

**INFORME FINAL EXPERIENCIA PROFESIONAL DIRIGIDA EN  
ROJAS HERNANDEZ INGENIERIA S.A.S, NIT: 900.388.014-3**

**LEIDY JHOANA VARGAS ROJAS**

**Código: 1.122.132.869**

**Pasante de Ingeniería Ambiental**

**ANGELA P. ALVAREZ RODRIGUEZ**

*Ing. Ambiental y Sanitaria, MSc Energía y Fuentes Renovables*

**Asesor Interno UNAD, Cead de Acacias**

**CARLOS ENRIQUE ROJAS HERNANDEZ**

**Ingeniero industrial, esp. Salud Ocupacional**

**Asesor Externo, Rojas Hernández Ingeniería s.a.s**

Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**  
**CEAD ACACIAS, META**  
**SEPTIEMBRE, 2017**

## CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO .....	5
2.	INTRODUCCIÓN.....	6
3.	METODOLOGÍA DE TRABAJO .....	7
3.1.	Elaborar matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.....	7
3.2.	Determinar controles, para prevenir o mitigar los impactos ambientales .....	10
3.3.	Diseñar la política ambiental.....	10
3.4.	Elaborar los procedimientos obligatorios para el SGA .....	10
3.5.	Elaborar los programas ambientales, resultantes de los aspectos e impactos significativos .....	12
3.6.	Elaborar el plan de manejo integral de residuos solidos. ....	15
3.7.	Elaborar el plan de contingencia ambiental.....	16
3.8.	Realizar simulacro ambiental .....	18
4.	DESCRIPCION DE METAS Y OBJETIVOS ALCANZADOS.....	19
4.1	Objetivo 1: Identificar los aspectos ambientales y valorar los impactos ambientales, estableciendo los controles para mitigarlos.....	19
4.2	Objetivo 2: Diseñar la documentación y estructura del sistema de gestión ambiental para la empresa designada.....	20
4.3	Objetivo 3: Diseñar los programas ambientales.....	21
4.4	Objetivo 4: Diseñar el plan de manejo integral de residuos .....	22
4.5	Objetivo 5: Diseñar el plan contingencia ambiental.....	23
5.	EVIDENCIAS DEL CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES.....	24
6.	CONCLUSIONES.....	25
7.	RECOMENDACIONES .....	26
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	27

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia (Cead de Acacias) en su interés por apoyar a la comunidad académica, firma convenio en el 2017 con la empresa ROJAS HERNANDEZ INGENIERARIA S.A.S, para que los estudiantes vinculados al programa de Ingeniería Ambiental desarrollen su trabajo de grado en la opción de pasantía, poniendo en práctica sus conocimientos y fortalecer sus competencias apoyando actividades que tengan relación directa con el campo de conocimiento o profesión.

La práctica profesional dirigida se desarrolla en la empresa Rojas Hernández Ingeniería s.a.s, ubicada en la Ciudad de Villavicencio, Departamento del Meta. Es una organización especializada en la establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar Sistemas de Gestión Integral basados en estándares internacionales como NTC ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, GP 1000, MECI 1000 entre otros.

Sus clientes, son empresas del sector público y privado del Departamento del Meta y Cundinamarca, que sienten la necesidad de fortalecer y mejorar su gestión organizacional, a fin de ser empresas aún más eficientes, competitivas y socialmente responsables.

Rojas Hernández Ingeniería s.a.s, es una empresa que está comprometida en brindar servicios de consultoría, capacitación y auditorías en Sistemas de Gestión Integral, contando con talento humano calificado y competente, recursos físicos y tecnológicos que permitan la mejora continua de los procesos del Sistema de Gestión Integral, dando cumplimiento a la legislación aplicable, reglamentos y otros requisitos que se suscriban, incluyendo los requisitos de calidad, medio ambiente, seguridad y salud en los trabajadores en la prestación de servicios.

La ejecución en las actividades de pasantía iniciaron el día 05 de Junio del 2017 y finalizaron el 15 de Septiembre del 2017, correspondiente al cumplimiento de quince (15) semanas correspondiente a 640 horas, con una intensidad horaria semanal de cuarenta y cuatro (44) horas, que se cumplieron de la siguiente manera: Lunes- viernes: 7 :00 am a 12:00 pm – 2:00pm a 5:00pm y Sábados: 8:00 am a 12:00 pm, periodo en el que me desempeñe como consultor de sistemas de gestión ambiental, desempeñándome en actividades relacionadas con consultoría, documentación y capacitación en el Sistemas de Gestión Ambiental bajo las norma ISO 14001:2004, para la empresa cliente Transportes Pubadi S.A.S, empresa de transportes, dedicada al servicio público de transporte terrestre automotor especial.

## 2. INTRODUCCIÓN

En el presente informe se detalla todas las actividades realizadas durante la pasantía ejecutada en la empresa ROJAS HERNANDEZ INGENIERIA S.A.S, dicho documento corresponde al informe final, el cual es requisito previo para obtener el título como Ingeniero Ambiental de la Universidad Nacional Abierta y A Distancia (UNAD); el cual debe ser presentado por los estudiantes que optaron por la pasantía como opción de grado soportado bajo el Acuerdo 0029 del 13 de diciembre de 2013, en su Artículo 71. Teniendo como objetivo poner en práctica sus conocimientos, actualizar y fortalecer las competencias adquiridas durante la formación académica, adquiriendo experiencia en el área de interés.

Este informe contiene detalladamente los objetivos, metodología de trabajo, actividades, y resultados obtenidos durante el periodo en el que se desarrolló la pasantía, la cual fue desarrollada en 15 semanas, tiempo durante el cual se aplicó los conocimientos teorico-practicos adquiridos durante la carrera de Ingeniería Ambiental, adquiriendo la experiencia profesional, cumpliendo a cabalidad con los objetivos propuestos en el plan de trabajo y las políticas de la empresa, mediante el desarrollo de actividades y responsabilidades asignadas. Lo anterior se logró con la asesoría de Carlos Rojas, Ing. Industrial, especialista en salud ocupacional, y la asesora interna, Ángela p. Álvarez Rodríguez Ing. Ambiental y Sanitaria, generando un mejor aprendizaje y unión interinstitucional.

La realización de la pasantía dio cumplimiento con los objetivos establecidos por la línea de aprendizaje del programa académico de Ingeniería Ambiental y la empresa, se ejecutaron actividades de consultoría, elaboración de documentación y capacitación para el cumplimiento del diseño del Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001 en la empresa asignada por la organización Rojas Hernández Ingeniera S.A.S.

### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología empleada durante el desarrollo de la pasantía está enmarcada bajo el plan de trabajo inicial, en el cual se encuentran establecidas las actividades a desarrollar en la empresa asignada por la organización Rojas Hernández Ingeniera S.A.S por un periodo de quince (15) semanas, la empresa asignada corresponde a la organización Transportes Pubadi S.A.S, empresa de transporte, el perfil laboral que desempeñe fue de consultor de sistemas de gestión ambiental, desempeñándome en actividades relacionadas con consultoría y capacitación para lograr el diseño del Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001. La pasantía estuvo supervisada por el gerente de la organización Rojas Hernández Ingeniera S.A.S, Ing. Carlos Enrique Rojas Hernández.

A continuación, se relacionan cada una de las actividades y se describe la metodología implementada para el cumplimiento del plan de trabajo inicial:

#### 3.1. Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.

##### Metodología de trabajo:

##### 3.1.1. Conocimiento de la actividad económica y de los procesos ejecutados por la empresa cliente.

Una vez asignada la empresa cliente, se procede a verificar la documentación y se realiza la identificación de la actividad económica y los procesos ejecutados por la misma, para ser incluidos dentro del sistema de gestión y llevar a cabo las actividades de consultoría, capacitación y documentación en el Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001: 2004.

**Empresa cliente Asignada:** Transportes Pubadi S.A.S

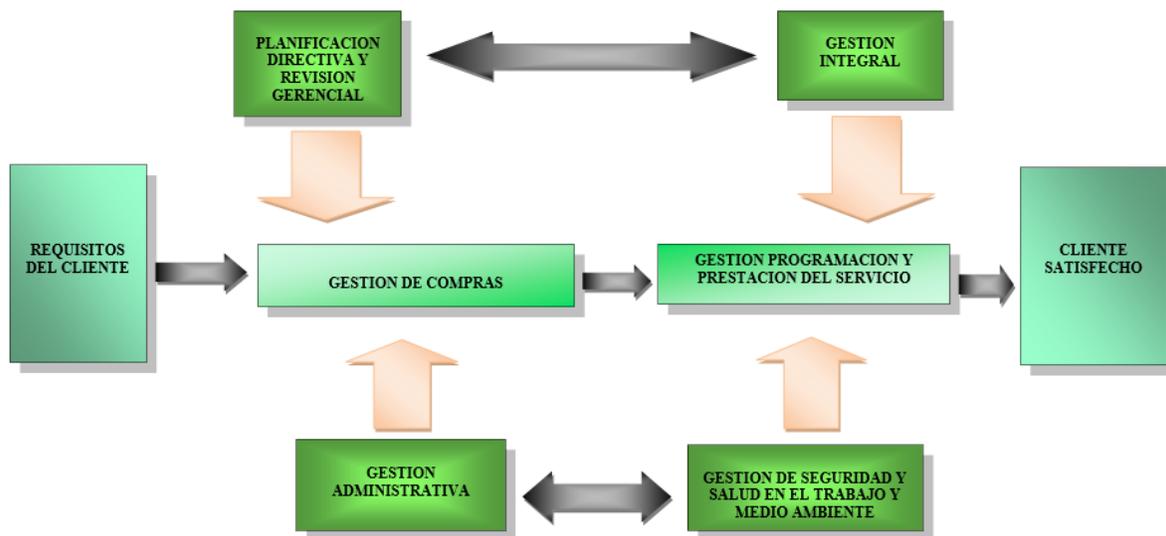
**NIT.** 800080323-8

**Actividad económica:** Empresa de servicio público de transporte terrestre automotor especial.

**Misión:** Es una empresa dedicada a la prestación del servicio de transporte especial de pasajeros de manera eficiente, segura y cómoda a empresas del sector público y privado, hidrocarburos, instituciones educativas y grupos turísticos; teniendo siempre como prioridad la satisfacción del cliente, el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa y sus trabajadores.

**Visión:** Consolidarnos en el año 2018 como una empresa de servicio público de transporte especial de pasajeros, reconocida en la Región, mediante la aplicación de procesos directivos, administrativos y operativos que guíen el trabajo hacia el desarrollo de la empresa, el bienestar de sus empleados y de la sociedad en general.

**Mapa de Procesos:**



**3.1.2. Realizar el procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales.**

Se realiza el procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales con el código (PR08-SS), en el cual se define el objetivo, alcance, responsables y actividades que se desarrollan para la ejecución del mismo.

El objetivo del procedimiento fue establecer la metodología a seguir para identificar, evaluar y registrar los aspectos ambientales originados en el desarrollo de las actividades de Transportes Pubadi, que puedan tener impactos significativos sobre el Medio Ambiente

Este procedimiento aplica para todas las actividades desarrolladas por la organización Transportes Pubadi, trabajadores que estén bajo la organización y contratistas

Las actividades desarrolladas en el procedimiento son:

- Identificación de aspectos
- Identificación de actividades a evaluar
- Identificar los impactos generados por las actividades
- Determinar la clase de impacto
- Evaluación
- Priorización
- Tratamiento

**Anexo 2: Procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales**

### **3.1.2. Visita a planta para identificar los aspectos ambientales y realizar la valoración de impactos generados.**

Se realiza la visita a la planta en el municipio de San Carlos de Guaroa – Meta, a fin de identificar los aspectos en impactos ambientales resultantes de cada una de las actividades realizadas en la empresa.

Se efectúa el procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales (PR08-SS)

### **Anexo 3. Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales**

### **3.1.3. Inspección de las instalaciones administrativas para identificar los aspectos ambientales y realizar la valoración de impactos generados.**

Se realiza inspección a las instalaciones administrativas, para identificar los aspectos e impactos ambientales producidos por las actividades ejecutadas por la empresa.

Se realiza el procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales

### **Anexo 3. Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales (RE22-SS)**

### **3.1.4. Elaboración de la matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales**

Se elabora Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales la cual contiene la siguiente información:

- Instructivo: el cual establece como los campos/items que contiene la matriz y la información que se debe diligenciar en cada campo, los criterios que se tendrán en cuenta en la matriz son;
  - a. Descripción de la actividad
  - b. Aspecto ambiental
  - c. Impacto ambiental
  - d. Evaluación de la importancia del impacto ambiental
  - e. Gestión Ambiental
- Lista de aspectos e impactos ambientales: Se realiza un listado con los aspectos e impactos ambientales, el cual servirá de guía para el diligenciamiento de la matriz. Se realiza el diligenciamiento de la matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales, en la cual se ingresa la siguiente información:
  - a. Descripción de la actividad: Se relaciona el proceso, la actividad, control o influencia y las entradas que se usan en cada proceso.
  - b. Aspecto ambiental: Se establece cuáles son los aspectos ambientales derivados de las actividades, productos o servicios de la empresa, la condición de la operación y las salidas que se generan.
  - c. Impacto ambiental: Se establece los recursos naturales que se ven afectados por las actividades realizadas por la empresa, así mismo se evalúa si el impacto es positivo o negativo, si el aspecto ambiental es positivo (+) es porque mejora la condición del medio ambiente, y si el aspecto es negativo (-) causa daños o afecta al mismo.

- d. Evaluación de la importancia del impacto ambiental: Se evalúa los aspectos ambientales identificados, y se analiza los resultados obtenidos de la evaluación de los aspectos ambientales; teniendo en cuenta la legislación ambiental vigente y las partes interesadas
- e. Gestión Ambiental: se priorizan los impactos ambientales significativos, para tomar medidas para su debido control o su debido plan de manejo ambiental, de acuerdo a los resultados obtenidos.

### **Anexo 3. Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales (RE22-SS)**

#### **3.2. Determinar controles, para prevenir o mitigar los impactos ambientales**

##### **Metodología de trabajo:**

##### **3.2.1. Determinar controles**

A partir de la identificación de los aspectos ambientales y la valoración de los impactos, se analiza junto con la gerencia los recursos y acciones que se deben tomar para controlar y se incluye dentro de la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales los controles o planes de manejo ambiental a implementar (Control Operacional/administrativo).

#### **3.3. Diseñar la política ambiental**

##### **Metodología de trabajo:**

##### **3.3.1. Definición y establecimiento de la Política Ambiental**

Para definir la política que abarcara el compromiso de la alta gerencia de la empresa TRANSPORTES PUBADI S.A.S con el medio ambiente se realiza reunión con la gerencia de la empresa Transportes Pubadi S.A.S y el ingeniero representante de la empresa Rojas Hernández Ingeniería S.A.S. y Se establece la Política Ambiental con el código **(PL09-PD)**

##### **Anexo 1: Política Ambiental**

#### **3.4. Elaborar los procedimientos obligatorios para el SGA**

##### **Metodología de trabajo:**

##### **3.4.1. Reunión para determinar los procedimientos obligatorios que aplican a la organización bajo los parámetros del sistema de gestión de calidad y sistema de gestión ambiental.**

Para determinar los procedimientos obligatorios que aplican para el sistema de gestión de calidad se realiza reunión con el coordinador del SG-SST y el coordinador de calidad, en el que se define que los procedimientos a diseñar es el ya antes utilizado para identificar los aspectos e impactos ambientales el cual se había diseñado previamente en donde se definió el objetivo, alcance, responsables y actividades que se desarrollan para la ejecución del mismo con el código **(PR08-SS)**.

El objetivo del procedimiento fue establecer la metodología a seguir para identificar, evaluar y registrar los aspectos ambientales originados en el desarrollo de las actividades de TRANSPORTES PUBADI S.A.S,

que puedan que tienen o puedan tener impactos significativos sobre el Medio Ambiente

Este procedimiento aplica para todas las actividades desarrolladas por la organización Transportes Pubadi, trabajadores que estén bajo la organización y contratistas

Las actividades desarrolladas son:

- Identificación de aspectos
- Identificación de actividades a evaluar
- Identificar los impactos generados por las actividades
- Determinar la clase de impacto
- Evaluación
- Priorización
- Tratamiento

#### **Anexo 2: Procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales (PR08-SS).**

##### **3.4.2. Diseño de procedimiento de reporte e investigación de accidentes e incidentes ambientales.**

Se realiza el procedimiento de reporte e investigación de accidentes e incidentes ambientales con el código (PR10-SS), el cual tiene como objetivo la identificación y determinación de los lineamientos para el reporte e investigación de incidentes y accidentes ambientales, por lo anterior dicho procedimiento aplicara a todos los incidentes y accidentes ambientales potenciales que se presenten en la empresa Transportes Pubadi S.A.S.

Las actividades desarrolladas en el procedimiento son:

- Contención del incidente o accidente ambiental
- Informe a la Oficina de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Verifica la situación de emergencia
- Determinación del tipo y nivel de la emergencia
- Realización de la contingencia de la emergencia
- Verificación del control de la emergencia
- Solicitud de apoyo de Entidades Externas
- Visita, evaluación y valoración de los impactos
- Conformación el equipo investigador
- Análisis de las causas de la emergencia
- Acciones correctivas o planes de intervención
- Informe de la atención de la emergencia
- Divulgación de las lecciones aprendidas

#### **Anexo 4: Procedimiento de reporte e investigación de accidentes e incidentes ambientales (PR10-SS).**

##### **3.4.3. Diseño de procedimiento de acciones correctivas y acciones preventivas.**

Se realiza el procedimiento de acciones correctivas y acciones preventivas con el código (PR05-GI), en el cual tiene como objetivo establecer los lineamientos y responsabilidades necesarias para eliminar las causas

de no conformidades reales o potenciales que se presentan en los procesos que conforman el SGI de la empresa y evitar su repetición u ocurrencia, por lo anterior dicho procedimiento aplicara a todos los procesos que afectan la calidad, la seguridad y salud en el trabajo y el medio ambiente, además de la prestación del servicio que se desarrollan en la empresa TRANSPORTES PUBADI S.A.S.

Las actividades desarrolladas en el procedimiento son:

- Detectar e identificar no conformidades reales o potenciales
- Establecer y registrar la AC y/o AP
- Determinar de las causas
- Determinar las acciones necesarias.
- Establecer plan de implementación de la AC y AP
- Valorar el riesgo de las acciones a implementar
- Implementar la acción tomada
- Hacer Seguimiento de la acción tomada
- Registrar los resultados
- Revisar la acción tomada
- Cerrar AC y AP

#### **Anexo 5: Procedimiento de Acciones correctiva y acciones preventivas (PR05-GI).**

#### **3.4.4. Diseño de procedimiento de Auditorías Internas.**

Se realiza el procedimiento de Auditorías internas con el código (PR03-GI), en el cual tiene como objetivo establecer los lineamientos para dirigir la planificación y realización de las auditorías, con el fin de obtener evidencias que permitan verificar la implantación, operación, mantenimiento y conformidad de evaluar de manera objetiva el SGI. Es sumamente importante el estado de los procesos a auditar y los resultados de las auditorias anteriores. Por lo que el procedimiento aplicara en la planeación y realización de auditorías a todos los procesos, procedimientos y actividades que conforman el SGI en la empresa TRANSPORTES PUBADI S.A.S.

Las actividades desarrolladas en el procedimiento son:

- Realizar el programa de auditorias
- Definir los objetivos, alcance y criterios de auditoría
- Seleccionar el equipo auditor
- Seleccionar el auditor líder
- Elaborar el plan de auditoría
- Divulgar el programa y el plan de Auditoría
- Realizar la auditoría in-situ
- Elaborar el informe de auditoría
- Entregar el informe de auditoría
- Informar a los auditados los resultados
- Tomar las acciones pertinentes a los resultados
- Verificación del cierre de las no conformidades resultantes de la auditoria.

#### **Anexo 6: Procedimiento de Auditorías internas (PR03-GI).**

### 3.5. Elaborar los programas ambientales, resultantes de los aspectos e impactos significativos

#### Metodología de trabajo:

#### 3.5.1. Establecer los requerimientos de los programas ambientales a diseñar

Se realiza la elaboración de los programas ambientales, con el objetivo de determinar las acciones que se requieren para mejorar ambientalmente el desempeño de proceso productivo de la organización TRANSPORTES PUBADI S.A.S; se identifica el porcentaje de cumplimiento de metas, y el responsable de las diferentes actividades requeridas para su cumplimiento y el plazo en el que se ejecutaran.

#### 3.5.2. Elaboración de programa de uso eficiente y ahorro de agua.

Se realiza la elaboración del *programa uso eficiente y ahorro de agua con el código (PG01-SS)*, teniendo como objetivo fomentar el uso eficiente y ahorro del agua para la conservación de los recursos naturales a todos los empleados de la empresa TRANSPORTES PUBADI S.A.S, mediante buenas prácticas que garanticen el cuidado y la prevención de los mismos, el programa será aplicado en cada una de las áreas y actividades realizadas en torno al uso y ahorro del agua, se estableció los responsables de la ejecución, las metas e indicadores de cumplimiento:

NOMBRE:	META:	Indicador(es)	INDICE
REDUCCION DEL CONSUMO DE AGUA	5%		
			INDICE
CUMPLIMIENTO PROGRAMA	80%		$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Programadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Ejecutadas}} \times 100$

#### Anexo 7. Programa uso eficiente y ahorro de agua (PG01-SS).

#### 3.5.3. Elaboración de programa de uso eficiente y ahorro de Energía.

Se realiza la elaboración del *programa uso eficiente y ahorro de Energía con el código (PG02-SS)*, con el objetivo de fomentar el uso eficiente y ahorro de energía para la conservación de este recurso, será aplicado a todos los empleados de la empresa TRANSPORTES PUBADI S.A.S, y en todas las actividades realizadas en torno al uso y ahorro de energía, se ejecutara mediante la implementación de buenas prácticas ambientales continuas que garanticen el cuidado y la preservación del mismo, se estableció los responsables de la ejecución, las metas e indicadores de cumplimiento:

NOMBRE:	META:	Indicador(es)	INDICE
REDUCCION DEL CONSUMO DE ENERGIA	5%		Consumo del periodo anterior Kwattio - consumo periodo actual $\frac{\text{Kwattio}}{\text{Consumo periodo anterior}} \times 100$
			INDICE
CUMPLIMIENTO PROGRAMA	80%		$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Programadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Ejecutadas}} \times 100$

**Anexo 8. Programa uso eficiente y ahorro de energía (PG02-SS).**

**3.5.4. Elaboración de programa de residuos aprovechables**

Se elabora el *programa de Residuos Aprovechables (PG03-SS)*, con el objetivo de minimizar y Controlar la generación de los residuos aprovechables como Papel, Cartón, Plástico en el origen, lo anterior se realizará con la participación de todos los empleados de la empresa TRANSPORTES PUBADI S.A.S, el programa será aplicado a todas las actividades desarrolladas en la empresa por los trabajadores, contratistas y visitantes, se estableció los responsables de la ejecución, las metas y los indicadores que medirán el cumplimiento:

NOMBRE:	META:	Indicador(es)	INDICE
CANTIDAD DE RESIDUOS APROVECHADOS	80%		$\frac{\text{Kg de residuo reciclable aprovechado}}{\text{Kg total de residuo reciclable generado}} \times 100$
			INDICE
CUMPLIMIENTO PROGRAMA	80%		$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Programadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Actividades Ejecutadas}} \times 100$

**Anexo 09. Programa de residuos aprovechables (PG03-SS).**

**3.5.5. Elaboración de programa de residuos Peligrosos.**

Se elabora el *programa de Residuos Peligrosos (PG04-SS)*, el objetivo del programa es Minimizar y Controlar la Generación de los residuos peligrosos como Pilas, Luminarias, Pinturas, Químicos, lo anterior se realizará con la participación de todos los empleados de la empresa TRANSPORTES PUBADI S.A.S, el programa será aplicado a todas las actividades desarrolladas en la empresa por los trabajadores, contratistas y visitantes, se estableció los responsables de la ejecución, las metas y los indicadores que medirán el cumplimiento:

NOMBRE:	META:	Indicador(es)	INDICE
CANTIDAD DE RESIDUOS DISPUESTOS	100%		
			INDICE
CUMPLIMIENTO PROGRAMA	90%		$\frac{\text{Nº de Actividades Programadas}}{\text{Nº de Actividades Ejecutadas}} \times 100$

### Anexo 10. Programa de residuos Peligrosos (PG04-SS).

#### 3.6. Elaborar el plan de manejo integral de residuos sólidos.

##### Metodología de trabajo:

##### 3.6.1. Elaboración del plan de manejo integral de residuos sólidos.

Se realiza el plan de manejo integral de residuos sólidos, teniendo en cuenta el diagnóstico en cada una de las etapas del proceso productivo, se realiza la formulación del plan de manejo integral de residuos sólidos. Este contiene detalladamente los aspectos a tener en cuenta para la gestión integral de los residuos sólidos el cual comprende minimizar la generación, realizar la respectiva separación en la fuente, almacenamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos.

##### 3.6.2. Definición de alcance y objetivo de plan de manejo integral

Se establece el alcance y el objetivo el cual adopta las medidas necesarias para adecuada gestión de los residuos en la operación de la Sociedad Transportadora Pubadi S.A.S hasta su disposición final, regular tanto la gestión interna como la gestión externa de los residuos, buscando no poner en peligro la salud humana y/o el medio ambiente.

##### 3.6.3. Realización del diagnóstico ambiental.

Se realiza el diagnóstico ambiental para conocer el manejo que se le da a los residuos generados tanto en la oficina como en planta, se identificaron todas los tipos de residuos que se generan en la ejecución de las actividades administrativas y operativas, para realizar adecuadamente la separación en la fuente, aprovechamiento, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos, una vez identificados los residuos se procede a identificar los impactos ambientales generados por los procesos productivos realizados en la empresa, lo que nos permite evaluar y tomar las medidas necesarias para la mitigación de los impactos ambientales.

Se identifica:

- Puntos de generación
- Residuos generados por cada área
- Espacio disponible para una adecuada separación en la fuente y almacenamiento
- Entrega de los residuos a la empresa prestadora del servicio de recolección, transporte, tratamiento

y disposición final de los residuos RECUPERAR S.AS

#### **3.6.4. Establecimiento del seguimiento y control**

Se establece que el Coordinador HSEQ, realizara el seguimiento y control de acuerdo a los programas y campañas programadas durante el año para la implementación de las actividades y estrategias que se encuentran en el programa de Residuos Aprovechables y El programa de Residuos Peligrosos para la gestión adecuada.

También se realizarán campañas de reciclaje, uso de papel reutilizable y separación de los residuos generados en la oficina, y se realizará seguimiento a los residuos generados y dispuestos mediante los certificados entregados por la empresa prestadora del servicio de recolección, transporte y disposición Final de los residuos.

#### **Anexo 11. Plan de manejo integral de residuos sólidos (PN01-SS).**

#### **3.7. Plan de contingencia ambiental**

##### **Metodología de trabajo:**

##### **3.7.1. Elaboración del plan de manejo integral de residuos sólidos.**

Se realiza el plan de Contingencia ambiental, el cual contiene los lineamientos y acciones que permitirán responder oportuna y eficazmente ante una emergencia relacionadas con los riesgos ambientales y accidentes que se puedan presentar durante los procesos o actividades desarrolladas por la empresa.

##### **3.7.2. Definición de alcance y objetivo de plan de manejo integral**

El plan de contingencia contempla la identificación, análisis y control de las posibles emergencias a presentarse durante la ejecución de actividades en la organización.

Se establece como objetivo principal formular e implementar el plan de contingencia ambiental para el manejo de emergencias por derrame de sustancias peligrosas derivadas del petróleo para Transportes Pubadi S. A.S, identificando los factores que lo originan.

##### **3.7.3. Análisis de riesgos**

Todas las acciones de respuesta a emergencias deberán estar dirigidas a salvar la vida de los trabajadores, proteger el medio ambiente y minimizar el daño a la propiedad. Las emergencias deberán ser manejadas adecuadamente por medio de la planificación y la respuesta apropiada de contingencias y estarán basadas en conducir las siguientes acciones:

- Identificación y reconocimiento de los riesgos significativos a la salud, seguridad y medio ambiente (Inventario de Riesgos).
- Planificación e implementación de acciones para eliminar o disminuir los riesgos.
- Revisión y verificación de la preparación y efectividad del plan de contingencia.
- Entrenamiento del personal en acciones de respuesta a contingencias.

Para la elaboración del análisis de riesgos, se consideraron todas las amenazas tanto internas como externas que podrían presentarse durante el desarrollo de las actividades de la empresa.

#### 3.7.4. Identificación de amenazas

Se realiza la identificación de amenazas con el fin de detectar cuales son las posibles amenazas de mayor ocurrencia durante el proyecto originados por las condiciones naturales presentes en la zona del proyecto o por situaciones antrópicas y/u operacionales que puedan ocasionar daños al medio ambiente.

Se identifica:

➤ Amenazas Internas

Derrame de sustancias peligrosas por mantenimientos correctivos tales como:

- Abastecimiento de combustible en las estaciones de servicio, Abastecimiento de aceite lubricante, líquido de frenos, líquido refrigerante durante los mantenimientos de los vehículos.
- Derrame de aceite por fuga del tanque de ACPM
- Fuga de sustancias peligrosas derivadas del petróleo, por ruptura o desgaste de mangueras
- Explosiones o incendios

➤ Amenazas Externas.

- Inundación
- Deslizamientos
- Cambio climático
- Movimientos sísmicos

#### 3.7.5. Establecimiento del seguimiento.

Se establece llevar un registro de todas las contingencias ocurridas, de las cuales deberá informar a las autoridades, según corresponda.

El plan de contingencia ambiental requiere que todo el personal de la empresa tenga conocimiento general de como tienen que actuar cuando se desata una contingencia ambiental, Se realizará Mediante capacitaciones de todo el personal, evaluar periódicamente los conocimientos adquiridos en las capacitaciones dadas.

Consultar las fichas de seguridad de la sustancia peligrosa derramada, para dar un mejor manejo a ala emergencia, con el fin de prevenir lesiones o daños a la salud.

Se realizará simulacros de contingencia ambiental al menos una vez por trimestre para reforzar los conocimientos que se tienen ante un posible derrame de sustancias peligrosas derivadas del petróleo

#### **Anexo 12. Plan de Contingencia Ambiental (PN02-SS)**

### 3.8. Realizar simulacro ambiental

#### Metodología de trabajo:

#### 3.8.1. Ejecución de simulacro ambiental

Se realiza planeación y ejecución del simulacro ambiental el cual tuvo como objetivo comprobar el adecuado funcionamiento de los medios humanos y materiales previstos para situaciones de alguna emergencia ambiental en este caso un derrame de aceite de un Vehículo, y valorar la respuesta y participación de los Trabajadores de Transportes Pubadi S.A.S.

Este simulacro se realizó para atender una emergencia ambiental guiada al derrame de aceite, donde participaron todos los trabajadores de la empresa.

FECHA: 12 septiembre de 2017

LUGAR: Parqueadero Tres Esquinas, Aceites manuelita, San Carlos de Guaroa.

HORA: 10:00 AM

RESPONSABLE: Coordinador HSEQ- Consultor RH Ingeniería

TIPO DE EMERGENCIA: Derrame de Aceite

**Anexo 13. Informe del simulacro ambiental (PN03-SS).**

#### 4. DESCRIPCION DE METAS Y OBJETIVOS ALCANZADOS

##### 4.1 Objetivo 1: Identificar los aspectos ambientales y valorar los impactos ambientales, estableciendo los controles para mitigarlos.

**Meta:** 100 % elaboración de Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.

**Indicador de Cumplimiento:**  $\frac{\# \text{ Matriz Elaboradas}}{\# \text{ Matrices requeridas}} * 100\% = \frac{(1*100\%)}{1} = 100\% \text{ Avance}$

**Meta:** 100 % Controles Administrativos.

**Indicador de Cumplimiento:**  $\frac{\# \text{ Controles propuestos}}{\# \text{ aspectos e impactos identificados}} * 100\% = \frac{(27*100\%)}{27} = 100\% \text{ Avance}$

**Meta:** 100 % Controles operacionales.

**Indicador de Cumplimiento:**  $\frac{\# \text{ Controles propuestos}}{\# \text{ aspectos e impactos identificados}} * 100\% = \frac{(24*100\%)}{24} = 100\% \text{ Avance}$

##### ▪ APORTES ACADÉMICOS OBTENIDOS

Se realiza matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales, la cual permite determinar los aspectos que tiene o pueda tener impacto significativo sobre el medio ambiente y así implementar planes de acción en base a las oportunidades de mejora. Se elaboró a partir del conocimiento de la actividad económica de la organización y sus procesos productivos desarrollados por la empresa.

Se realiza controles operacionales de acuerdo a los aspectos e impactos identificados los cuales son establecidos dentro de la misma matriz y se realizan para las actividades de la parte administrativa y para las actividades realizadas en planta.

##### ▪ APORTES LABORALES OBTENIDOS

- ✚ Se realiza y se ejecuta el procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales
- ✚ Se realiza la matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales donde se establece los controles a ejecutar para los diferentes impactos ambientales identificados por cada proceso.
- ✚ Se realizó entrega de los productos elaborados dando cumplimiento a la Norma Técnica Colombiana ISO 14001: 2004

#### 4.2 Objetivo 2: Diseñar la documentación y estructura del sistema de gestión ambiental para la empresa designada.

**Meta:** 100% Elaboración de política ambiental con los requisitos de la política según la norma ISO 14001:2004

**Indicador de Cumplimiento:** 
$$\frac{\text{Requisitos cumplidos en la política}}{\text{Requisitos de la política establecidos en la norma}} * 100\% = \frac{(7*100\%)}{7} = 100\% \text{ Avance}$$

**Meta:** 100% Diseño de los procedimientos requeridos en el plan de trabajo.

**Indicador de Cumplimiento:** 
$$\frac{\text{Procedimientos diseñados}}{\text{Procedimiento requeridos en el plan de trabajo}} * 100\% = \frac{(4*100\%)}{4} = 100\% \text{ Avance}$$

#### ▪ APORTES ACADÉMICOS OBTENIDOS

Se realiza investigación y análisis de información con relación a la normatividad ambiental, bibliografías, entre otros documentos de investigación para la elaboración de cada uno de los programas.

Investigación y análisis de la normatividad ambiental colombiana relacionada a continuación:

- Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001: Sistemas de gestión ambiental. Requisito con orientación para su uso.
- Ley 99 de 1993: Por el cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1076 del 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 2811 de 1974: Por el cual se dicta el código de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.

#### ▪ APORTES LABORALES OBTENIDOS

Se elaboró la documentación y estructura del sistema de gestión ambiental para la empresa asignada TRANSPORTES PUBADI S.A.S, por lo que debe de incorporarse en todas las actividades ejecutadas por la organización, lo que será de utilidad para el mejoramiento de los procesos realizados, lo cual conlleva a mejorar la competitividad de la empresa.

Se estableció la política ambiental, en la que la empresa se compromete con el medio ambiente

promoviendo el desarrollo sustentable y la mitigación de impactos ambientales, garantizando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en cada uno de los procesos desarrollados, se realizó el procedimiento de reporte e investigación de incidentes y accidentes ambientales apoyara la identificación y determinación de los lineamientos para el reporte e investigación de incidentes y accidentes ambientales en la organización, el procedimiento de Acción Correctiva Y Acción Preventiva establece los lineamientos y responsabilidades necesarias para la ejecución de acciones necesarias para eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales que se presentan en los procesos que conforman el SGA de la empresa y evitar su repetición u ocurrencia.

Además, se realiza el procedimiento de auditoria la cual establece los lineamientos para dirigir la planificación y realización de las auditorías, a fin de obtener evidencias que permitan evaluar de manera objetiva el Sistema de Gestión.

#### 4.3 Objetivo 3: Diseñar los programas ambientales.

**Meta:** 100 % Diseño de programas ambientales requeridos en el plan de trabajo.

**Indicador de Cumplimiento:** 
$$\frac{\# \text{Programas ambientales elaborados}}{\# \text{Programas ambientales requeridos}} * 100\% = \frac{(4*100\%)}{4} = 100\% \text{ Avance}$$

##### ▪ APORTES ACADÉMICOS OBTENIDOS

Se realiza investigación y análisis de información con relación a la normatividad ambiental, bibliografías, entre otros documentos de investigación para la elaboración de cada uno de los programas.

Investigación y análisis de la normatividad ambiental colombiana relacionada a continuación:

- Ley 373 de 1997: Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
- Ley 697 del 2001: Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones
- Decreto 1713 de 2002: Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto 4741 de 2005: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- Norma Técnica Colombiana NTC GTC 24: Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente.
- Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

#### ▪ APORTES LABORALES OBTENIDOS

Se realizaron los programas ambientales a fin de determinar las acciones requeridas para el mejoramiento de los procesos productivos de la organización, haciendo uso racional y eficiente de los recursos naturales y de esta manera minimizar la generación de los Residuos Aprovechables tales como: Papel, Cartón, Plástico en el origen y los residuos peligrosos como luminarias, baterías, pinturas, aerosoles y filtros, se realiza mediante buenas prácticas ambientales continuas que garanticen el cuidado y la preservación de los mismos, con la participación de todos los empleados de la empresa, contratistas y visitantes.

Se realizó entrega de los programas ambientales para dar cumplimiento a la norma NTC ISO 14001

#### 4.4 Objetivo 4: Diseñar el plan de manejo integral de residuos

**Indicador de Cumplimiento:**  $\frac{PMIR \text{ Elaborado y aprobado}}{PMIR \text{ requerido}} * 100\% = \frac{(1*100\%)}{1} = 100\% \text{ Avance}$

#### ▪ APORTES ACADÉMICOS OBTENIDOS

Se realiza investigación y análisis de información con relación a la normatividad ambiental, bibliografías, entre otros documentos de investigación para la elaboración de cada uno de los programas.

Investigación y análisis de la normatividad ambiental colombiana relacionada a continuación:

- Decreto 838 de 2005: Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 1045 de 2003: Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones
- Decreto 4741 de 2005: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- Norma Técnica Colombiana NTC GTC 24: Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente.
- Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso

#### ▪ APORTES LABORALES OBTENIDOS

Se realiza el plan de manejo integral de residuos, el cual se aplica a todos los procesos realizados en la empresa TRANSPORTES PUBADI S.A.S en el que se definió las medidas necesarias en las actividades de prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte, aprovechamiento,

valorización, tratamiento y disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se realizan de manera individual o interrelacionadas y en condiciones que propendan por el cuidado de la salud humana y el ambiente.

Se hace entrega del plan de manejo integral de residuos para dar cumplimiento a la normatividad legal vigente.

#### 4.5 Objetivo 5: Diseñar el plan contingencia ambiental

**Indicador de Cumplimiento:**  $\frac{\text{Plan de contingencia ambiental elaborado y aprobado}}{\text{Plan de contingencia ambiental requerido}} * 100\% = \frac{(1*100\%)}{1} = 100\% \text{ Avance}$

**Indicador de Cumplimiento:**  $\frac{\text{Simulacro ambiental ejecutado}}{\text{Simulacro Ambiental Programado}} * 100\% = \frac{(1*100\%)}{1} = 100\% \text{ Avance}$

##### ▪ APORTES ACADÉMICOS OBTENIDOS

Se realiza investigación y análisis de información con relación a la normatividad ambiental, bibliografías, entre otros documentos de investigación para la elaboración de cada uno de los programas.

Investigación y análisis de la normatividad ambiental colombiana relacionada a continuación:

- Decreto 321 de 1999: Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.
- Resolución 1401 de 2012: Por la cual se señala el criterio para definir la autoridad ambiental competente para aprobar el plan de contingencia del transporte de hidrocarburos o sustancias nocivas de que trata el inciso.
- Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso

##### ▪ APORTES LABORALES OBTENIDOS

Se realiza el plan de contingencia ambiental para la empresa TRANSPORTES PUBADI S.A.S, el cual tiene como propósito identificar los escenarios y factores de riesgo que pueden presentarse por fenómenos exógenos y endógenos, cuyas características y magnitudes se consideren perjudiciales para los medios físico, biótico y social.

Este documento contiene los lineamientos y acciones que permitirán responder oportuna y eficazmente ante las situaciones de emergencia relacionadas con los riesgos ambientales y accidentes que se puedan presentar durante la operación de las actividades ejecutadas por la organización.

Se llevó a cabo la ejecución del simulacro ambiental para comprobar el adecuado funcionamiento de los medios humanos y materiales previstos para situaciones de alguna emergencia ambiental en este caso de

un derrame de aceite de vehículo y valorar la respuesta y participación de los trabajadores de TRANSPORTES PUBADI S.A.S

## 5. EVIDENCIAS DEL CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES

Se anexa al presente informe los documentos elaborados durante el tiempo ejecutado en la pasantía (640 horas) (Ver Anexo medio magnético), los documentos relacionados a continuación:

- ✓ *Anexo 1.* Política Ambiental código
- ✓ *Anexo 2.* Procedimiento de identificación de aspectos e impactos ambientales
- ✓ *Anexo 3.* Matriz de Identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales
- ✓ *Anexo 4.* Procedimiento de reporte e investigación de accidentes e incidentes ambientales
- ✓ *Anexo 5.* Procedimiento de Acciones correctiva y acciones preventivas
- ✓ *Anexo 6.* Procedimiento de Auditorías internas.
- ✓ *Anexo 7.* Programa uso eficiente y ahorro de agua.
- ✓ *Anexo 8.* Programa uso eficiente y ahorro de energía.
- ✓ *Anexo 9.* Programa de residuos aprovechables.
- ✓ *Anexo 10.* Programa de residuos Peligrosos.
- ✓ *Anexo 11.* Plan de manejo integral de residuos sólidos
- ✓ *Anexo 12.* Plan de Contingencia Ambiental.
- ✓ *Anexo 13.* Informe del simulacro ambiental.

## 6. CONCLUSIONES

Durante el periodo de pasantía, se desarrollaron las actividades enmarcadas en el plan de trabajo, orientadas bajo la asesoría interna de la Ingeniera Ángela Patricia Álvarez y asesoría externa del Ingeniero Carlos Enrique Rojas Hernández, logrando la implementación del sistema de gestión ambiental, dando cumplimiento a los objetivos propuestos los cuales se evidencia en los indicadores siendo alcanzados satisfactoriamente en un 100%. Logrando el mejoramiento en los procesos operativos desarrollados entorno a los recursos naturales dando cumplimiento a la legislación ambiental vigente, aumentando de esta manera su competitividad.

La implementación de los sistemas de gestión es indispensable en una empresa para su correcto funcionamiento en cada uno de los procesos desarrollados, ampliando su efectividad, trayendo consigo beneficios al ejecutar las actividades de manera más eficiente, optimizando los procedimientos y operaciones, minimizando los impactos que se generan, lo que se traduce en reducción de costos por lo que es necesario la disposición, colaboración y compromiso de los miembros de la empresa con el cumplimiento de la norma, siendo este el punto de partida hacia una mejora continua, dando cumplimiento a los objetivos y metas organizacionales.

El desarrollo de la pasantía fue necesario para adquirir nuevas aptitudes y conocimientos sobre las actividades de consultoría siendo de gran utilidad para mi futuro como profesional, siendo el complemento y el punto de partida para la continua formación como profesional y como persona con los conocimientos y destrezas para desempeñarme en un ambiente laboral competitivo, con capacidad de dar solución a las problemáticas, superando los obstáculos que se puedan presentar en el día a día.

## **7. RECOMENDACIONES**

Se recomienda la implementación y ejecución de documentos, herramientas y programas elaboradas durante el desarrollo de la pasantía para el Sistema de Gestión Ambiental de la organización que se encuentran contenidos en la norma NTC ISO 14001 para su cumplimiento, la cual proporcionara las directrices generales sobre los principios, sistemas y técnicas de apoyo para la protección del medio ambiente mediante la prevención y mitigación de impactos ambientales.

Para la correcta implementación y ejecución del SGA es importante el compromiso desde la gerencia con el medio ambiente que contribuya al cambio cultural organizacional, por lo que se requiere seguir capacitando a todo el personal sobre la importancia del buen funcionamiento del sistema de gestión ambiental en cada uno de los procesos ejecutados por la empresa.

Revisar periódicamente la documentación relacionada con cada una de las actividades realizadas por Transportes Pubadi S.A.S a fin de garantizar su correcta aplicación.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Congreso de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993, Por el cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>
- Congreso de la Republica. (1997). *Ley 373 de 1997: Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua*. Obtenido de [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley\\_0373\\_1997.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf)
- Incontec. (2009). *Norma Técnica Colombiana NTC GTC 24: Gestión Ambiental. Residuos Sólidos. Guía para la separación en la fuente*. Obtenido de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>
- Incontec. (2015). *Norma técnica colombiana NTC ISO 14001: Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. Obtenido de <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/NTC%20ISO14001%20DE%202004.pdf>
- Ministerio del Interior. (1999). *Decreto 321 de 1999: Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas*. Obtenido de [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/25-dec\\_0321\\_1999.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/25-dec_0321_1999.pdf)
- Presidencia de la Republica de Colombia. (1974). *Decreto 2811 de 1974: Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>
- Presidencia de la Republica de Colombia. (2005). *Decreto 4741 de 2005: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>
- Presidencia de la Republica de Colombia. (2005). *Decreto 4741 de 2005: Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=18718>
- Presidencia de la Republica de Colombia. (2005). *Decreto 838 de 2005: Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=16123>

Presidencia de la Republica de Colombia. (2015). *Decreto 1076 del 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.*  
Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62511>

