar a cabo identifique y describa en cada uno de los espacios los aspectos correspondientes a cada uno de ellos.

Generación de Sólidos, líquidos y gases por la dosificación del producto NG-001 en la bomba de succión del glycol.

Contacto del producto NG-001 con los ojos, piel o ingestión del mismo.

Otros

Cuales



**NEW GAS and OIL S.A.**

Construcciones, suministros y consultorías  
en agua, gas y petróleo

IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES

INSTALACION DE CALENTADORE  
CATALITICOS

FR-SO-06

**Proyecto:**

**Lugar:**

**Fecha:**

**OBJETIVO:** Identificar aspectos ambientales que pueden verse afectados o perjudicar directamente la realización de las Actividades dentro de los proyectos.

**INSTRUCCIONES:** dependiendo de las Actividades que se deban llevar a cabo identifique y describa en cada uno de los espacios los aspectos correspondientes a cada uno de ellos.

Suministro De Gas Natural

Otros  
Cuales



**NEW GAS and OIL S.A.**

Construcciones, suministros y consultorías  
en agua, gas y petróleo

**IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES  
REPARACION DE REDES DE GAS**

**FR-SO-07**

**Proyecto:**

**Lugar:**

**Fecha:**

**OBJETIVO:** Identificar aspectos ambientales que pueden verse afectados o perjudicar directamente la realización de las Actividades dentro de los proyectos.

**INSTRUCCIONES:** dependiendo de las Actividades que se deban llevar a cabo identifique y describa en cada uno de los espacios los aspectos correspondientes a cada uno de ellos.

Aumento en la Circulación de vehículos

Presencia de Maquinaria en el área de estudio

Presencia de equipos humanos en el área de estudio

Remoción de la cobertura vegetal

Generación de Sólidos en la excavación

Otros  
Cuales



**NEW GAS and OIL S.A.**

Construcciones, suministros y consultorías  
en agua, gas y petróleo

**IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES  
EN EL SUMINSITRO DE AIREADORES**

**FR-SO-03**

**Proyecto:**

**Lugar:**

**Fecha:**

**OBJETIVO:** Identificar aspectos ambientales que pueden verse afectados o perjudicar directamente la realización de las Actividades dentro de los proyectos.

**INSTRUCCIONES:** Dependiendo de las Actividades que se deban llevar a cabo para la instalación de los aireadores, identifique y describa cada uno de los aspectos correspondientes a cada actividad.

Instalación de Aireadores

Otros  
Cuales

## Anexo B. 8 Consejos Para Ahorrar Agua

### 8 Consejos para ahorrar Agua

1. Cierra la llave del grifo cuando al lavarte los dientes o al afeitarte
2. A la hora de bañarte cierra la ducha mientras te adicionas jabón



3. Arregla las llaves o grifos que se encuentren averiadas, ahorras hasta 30 l/día.



4. Riega las plantas del jardín por las noches para evitar pérdidas por evaporación.



5. Al lavar la loza de tu casa trata de mantener abierto el grifo solo cuando sea necesario.



6. No dejes correr el agua inútilmente mientras te lavas las manos



7. El agua de enjuague de las lavadoras puedes utilizarla para limpieza de pisos rústicos o que se encuentren a la intemperie.



8. Coloca dos botellas llenas en la cisterna y con esto ahorraras 2 a 4 litros cada vez que lo utilices. No emplees el inodoro como papelera.



# *Consejos para utilizar eficientemente la energía*

**Aprovecha la luz natural y utiliza bombillas de bajo consumo.**



**Consejos para  
ahorrar energía**

**Desconecte los equipos que no está Utilizando**



**Desconecta los equipos por las noches antes de dormir ellos siguen consumiendo energía.**



**No utilices tanto el teléfono no te enrolles.**



# Realiza un buena manejo de los residuos

Realiza una buena clasificación de los residuos empezando por tu casa.



Trata en lo posible de no utilizar los envases de Tetra pack ya que duran alrededor de 35 años en degradarse por su combinación de papel, plástico y metal.



Por colores puedes tener mejor manejo de los residuos en cualquier lugar donde te encuentres



El papel, cartón o cualquier otro material impregnado con grasas o con resto de comida recuerda no debes depositarlos en los contenedores de reutilizar papel.

