

**DISEÑO Y AJUSTE EN LA FASE DE PLANEACIÓN CORRESPONDIENTE
A ASPECTOS AMBIENTALES, REQUISITOS LEGALES Y OTROS
REQUISITOS Y OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS DEL SISTEMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NORMA ISO 14001:2004 EN LA
OPERACIÓN DEL CAMPO ESCUELA COLORADO**

**JORGE DAVID ANAYA GARRIDO
MARIO FERNANDO RICARDO MARTÍNEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICO-QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
BUCARAMANGA
2008**

**DISEÑO Y AJUSTE EN LA FASE DE PLANEACIÓN CORRESPONDIENTE
A ASPECTOS AMBIENTALES, REQUISITOS LEGALES Y OTROS
REQUISITOS Y OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS DEL SISTEMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NORMA ISO 14001:2004 EN LA
OPERACIÓN DEL CAMPO ESCUELA COLORADO**

**JORGE DAVID ANAYA GARRIDO
MARIO FERNANDO RICARDO MARTÍNEZ**

**Tesis de grado presentada como requisito para obtener el título de
Ingeniero de petróleos**

**Director:
OLGA PATRICIA ORTIZ CANCINO**

**Codirector:
JUAN AGUSTIN GUALDRON RUEDA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA FÍSICO-QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
BUCARAMANGA
2008**

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de terminar esta tarea, por rodearme de personas maravillosas y por darme fuerzas en los momentos difíciles en la universidad y en la vida.

A mis padres Elisa y David por brindarme su apoyo incondicional, su comprensión, sus consejos, su amor y sobre todo por vivir para mi familia, gracias por que son gran parte de mi vida.

A mis hermanos Shirley, Gustavo, Vivi y Lore, por su compañía en los momentos buenos y malos, por ser personas en las que puedo confiar y por ser personas honestas que sirven de ejemplo en mi vida para actuar día a día. Gracias por ser mis hermanos.

A mi reina Matty María, por su amor verdadero y a prueba de todo, por su colaboración en este trabajo, sus consejos y por llegar a ser una de las personas más importantes en mi vida.

A mis tías Enith, Pre, Dilia, Sabina, Edita, Eline y a todos los demás, por que estuvieron ahí, siempre presentes sin esperar nada a cambio y con la firme convicción de sostener una familia con base en la bondad y ayuda entre todos. Esta es mi mayor enseñanza, aunque mis sentimientos sean más que estas pocas palabras.

A mis abuelos José del C. y María R, quienes ya no están con nosotros, sus familiares, y que en algún momento les prometí cumplir este sueño. Gracias mamá y papá por que su tarea de educarnos estará por siempre presente.

A mi compañero Mario Ricardo, por el interés y empeño colocado al trabajo presentado. Por sus positivismo y ganas de trabajar siempre. Hermano gracias por tu amistad.

A mis amigos Cesar, Barranguilla, Jhon, Pilin, Roberto, Tellez y otros amigos que también de alguna forma colaboraron durante mi estadia en la U y por que me permitieron compartir momentos de alegrías y celebraciones con ellos... Gracias.

Jorge Anaya Garrido

DEDICATORIA

A Dios por que a través de mi familia me dio la fortaleza y el tesón para afrontar los momentos difíciles y salir adelante.

A mi mamá Olga Enith Martínez, Arrieta gracias por tus oraciones, apoyo, confianza, dedicación y por tu gran amor, sin ti mami esto no hubiese sido posible, te amo.

A mi papá Juan Bautista Ricardo Ricardo, gracias por tus consejos, protección y comprensión, te amo pá.

A mi novia y amiga Monika Cartilla gracias por tu gran amor, apoyo, y dedicación

A mi compañero de tesis y gran amigo Jorge David, Anaya Garrido gracias por tu apoyo y amistad.

A mis amigos de la Unión (S) y de la pensión Trina Hilton gracias por su amistad y sus parrandas

Mario F. Ricardo Martínez

AGRADECIMIENTOS

A nuestra directora de proyecto, la Ingeniera OLGA PATRICIA ORTÍZ CANCINO por permitirnos trabajar a su lado, por su excelente colaboración, por su sencillez y disposición en todo momento. Es grato haber trabajado con quién nos parece la persona con mayor calidad humana en la escuela de Petróleos.

A JUAN ANGUSTIN GUALDRON RUEDA, por su colaboración desinteresada en el desarrollo del presente proyecto.

A la UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER por brindarnos la infraestructura adecuada para prepararnos como profesionales y como personas.

A la Doctora ZULLY H. CALDERÓN por su colaboración en este trabajo.

A CAMPO ESCUELA COLORADO, en cabeza del Ingeniero CARLOS JULIO MONSALVE quién fue nuestro principal colaborador, sin olvidar a LAURA quién siempre nos mostró la cara amable de C.E.C.

A todas las personas que de alguna forma nos colaboraron durante la elaboración de este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO DE REFERENCIA	6
1.1 Antecedentes del Campo Escuela Colorado C.E.C	7
1.1.1 Generalidades del Campo Escuela Colorado C.E.C	10
1.1.2 Proceso en Campo Escuela Colorado C.E.C	11
1.1.3 Descripción de la infraestructura existente a lo largo de la historia productiva del C.E.C	12
1.2 GENERALIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL NTC-ISO 14001:2004	15
1.2.1 Razones para implementar NTC-ISO 14001:2004	
1.2.2 Etapas en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental S.G.A	16
1.2.3 Ventajas y desventajas en la implementación del SGA	19
2.0 PLANIFICACIÓN	20
2.1 ASPECTOS AMBIENTALES	21
2.1.1 Visión general.	21
2.1.2 Compresión de actividades, productos y servicios.	22
2.1.3 Identificación de aspectos ambientales	23
2.1.4 Comprensión de los aspectos ambientales	25
2.1.5 Determinación de los aspectos ambientales significativos	26
2.2 ASPECTOS AMBIENTALES EN LA EXPLOTACIÓN ACTUAL Y FUTURA DEL C.E.C (DIAGNOSTICO AMBIENTAL)	27
2.2.1 Identificación de aspectos ambientales en C.E.C.	28
2.3 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES E IMPACTOS ASOCIADOS, ESULTANTES DE LAS OPERACIONES PROPIAS DEL C.E.C	34
2.3.1 Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales	34
2.4 EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES INDENTIFICADOS EN CUANTO A SU SIGNIFICANCIA	45
2.4.1 Matriz de evaluación de riesgos.	46
3.0 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS.	147
3.1 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS NTC ISO 14001:2004.	147

3.1.1	Requisitos legales.	148
3.1.2	Otros requisitos.	148
3.2	DERECHO INTERNACIONAL.	151
3.2.1	Orígenes del derecho internacional.	152
3.2.2	Acuerdos internacionales en el área ambiental.	152
3.3	LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA.	154
3.3.1	Constitución política de Colombia 1991.	154
3.4	LEGISLACIÓN AMBIENTAL.	155
3.4.1	Corresponde al Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	156
3.4.2	Corporaciones autónomas regionales y unidades ambientales urbanas	158
3.5	NORMATIVIDAD APLICABLE.	159
3.5.1	Permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales renovables.	161
3.5.2	Licencia ambiental	173
3.5.3	Estudio del impacto ambiental.	176
3.5.4	Tasas y contribuciones.	177
3.6	PIRAMIDE DE KELSEN.	180
3.7	REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS EN EL AREA AMBIENTAL APLICABLES A LAS OPERACIONES DEL C.E.C	181
3.7.1	Marco jurídico.	182
3.7.2	Normas ambientales generales.	183
3.7.3	Tablas aspectos e Impactos significativos y sus requisitos Legales aplicables al CEC	186
4.0	OBJETIVOS METAS Y PROGRAMAS	214
4.1	ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS, METAS NTC ISO 14001:2004	214
4.2	PROGRAMA PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS Y METAS.	216
4.3	INDICADORES DE DESEMPEÑO.	217
4.4	OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN CAMPO ESCUELA COLORADO (C.E.C).	218
4.4.1	Establecimiento de objetivos y metas.	219
4.4.2	Factores que influyen en la determinación de objetivos y metas en Campo Escuela Colorado (C.E.C.)	220
4.4.3	Programas de Gestión Ambiental	223
4.5	TABLAS OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS APLICADOS AL CAMPO ESCUELA COLORADO CEC	226
	CONCLUSIONES	266
	RECOMENDACIONES	267
	BIBLIOGRAFIA	268
	ANEXOS	270

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Equipos utilizados en Campo Escuela Colorado	12
Tabla 2. Proceso PHVA	18
Tabla 3. Ventajas y Desventajas del SGA	19
Tabla 4. Identificación y análisis de aspectos ambientales de Campo Escuela Colorado	31
Tabla 5. Identificación y análisis de aspectos ambientales de Campo Escuela Colorado	32
Tabla 6. Identificación y análisis de aspectos ambientales de Campo Escuela Colorado	33
Tabla 7. Actividades realizadas en el proceso producción en Campo Escuela Colorado	39
Tabla 8. Actividades realizadas en el subproceso extracción en Campo Escuela Colorado	40
Tabla 9. Actividades realizadas en los subprocesos de reacondicionamiento de pozos, recolección y tratamiento en Campo Escuela Colorado	41
Tabla 10. Actividades realizadas en el proceso de mantenimiento en Campo Escuela Colorado	42
Tabla 11. Actividades realizadas en el proceso de mantenimiento en Campo Escuela Colorado	43

Tabla 12. Actividades realizadas en el proceso de Servicios en Campo Escuela Colorado	44
Tabla 13. Matriz de evaluación de riesgos generales.	48
Tabla 14. Evaluación de las consecuencias ambientales y efectos al medio ambiente.	50
Tabla 15. Matriz de evaluación de registros ambientales.	51
Tabla 16. Evaluación del riesgo.	52
Tabla 17. Evaluación de la significancia de aspectos ambientales e impactos asociados en las actividades de producción del Campo Escuela Colorado.	57
Tabla 18. Acuerdos internacionales	152
Tabla 19. Conferencia de Naciones Unidas	153
Tabla 20. Derechos colectivos	155
Tabla 21. Procedimiento para obtener licencia ambiental	176
Tabla 22. Sanciones y Medidas preventivas	179
Tabla 23. Normas ambientales (Leyes)	183
Tabla 24. Normas Ambientales (Decretos)	184
Tabla 25. Normas ambientales (Resoluciones)	185

Tabla 26. Normas aplicables a la Exploración de HC en C.E.C	185
Tabla 27. Aspectos e impactos ambientales significativos	187
Tabla 28. Ejemplo Objetivos, Metas y Programas	226
Tabla 29. Objetivos, Metas y Programas Propuestas para Campo Escuela Colorado	227

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía1 Batería de recolección 4	11
Fotografía2 Tanque de almacenamiento general	11
Fotografía3 Almacenamiento temporal de Residuos Industriales	29
Fotografía4 Sistema de recolección de aguas lluvias y Caja recolectora de aguas aceitosas	30

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Localización Campo Escuela Colorado.	7
Figura 2. Proceso PHVA	17
Figura 3. Esquema Pirámide de KELSEN	180
Figura 4. Normatividad para actividades en C.E.C	181

RESUMEN

TITULO: "DISEÑO Y AJUSTE EN LA FASE DE PLANEACIÓN CORRESPONDIENTE A ASPECTOS AMBIENTALES, REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS Y OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL CON BASE EN LA NORMA ISO 14001:2004 EN LA OPERACIÓN DE CAMPO ESCUELA COLORADO".*

AUTORES: Jorge David Anaya Garrido**

Mario Fernando Ricardo Martínez**

PALABRAS CALVES: Planeación, Aspecto ambiental, impacto ambiental, objetivos, metas y programas, requisitos y otros requisitos, Campo Escuela Colorado (C.E.C)

DESCRIPCIÓN

La implementación de un sistema de gestión ambiental en Campo Escuela Colorado involucra el compromiso de la alta dirección de realizar varios procesos que signifiquen una política ambiental comprometida con el bienestar de personas, fauna, flora y el ecosistema en general. Es importante para una organización implementar el sistema de gestión ambiental por que este puede situarla en aquellas áreas donde se pueden mejorar las metas ambientales, y así por lo tanto tener resultados óptimos en la parte ambiental. El sistema de gestión ambiental (SGA) en una empresa y especialmente en Campo Escuela Colorado debe estar basado en la mejora continua y basada en circunstancias cambiantes, para que en cualquier eventualidad este esté en condiciones de asumir esos cambios sin ningún contratiempo y sólo con el propósito de mejorar.

La identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales asociados a las actividades de Campo Escuela Colorado permite establecer por medio de diferentes procedimientos, en este caso, por medio de la matriz RAM, su significancia, puesto que con esta evaluación la organización decide dónde enfocar esfuerzos para mejorar el rendimiento ambiental; es decir, decide a qué impactos ambientales establecerá objetivos, metas y programas.

El sistema de gestión ambiental (SGA) en Campo Escuela Colorado permite establecer como interactúa este con el medio ambiente y con la comunidad; y como trabajar en beneficio del medio en que se realizan sus actividades. Todo sin dejar de lado el máximo aprovechamiento de los recursos con los que se cuenta.

* Trabajo de Grado

** Facultad de ingeniería físico-químicas, Escuela de Ingeniería de Petróleos, Olga Patricia Ortiz Cancino

SUMARY

TITLE: "DESIGN AND ADJUSTMENT IN THE PLANNING PHASE BELONGING TO ENVIRONMENTAL ASPECT, LEGALS REQUIREMENT AND ANOTHER REQUIREMENT AND OBJECTIVES, GOALS AND PROGRAMS OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM BASED IN THE ISO 14001:2004 NORM IN THE OPERATION OF COLORADO SCHOOL FIELD".*

AUTHORS: Jorge David Anaya Garrido**

Mario Fernando Ricardo Martínez**

KEYWORDS: Planning, Environmetal Aspect, Environmental Impact, Objectives, Goals, and Programs, Requirement and Another Requirement, Colorado School Field.

DESCRIPTION

A Environmental Management System application in Colorado School Field involves the high direction commitment to carry out several process to mean a environmental political commitment with the people contentment, fauna, flora and in general with the ecosystem.

It is important for an organization to implement the Environmental Management System for which this one can place it in those areas where there can be improved the environmental, and like that goals therefore to have ideal results in the environmental part. The Environmental Management System (EMS) in a company and specially in Field School Colorado must be based on the improvement constant and based on changeable circumstances, in order that in any contingency this one is in conditions to assume these changes without any misadventure and only with the intention of improving.

The environmental impacts and aspects identification and evaluation associated to Colorado School Field activities make possible to establish by means of different methods, in this case, the RAM matrix, their significance. Through this, the organization decides where to foccus the efforts in for improve the environmental performance.

The Environmental Management System (EMS) in Colorado School Field makes possible to establish how it relate with the environment and the community; and how it works in environment, which the activities are done, benefit.

* Grade Work.

** Phisycs-chemistry engineering Faculty, petroleum engineering School, Olga Patricia Ortiz Cancino

INTRODUCCIÓN

El convenio Campo Escuela Colorado, formado desde sus bases como un proyecto de desarrollo académico, busca formar profesionales integrales, con visión de personas proactivas que generen conocimiento para el beneficio de la comunidad y en general del medio que rodea las actividades de Campo Escuela Colorado.

La necesidad de ser competitivos y de realizar actividades seguras para el medio y para las personas obliga a la Universidad Industrial de Santander, como responsable de Campo Escuela Colorado, a trabajar en todos los frentes que enmarcan las actividades de este, entre los que está el sector ambiente.

Este proyecto enfoca su trabajo en la planificación de un sistema de gestión ambiental (SGA), que cumpla con todos los requerimientos de la normatividad vigente, ya que todo el compendio de normas que regulan las actividades en el sector petrolero, relacionadas con el medio ambiente son muy estrictas y exigentes. Se llega a lo anterior, por los antecedentes de multas, suspensiones de licencias, entre otros, a las que puede llegar a ser acreedora cualquier organización que no cumpla con las especificaciones requeridas por la ley.

Además, busca hacer ver la importancia de aplicar la Norma NTC ISO 14001/2004 para una organización, lo cual significa para Campo Escuela Colorado en este caso, el aval para realizar actividades sin causar efectos negativos considerables al medio ambiente y por lo tanto a las personas que habitan el medio.

En este tema, se han presentado una serie de proyectos al Campo Escuela Colorado C.E.C. Sin embargo, no se ha llegado aún a la aplicación de estos, por lo que los objetivos principales de este proyecto es profundizar en este

tópico y aplicar seriamente este proyecto a las actividades propias del Campo, para así cumplir a cabalidad, con el convenio firmado entre ECOPETRO y la UIS.

En el capítulo 1, como eje básico para el conocimiento de Campo Escuela Colorado , trata en gran parte de generalidades, antecedentes y descripción de este; y además, muestra la importancia y las ventajas de implementar la Norma NTC – ISO 14001/2004.

En el capítulo 2, se aborda principalmente la etapa de planificación, basando se en los lineamientos propuestos por la Norma NTC-ISO 14001/2004. En esta parte del proyecto de grado se aclara lo siguiente: qué es un aspecto ambiental, qué es un impacto ambiental y como se hace la evaluación para identificar cuál de los anteriores es significativos, para así enfilar esfuerzos y tratar de contrarrestar los efectos negativos que estos puedan ocasionar.

Para el caso de Campo Escuela Colorado, se consideran los aspectos ambientales que las actividades de este generan y sus impactos asociados. Dicho anteriormente a estos aspectos e impactos ambientales se les hace una evaluación para identificar su significancia, esto por medio de la metodología “Matriz RAM” sugerida y empleada por ECOPETROL.

El capítulo 3, se enfoca en la parte legal, la cual rige cada actividad en el sector hidrocarburos. Teniendo en cuenta esta normatividad se hace énfasis en los aspectos ambientales significativos, para prevenir y recuperar los daños que las actividades de Campo Escuela Colorado puedan causar al medio en que este se encuentra ubicado. Lo cual redundará en bienestar para todas las partes interesadas.

Por último, el capítulo 4, luego de haber asignado significancia a cada aspecto e impacto ambiental, se asignaron objetivos, metas y programas a los aspectos e impactos antes mencionados, con el único objetivo de reducir o prevenir los efectos negativos que las actividades de Campo Escuela Colorado

pueda traer al medio que lo rodea, en esta caso personas, animales, plantas, fuentes de agua entre otras.

Todo lo que aquí se ha consignado muestra la importancia y el propósito de este trabajo. Poniendo en contexto a la comunidad que acceda a este de todos los factores que pueden ser de utilidad para la implementación de un sistema de gestión ambiental (SGA) en Campo Escuela Colorado.

GLOSARIO

- ✓ **ASPECTO AMBIENTAL:** Elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que puedan interactuar con el medio ambiente; un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener un impacto significativo sobre el ambiente.
- ✓ **IMPACTO AMBIENTAL:** Cualquier modificación al ambiente ya sea adversa o benéfica, que resulte total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- ✓ **DESEMPEÑO AMBIENTAL:** Resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relativos al control de una organización sobre sus aspectos ambientales, en base a su política, objetivos y metas ambientales.
- ✓ **INDICADOR DE DESEMPEÑO AMBIENTAL(IDA):** Relación que se construye en base a los factores críticos de éxito para el logro de una meta propuesta y que permite realizar un seguimiento al desarrollo de la estrategia como observar una situación o tendencia de cambio respecto a los objetivos o metas esperadas, es decir, permite recrear una idea acerca del desempeño ambiental de una organización,
- ✓ **SISTEMA:** conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.
- ✓ **SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA):** Parte del sistema de gestión total de una organización que incluye la estructura organizacional, la planificación de actividades, responsabilidades prácticas, procedimientos, y los recursos para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.
- ✓ **RIESGO AMBIENTAL:** Probabilidad de que ocurra una consecuencia ambiental que pueda potencialmente producir alguna perturbación o impacto a la salud y el medio ambiente.
- ✓ **MEDIO AMBIENTE:** Entorno circundante al sitio donde una organización opera, incluyendo al aire, suelo, agua, recursos naturales, flora, fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- ✓ **MEJORA CONTINUA:** Proceso recurrente de optimización del SGA para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

- ✓ **OBJETIVO AMBIENTAL:** Propósito ambiental global, derivado de la política ambiental, que una organización se propone lograr.
- ✓ **MEJORA CONTINUA:** Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.
- ✓ **POLÍTICA AMBIENTAL:** Intenciones y dirección general de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como la expresa formalmente la alta dirección.
- ✓ **META AMBIENTAL:** Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.
- ✓ **ORGANIZACIÓN:** Compañía, corporación, firma, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, ya sea sociedad o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

- ✓ **AUTORIDAD AMBIENTAL.**
Ministro del medio ambiente, corporación autónoma regional o entidad de la rama legislativa, ejecutiva o judicial, que tenga dentro de sus competencias el manejo de temas relacionados con la gestión y el desempeño ambiental.
- ✓ **LICENCIA AMBIENTAL.**
Autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad ; la cual sujeta al beneficio de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad realizada.
- ✓ **NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.**
Leyes, decretos o resoluciones emitidos por las autoridades competentes y que regulan de manera genérica aspectos ambientales (en este caso); de seguridad y salud ocupacional, procesos o actividades a escala nacional, regional o local.
- ✓ **REQUICITOS LEGALES.**
Hacen referencia ampliamente a cualquier requisito o autorización que estén relacionada con los aspectos relativos a la Calidad, Medio Ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional de una organización, emitida por una autoridad gubernamental.

1. MARCO DE REFERENCIA

La Organización Internacional de Normalización (ISO), es una federación mundial de organismos nacionales de normalización con sede en Ginebra (Suiza). El trabajo presentado de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de la ISO. Cada organismo interesado en una materia para la cual se ha establecido un comité técnico, el cual tiene derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar normas internacionales. Los proyectos de normas internacionales aceptado por los comités técnicos son enviados a los organismos miembros para votación. La publicación como norma internacional requiere la aprobación de al menos 75% de los organismos miembro requerido para votar.

Las normas ISO son necesarias en la actualidad para toda actividad organizada, por esta razón en el mundo las diferentes organizaciones las crean y las siguen con rigidez con el fin de alcanzar con éxito los objetivos de la organización.

La norma ISO 14001:2004 forma parte de una familia de normas que refieren a la gestión ambiental aplicada a cualquier organización, cuyo objetivo consiste en la estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan el medio ambiente, aumentando la calidad del producto y como consecuencia la competitividad del mismo ante la demanda de productos cuyos componentes y procesos de elaboración sean realizados en un contexto donde se respete el ambiente.

La Gestión Ambiental (*Según el Ministerio de Medio Ambiente y Energía de Colombia*) es el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente a partir de un enfoque interdisciplinario y global en los cuales puede intervenir una entidad para modificar, influir u orientar los usos del ambiente. La Gestión Ambiental se refiere a todos lo aspectos de la función gerencial (*teniendo en cuenta la planificación¹*) que desarrollen, implementen y mantengan la política ambiental.

El sistema de Gestión Ambiental comprende la estructura organizacional; así como las responsabilidades, prácticas y procedimientos, y los recursos necesarios para implementar dicho sistema.

1.1 Antecedentes del Campo Escuela Colorado C.E.C.

El campo Colorado se encuentra localizado en la cuenca del Valle Medio del Magdalena (VMM), al sureste del municipio de Barrancabermeja (*Santander*) y al sur del Campo La Cira – Infantas de ECOPETROL, en jurisdicción de los municipios de San Vicente de Chucurí, Carmen de Chucurí y Simacota en el Departamento de Santander.

Figura 1. Localización Campo Escuela Colorado.



Fuente. Diagnóstico ambiental C.E.C

¹ NTC-ISO1004, "SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DIRECTRICES GENERALES SOBRE PRINCIPIOS, SISTEMAS Y TECNICAS DE APOYO." P. 12

La empresa Tropical Oil Company (*TROCO*) inició la actividad de exploración en el área del campo Colorado en el año de 1923. La exploración se realizó entre los años de 1923 y 1932 cuando se perforaron 7 pozos, de los cuales todos, excepto el C-7, fueron abandonados en ese entonces por problemas mecánicos. En Febrero 11 de 1932 y con el abandono del pozo C-6 se finalizó la primera fase exploratoria.

Posteriormente se realizaron estudios superficiales y levantamientos gravimétricos que motivaron retomar la exploración en el área. En Septiembre de 1945 se empezó a perforar el pozo C-9, que a la postre arrojaría resultados satisfactorios, los cuales a su vez alentaron a la TROCO a programar perforaciones para el periodo comprendido entre los años 1945 y 1946 arrojando un total de 8 pozos perforados.

En 1953 ECOPETROL* retoma el área y completa el desarrollo del campo mediante la perforación de 60 pozos adicionales para un total de 75 pozos perforados a lo largo de toda la estructura.

El Campo Colorado inició producción en el año de 1945 con una tasa de 300 BOPD (*barriles de aceite por día*). En 1961 se alcanzó la máxima producción en la historia del campo la cual alcanzó a ser de 1.771 BOPD. A partir de este momento la producción diaria declinó vertiginosamente hasta llegar a 467 BOPD en el año de 1966. A partir de este año se mantuvo una producción promedio de 670 BOPD que se extendió hasta el año de 1976. Desde ese momento la declinación aumentó hasta llegar a una producción diaria de 47 BOPD en 1989. El máximo número de pozos productores o activos se alcanzó en 1963 con un total de 44 pozos.

El comportamiento actual de la producción de aceite en el campo se caracteriza por una fuerte declinación, la cual se ha mantenido desde el año de 1994. Durante este periodo se ha caracterizado por la continua pérdida de

* Empresa colombiana de petróleos

pozos productores dando como producción del campo un promedio entre 50 BOPD y 70 BOPD.

El pasado 25 de enero de 2006; ECOPETROL firmó el convenio² con la Universidad Industrial de Santander (UIS) para la operación del campo Colorado. Este convenio es de orden Interadministrativo de cooperación empresarial con fines científicos y tecnológicos, dando paso a una alianza estratégica para el desarrollo de la ciencia y la tecnología traducida en el establecimiento de un Campo Escuela, que se constituye en la primera experiencia nacional en materia de interacción academia - empresa en el sector hidrocarburos. El 31 de mayo ECOPETROL hizo entrega formal del campo al ente universitario

Como resultado de esta alianza, la UIS ve fortalecido su accionar institucional al contar con un Campo Escuela desde el cual puede desplegar con mayor energía sus propuestas en las áreas de investigación y formación, mientras que ECOPETROL consolida su política de desarrollo e innovación tecnológica y de formación de funcionarios y del personal de operación de la industria petrolera al establecer un escenario propicio para la generación de nuevas técnicas y posibilidades de mejoramiento de la producción de crudo en el país.

Con esta entrega del Campo Colorado, ECOPETROL hace un voto de confianza en el proyecto educativo de la UIS y refleja la conciencia que tiene de contribuir y apoyar con la mejor formación del talento colombiano como única posibilidad con la que cuenta el país para el mejor aprovechamiento de sus recursos.

Actualmente hay 33 pozos que no son de interés y que deben ser abandonados técnicamente, 34 pozos inactivos y 7 pozos activos (Colorado 12-36-37-38-69-70 y 75). De los 7 pozos registrados como activos, sólo uno se

² "CONVENIO INTERADMINISTRATIVO DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL CON FINES CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS CELEBRADO ENTRE ECOPETROL S.A Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER"

encuentra en producción y los seis restantes se encuentran cerrados temporalmente hasta que la operación defina su apertura. El pozo que se encuentra en producción es el C-38 cuyo aporte es de 22 BOPD (*barriles de aceite por día*) de 35°API y 13 BAPD (*barriles de agua por día*).

1.1.1 Generalidades del Campo Escuela Colorado C.E.C. El petróleo del Campo C.E.C se extrae principalmente de la Formación Mugrosa (*Zonas B y C*) y de la Formación Esmeraldas (*Zona D*) de edad Oligoceno – Mioceno inferior, depositada en un sistema fluvial meándrico; así mismo, algunos pozos presentan producción de la formación La Paz (*Zona E*). La trampa está conformada por un anticlinal alargado en dirección norte-sur limitado por una falla inversa al oeste en sentido N-S.

En el C.E.C solamente 56 pozos de los 75 perforados reportan algún tipo de producción, siendo muy pobres sus producciones acumuladas donde solamente un pozo, Colorado 38 ha producido más de medio millón de barriles y únicamente 20 pozos han producido más de doscientos mil barriles.

El yacimiento se caracteriza por acumulaciones de aceite liviano con gravedad entre 30 y 42 °API. Tal y como se mencionó en los antecedentes del capítulo 1, la máxima producción fue de 1.771 BOPD alcanzada en noviembre de 1961. A Diciembre de 2005 se han extraído 8.582 millones de barriles de aceite. El mecanismo de producción predominante es empuje por gas en solución.

Durante el desarrollo del campo se contó con tres baterías de las cuales sólo una se encuentra activa. La operación hacía que cada sector de pozos que fue agrupado por cercanía y vecindad contara con su batería de recolección de donde se enviaba la producción hacia su destino final. El campo contó con las baterías de recolección 1,3 y 4.

Además, durante el desarrollo del campo se manejó un caudal de gas importante que requirió la construcción de una planta compresora de gas para

su respectivo despacho. En la siguiente figura se observa la localización de los diferentes pozos, baterías de recolección y planta compresora.

1.1.2 Proceso en Campo Escuela Clorado C.E.C

El proceso que se realiza actualmente en el C.E.C es muy sencillo, debido a que sólo se encuentra en producción el pozo Colorado 38. La producción de este pozo se conduce por la línea de flujo hasta la batería de recolección 4, sitio en el cual ingresa por el múltiple de entrada para su envío a los tanques de almacenamiento, previo paso por la zona de separadores. Finalmente, el crudo se bombea desde los tanques hacia la estación La Cira-07 (*LCI-07*) del campo La Cira-Infantas de ECOPETROL por línea de 4 pulgadas de diámetro, sitio en el cual se une a la línea que envía el crudo allí recolectado, hacia la planta deshidratadora de El centro. En la batería no se realiza ningún tipo de separación agua – aceite.

Fotografía 1. Batería de recolección 4



Fotografía 2. Tanque de almacenamiento temporal



Fuente. Diagnostico ambiental de C.E.C.

Cabe aclarar que cuando se realizó la visita de campo, se observó que la línea de flujo del pozo Colorado 38 (C-38) no podía ser utilizada por problemas de taponamiento, razón por la cual se cuenta con tanque de almacenamiento en la cabeza del pozo. El crudo almacenado en este tanque se transporta en el camión de vacío hasta la estación de recolección para su descarga en la caja recolectora desde donde se succiona para envío a tanques.

1.1.3 Descripción de la infraestructura existente a lo largo de la historia productiva de C.E.C.

Tabla 1. Equipos utilizados en Campo Escuela Colorado

EQUIPO.	IMAGEN.
<p>1. Batería de recolección 1. Esta se encuentra fuera de línea, esta fue sacada de producción a medida que los pozos del área se declararon inviables económicamente y determino su cierre y desmantelamiento por lo cual no se observa ningún tipo de estructura.</p>	
<p>2. Batería de recolección 3. Al igual que la subestación 1, esta fue desmantelada por lo que en el área solo se observan estructuras en concreto que hacían parte de la red de recolección de aguas lluvias.</p>	
<p>3. Batería de recolección 4. Esta batería es la única que se encuentra activa. El crudo producido en el pozo Colorado 38 (C-38) se debería enviar a la estación de recolección 4 por línea de 3 pulgadas de diámetro pero a la fecha esta se encuentra taponada; por lo cual el crudo es transportado por carro tanque hasta dicha batería.</p>	

4. Múltiple de entrada.

A la estación de recolección ingresa tanto el colector general como el de prueba en diámetro de 4 pulgadas que son recibidas en el múltiple de entrada. Del múltiple de entrada salen 3 líneas de 4 pulgadas hacia la zona de separadores.



5. Zona de separadores.

En la estación se cuenta con tres separadores bifásicos (gas-líquido) verticales. Un separador se utiliza para alinear con la línea de producción general y el otro recibe la producción del pozo de prueba y el tercero permanece como relevo en caso de mantenimiento. El separador de prueba es de tipo volumétrico. El drenaje de los separadores salen directamente hacia la zona de tanques



6. Sistema de Bombeo.

Para el envío de la producción del campo hacia la planta deshidratadora de El Centro, se cuenta con una bomba recíproca con motor de 30 Hp. con un caudal de 30 barriles hora a una presión promedio de 120 psi. Línea de despacho de 4 pulgadas.



7. Tanques de almacenamiento.

La batería de recolección 4 cuenta con dos tanques de almacenamiento de techo fijo, lámina soldada y 500 barriles de capacidad cada uno. La operación normal se desarrolla con alineación de los drenajes de la zona de separadores hacia uno de los tanques en el cual se acumula un volumen considerable de crudo para su posterior despacho.



8. Sistema de Gas.

La batería cuenta con un sistema de recolección de gas conformado por líneas de 4 pulgadas que se encuentran conectadas a los topos de los separadores. La red conduce el gas a la línea que sale de la batería hacia la planta de proceso en el aré industrial de El Centro. Esta línea cuenta con trampa para envío de raspadores.



9. Sistema de agua lluvia.

La batería cuenta con un sistema para el manejo de aguas lluvias conformado por cunetas perimetrales en el área de tanques localizadas en la parte interna de los diques. En operación normal el agua se evacua al medio, en caso de derrame, con el juego de válvula la descarga se alinea a la caja recolectora en donde se cuenta con líneas de succión para recircular a la zona de tanques.



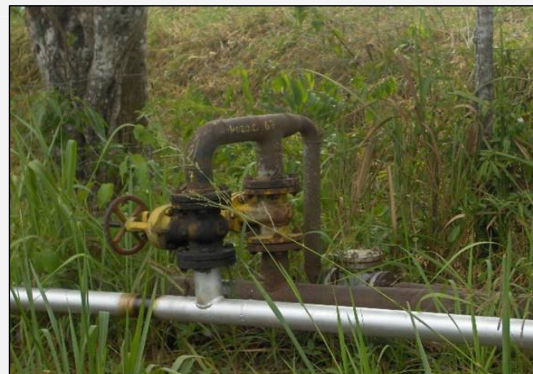
10. Planta compresora de Gas.

Esta se encuentra fuera de línea. Cuando se encontraba en producción, succionaba el gas proveniente de los pozos a una presión de vacío de 2 psi y elevaba la presión para el envío a la planta de proceso de El Centro.



11. Líneas de Producción.

El campo cuenta con una red de recolección para los pozos productores conformadas por líneas con diámetros que varían entre 2 y 3 pulgadas, las cuales se encuentran tendidas superficialmente o soportadas n marcos "H". Esta red la conforma el colector Norte y Sur; la línea de flujo del pozo C-38 se conecta al colector Norte.



12. Pozos.

El campo cuenta con 75 pozos perforados, de los cuales 33 no son de interés y deben ser clausurados técnicamente, 34 inactivos y 7 activos. Los activos cuentan con unidad de levantamiento artificial y sólo uno se encuentra actualmente en producción (C-38), los seis restantes se encuentran en cierre temporal. Cada pozo está dotado con un sistema de contención de fugas de aceite conformado por un contrapozo, canal y trampa de aceite.



Pozo C-38

Fuente. Diagnóstico ambiental de Campo Escuela Colorado

1.2 GENERALIDADES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL NORMAS NTC-ISO 14001:2004

La norma NTC –ISO 14001:2004 tiene como propósito proveer a la organización los elementos de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA)* efectivo que pueda integrar con otros requisitos de la administración para ayudar a las organizaciones a alcanzar sus propósitos ambientales y económicos.

El propósito global de esta norma internacional es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socio-económicas. Esta se ha redactado para que tenga aplicación en organizaciones de cualquier tipo, tamaño y madurez; se puede conformar en diversas condiciones geográficas, sociales y culturales. Este tipo de sistema permite que una organización establezca y mejore la efectividad de procedimientos que establecen una política y objetivos ambientales que logran conformidad para ambos. El SGA permite que una organización demuestre su política, objetivos y procedimientos a otros, a través de la auditoría.

* Sistema de Gestión Ambiental

El poner en práctica técnicas de control ambiental de manera sistemática proporciona la oportunidad para una mejoría ambiental y consistencia para cumplir con las responsabilidades ambientales.

1.2.1 Razones para implementar NTC-ISO 14001:2004.

Entre las principales razones encontramos:

- ✓ Estándar internacionalmente reconocido y aceptado.
- ✓ Flexibilidad de adaptación a la realidad de la empresa y su gestión general.
- ✓ Mecanismo eficaz para lograr el cumplimiento de los compromisos legales.
- ✓ Consistente en la política de desarrollo sustentable.

1.2.2 Etapas en la implementación de un sistema de gestión ambiental (SGA)

➤ **Historia del ciclo DEMING** También conocido como el ciclo Shewhart, ó ciclo PHVA³. Walter A. Shewhart fue el primero que habló del concepto PHVA en su libro de 1939. (*Statistical Method From the Viewpont of Quality Control*) Shewhart dijo que el ciclo atrae su estructura de la noción de que una evaluación constante de prácticas empresariales, así como la disponibilidad de los empresarios de adoptar e ignorar ideas sin apoyo, con clave para la evolución de un proyecto con éxito.

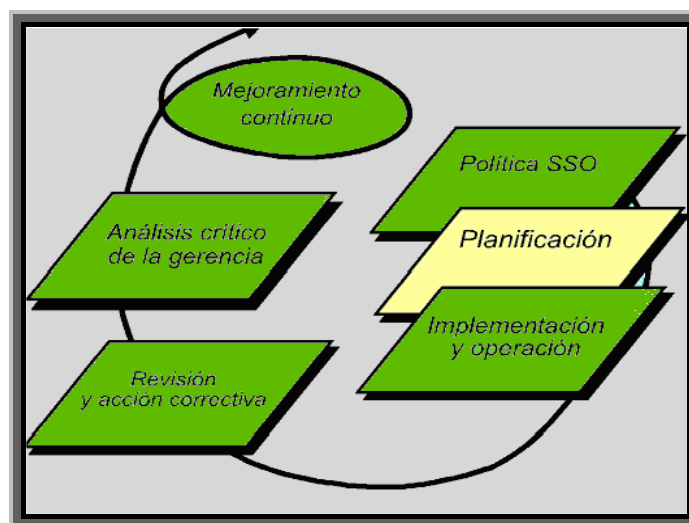
W Edwards Deming fue el primero que dio a conocer el termino de “*ciclo Segar*” para PHVA, llamándolo por el nombre de su mentor y maestro en *Bell Laboratories* en Nueva York. Fue acreditado como quien incito a los japoneses

³ NTC-ISO1004, “SISTEMA DE GESTIÓN AMBINETAL DIRECTRICES GENERALES SOBRE PRINCIPIOS, SISTEMAS Y TECNICAS DE APOYO.” P. 6

en los años 1950s que adoptaran PHVA. Los japoneses con entusiasmos abrazaron a PHVA y a otros conceptos de calidad, y para darle honor a Deming por su instrucción, se refieren al ciclo PHVA como ciclo Deming.

La implementación de un SGA involucra la ejecución de una serie de etapas, las cuales se inician con el compromiso de la dirección (*Es importante aclarar que el éxito de la implementación y el mantenimiento de un SGA depende del compromiso de todos los niveles de la organización, especialmente de la dirección*), en la cual cada una de estas etapas están en busca del mejoramiento continuo y se encuentran descritas dentro de los requisitos de la norma NTC* –ISO 14001:2004.

Figura 2. Proceso PHVA



Fuente: Norma NTC-ISO 14001:2004

De acuerdo con lo anterior se puede afirmar que el SGA al igual que el sistema de aseguramiento de la calidad se basan en la ejecución del ciclo *Deming* cuyas siglas en inglés son PDCA y en Español PHVA como modelo de gestión “*PLANIFICAR-HACER-VERIFICAR Y ACTUAR*”; el cual permite que la organización desarrolle e implemente su política ambiental con base en el liderazgo y el compromiso de la alta dirección.

* Norma Técnica Colombiana

El significado de los pasos de este proceso continuo aplicado a un SGA lo podemos ver en el siguiente recuadro:

Tabla 2. Proceso PHVA

<p style="text-align: center;">PLANIFICAR. Establecer un proceso de planificación continuo.</p>	<p style="text-align: center;">HACER. Implementar y Operar el SGA.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los aspectos e impactos ambientales. ✓ Identificar y hacer seguimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y establecer criterios internos de desempeño cuando sea apropiado. ✓ Establecer objetivos metas y formular programas ambientales. ✓ Desarrollar y usar indicadores de desempeño. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Crear estructura de gestión, asignar funciones y responsabilidades. ✓ Suministrar los recursos adecuados. ✓ Formar el personal y asegurarse de su toma de conciencia y competencia. ✓ Establecer procesos de comunicación interna y externa. ✓ Establecer e implementar controles a los documentos. ✓ Establecer y mantener controles operacionales.
<p style="text-align: center;">VERIFICAR. Evaluar los procesos del SGA.</p>	<p style="text-align: center;">ACTUAR. Revisar y emprender acciones para mejorar el SGA.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar seguimiento y medición continua. ✓ Evaluar el estado de cumplimiento. ✓ Identificar las no conformidades y tomar acciones correctivas y preventivas. ✓ Verificar registros. <p>Realizar periódicamente Auditorias internas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar revisiones por la dirección del SGA a intervalos apropiados. ✓ Identificar áreas de mejora.

Fuente. Autores

1.2.3 Ventajas y desventajas en al implementación de un SGA.

Tabla 3. Ventajas y Desventajas del SGA

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none">✓ Conformidad con las regulaciones.✓ Mejor utilización de recursos.✓ Reducción del costo de explotación.✓ Niveles de seguridad superiores.✓ Mejora la imagen ante la comunidad.✓ Limitación del riesgo.✓ Mejor acceso a seguros, permisos y otras autorizaciones.✓ Conformidad con la exigencia de los consumidores.✓ La compañía será mas vendible	<ul style="list-style-type: none">✓ La necesidad de cambio y aceptación de nuevas practicas de trabajo.✓ A menos que la implementación del SGA sea cuidadosamente planificada, el sistema puede tornarse ineficaz en términos de costos y de burocracia.✓ A pesar que la certificación de una empresa conduzca a una expectativa de reducción de evaluaciones de segunda parte (organismos ambientales, clientes) esto n siempre ocurre en la práctica.

Fuente. Autores

2.0 PLANIFICACIÓN

Directrices Generales:

La planificación es crítica para el cumplimiento de la política ambiental de una organización y el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental. Una organización debe tener un proceso de planificación que incluya los siguientes elementos:

- ✓ La identificación de aspectos ambientales y determinación de los que son significativos;
- ✓ La identificación de requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba,
- ✓ El establecimiento de criterios de desempeño ambiental, cuando sea apropiado;
- ✓ El establecimiento de objetivos y metas y formulación de programas para cumplirlos.

Este proceso de planificación puede ayudar a la organización a enfocar sus recursos en aquellas áreas que son de máxima importancia para el logro de sus metas. La información generada por el proceso de planificación también se puede utilizar en el desarrollo y mejora de otras partes del sistema de gestión ambiental, tales como formación, control operacional, seguimiento y medición.

La planificación es un proceso continuo. Se usa tanto para establecer como para implementar elementos del sistema de gestión ambiental, mantenerlos y mejorarlos, con base en las circunstancias cambiantes y en los elementos de entrada y resultados propios del sistema de gestión ambiental. Como parte del sistema de planificación, la organización debe considerar cómo medir y evaluar su desempeño en cuanto al cumplimiento de sus compromisos con la política, sus objetivos y metas y otros criterios de desempeño. Un enfoque que puede ser útil es establecer indicadores de desempeño durante el proceso de planificación.

Tomado: Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001:2004

2.1 ASPECTOS AMBIENTALES

2.1.1 Visión General

Un sistema de gestión ambiental eficaz comienza con el entendimiento de cómo una organización puede interactuar con el medio ambiente. Los elementos de las actividades, productos y servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente se denominan aspectos ambientales*. Una organización que implemente un sistema de gestión ambiental debe identificar los aspectos ambientales que se pueden controlar y aquellos sobre lo que puede influir.

Los cambios en el medio ambiente, ya sean adversos o beneficiosos, que son el resultado total o parcial de aspectos ambientales, se denominan impactos ambientales**. Como ejemplos de impactos ambientales adversos se incluyen la contaminación del aire y el agotamiento de los recursos naturales. Los ejemplos de impactos ambientales beneficiosos incluyen la mejora de la calidad del agua o del suelo. La relación entre los aspectos ambientales y los impactos asociados es de causa y efecto. Una organización debe tener una buena comprensión de aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).

Ya que una organización puede tener muchos aspectos ambientales e impactos asociados, debe establecer criterios y un método para determinar aquellos que considerará significativos. Cuando se establecen criterios tales como características ambientales, información sobre los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, se deben considerar varios factores, y las inquietudes de las parte interesadas. Algunos de estos criterios se pueden aplicar directamente a los aspectos ambientales de una organización y algunos de sus impactos ambientales asociados.

* Actividades de una organización que interactúa con el medio ambiente.

** Los cambios en el medio ambiente, ya sean negativos o beneficiosos.

La identificación de los aspectos ambientales significativos e impactos asociados es necesaria para determinar cuando se necesitan control o mejora y para establecer prioridades para acciones de gestión. La política, objetivos y metas, formación, comunicaciones, controles operacionales y programas de seguimiento de una organización se deben basar principalmente en el conocimiento de sus aspectos ambientales significativos, aunque temas tales como los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y las opiniones de las partes interesadas, también tendrán que tenerse en cuenta. La identificación de los aspectos ambientales significativos es un proceso continuo que mejora la comprensión que la organización tiene de su relación con el medio ambiente y contribuye a la mejora continua de su desempeño ambiental a través de la mejora de su sistema de gestión ambiental.

Puesto que no hay un solo enfoque para identificar los aspectos e impactos ambientales y determinar el carácter significativo que convendrá a todas las organizaciones, la orientación que se presenta en seguida sirve para explicar conceptos fundamentales a quienes implementan o mejoran un sistema de gestión ambiental. Cada organización debe escoger un enfoque que sea apropiado a su alcance, naturaleza y dimensión, y que cumpla sus necesidades en términos de detalle, complejidad, tiempo, costo y disponibilidad de datos fiables. El uso de uno o varios procedimientos para aplicar el enfoque seleccionado puede ayudar a lograr coherencia.

2.1.2 Comprensión de actividades, productos y servicios

Casi todas las actividades, productos y servicios tienen algún impacto sobre el medio ambiente, que puede ocurrir en alguna o todas las etapas del ciclo de vida de dichas actividades, productos o servicios, es decir, desde la adquisición y distribución de una materia prima, a su uso y disposición final. Estos impactos pueden ser locales, regionales o globales, a corto o largo plazo con variación de los niveles de significancia. Una organización debe comprender las

actividades productos y servicios que entran dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental y puede considerar útil agruparlos para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales. El agrupamiento o clasificación de actividades, productos o servicios le puede ayudar a una organización a identificar aspectos ambientales comunes o similares. Un grupo o categoría se podría basar en características comunes, como por ejemplo unidades de la organización, lugares geográficos, flujo de trabajo de las operaciones, uso de energía o materiales en los grupos de productos, o medio ambiente afectado (aire, agua, suelo). Para que sean útiles, las categorías deben ser lo suficientemente amplias para un examen significativo, y al mismo tiempo lo bastante pequeñas para ser claramente entendidas.

2.1.3 Identificación de aspectos ambientales

Una organización debe identificar los aspectos ambientales dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental, que están asociados con actividades, productos y servicios pasados, presentes y planificados. En todos los casos, la organización debe considerar condiciones de operación normales, condiciones anormales tales como condiciones arranques de parada, y mantenimiento y situaciones de emergencia y accidentes.

Además de estos aspectos ambientales que una organización puede controlar directamente, también debe considerar los aspectos sobre los que puede influir, por ejemplo aquellos relacionados con los productos y servicios usados por la organización y aquellos relacionados con los productos y servicios que proporciona. Cuando se evalúa la capacidad para influir en los aspectos ambientales asociados con una actividad, producto o servicio, una organización debe considerar la autoridad legal o contractual, sus políticas, asuntos locales o regionales y sus obligaciones y responsabilidades con las partes interesadas. La organización también debe considerar las implicaciones sobre su propio desempeño ambiental, por ejemplo, la compra de productos que contienen materiales peligrosos. Los ejemplos de situaciones en las que se

pueden aplicar estas consideraciones incluyen las actividades realizadas por contratistas o subcontratistas; el diseño de productos y servicios; los materiales, bienes y servicios suministrados y usados; y el transporte, uso, reutilización y reciclaje de productos puestos en el mercado.

Para identificar y comprender sus aspectos ambientales, una organización debe recopilar datos cuantitativos y/o cualitativos sobre las características de sus actividades, productos y servicios, tales como entradas y salidas de materiales o energía, procesos y tecnología usados, instalaciones, lugares, métodos de transporte y factores humanos (problemas audición y visión). Además puede ser útil recopilar información sobre:

- ✓ Relaciones causa-efecto entre los elementos de sus actividades, productos, servicios y cambios reales o posibles en el medio ambiente;
- ✓ Preocupaciones ambientales de las partes interesadas;
- ✓ Posibles aspectos ambientales identificados en las reglamentaciones y permisos gubernamentales, en otras normas, o por asociaciones industriales, instituciones académicas, etc.

El proceso de identificación de aspectos ambientales se beneficiará de la participación de aquellas personas que están familiarizadas con las actividades, productos o servicios de la organización. Aunque no hay un solo enfoque para la identificación de aspectos ambientales, el enfoque seleccionado puede considerar, por ejemplo:

- ✓ Emisiones de aire;
- ✓ Vertidos al agua;
- ✓ Descargas al suelo;
- ✓ Uso de materias primas y recursos naturales;
- ✓ Asuntos ambientales locales / de la comunidad;
- ✓ Uso de energía;
- ✓ Energía emitida (calor, radiación, vibración);
- ✓ Residuos subproductos; y

- ✓ Propiedades físicas (tamaño, forma, color, apariencia).

Por lo tanto se deberían considerar los aspectos relacionados con los bienes y servicios usados por la organización y los productos y servicios tales como:

- ✓ Diseño y desarrollo;
- ✓ Proceso de fabricación;
- ✓ Embalaje y medio de transporte;
- ✓ Desempeño ambiental y prácticas de contratistas, y proveedores;
- ✓ Gestión de residuos;
- ✓ Extracción y distribución de materias primas y recursos naturales;
- ✓ Distribución, uso y fin de la vida útil de los productos; y
- ✓ Los asociados con la fauna y la biodiversidad.

2.1.4 Comprensión de los aspectos ambientales

Cuando se identifican los aspectos ambientales y se determina su importancia, es necesario comprender los impactos ambientales. Hay disponibles muchos enfoques, y la organización puede escoger el que se ajuste mejor a sus necesidades.

Para algunas organizaciones puede ser adecuado contar con información fácilmente disponible sobre los tipos de impacto ambiental asociados con los aspectos ambientales de la organización. Otras organizaciones pueden escoger los diagramas de causa y efecto o los diagramas de flujo que ilustran las entradas, resultados o balances de masa / energía u otros enfoques, tales como las evaluaciones de impacto ambiental o análisis del ciclo de vida. El enfoque escogido debe tener capacidad de reconocer:

- ✓ Los impactos ambientales positivos al igual que los negativos;
- ✓ Los impactos ambientales reales y los potenciales;

- ✓ La parte o partes del medio ambiente que se pueden ver afectadas, tales como el agua, el aire, el suelo, la flora y la fauna, etc.;
- ✓ Las características del lugar que pueden afectar al impacto, tales como las condiciones climáticas locales, la altura sobre el nivel del mar, los tipos de suelo, etc.; y
- ✓ La naturaleza de los cambios en el medio ambiente (problemas globales frente a locales, duración del impacto, acumulación potencial del impacto en el tiempo).

2.1.5 Determinación de los aspectos ambientales significativos

El carácter significativo es un concepto relativo; no se puede definir en términos absolutos. Lo que es importante para una organización puede no serlo para otra. La evaluación de carácter significativo implica aplicar a la vez técnicas de análisis y el criterio de la organización. El uso de criterios debe ayudar a la organización a establecer qué aspectos ambientales e impactos asociados considera significativos. El establecimiento y aplicación de estos criterios debe proporcionar coherencia y reproducibilidad en la evaluación del carácter significativo.

Cuando se establecen criterios para determinar la importancia, una organización debe considerar lo siguiente:

- ✓ Criterios ambientales (escala, severidad y duración del impacto, o tipo, tamaño y frecuencia de un aspecto ambiental);
- ✓ Requisitos legales aplicables (límites de emisión y descarga en los permisos y reglamentaciones, etc.).
- ✓ Las inquietudes de las partes interesadas, internas y externas (valores de la organización, imagen pública, ruido, olor o degradación visual).

Los criterios de carácter significativo se pueden aplicar a los aspectos ambientales de una organización o a sus impactos asociados. Los criterios

ambientales pueden aplicarse a los aspectos y a los impactos ambientales, pero en la mayoría de las situaciones aplican a los impactos ambientales. Cuando se aplican criterios, una organización puede establecer niveles (o valores) de significancia asociados con cada criterio, por ejemplo, basados en una combinación de posibilidad (posibilidad/frecuencia) de que ocurra un suceso y sus consecuencias (severidad/intensidad). Algún tipo de escala o jerarquización puede ser útil en la asignación del carácter significativo, por ejemplo, cuantitativamente en términos de un valor numérico o cualitativamente en términos de niveles tales como alto, medio, bajo o insignificante.

Una organización puede decidir evaluar el carácter significativo de un aspecto ambiental y los impactos asociados y pueden considerar útil combinar los resultados de los criterios. Debe decidir que aspectos ambientales son significativos, por ejemplo: mediante el uso de un valor límite.

Para facilitar la planificación, la organización debe mantener la información sobre los aspectos ambientales identificados y los considerados significativos. La organización debe usar esta información para comprender y determinar la necesidad de controles operacionales. La información sobre impactos identificados se debe incluir según sea apropiado. Se debe revisar y actualizar periódicamente y cuando las circunstancias cambien, para asegurarse de que mantiene su vigencia. Para estos propósitos, puede ser útil tener una recopilación de los mismos en una lista, registros, base de datos o alguna otra forma.

2.2 ASPECTOS AMBIENTALES DE LA EXPLOTACIÓN ACTUAL Y FUTURA DEL CAMPO ESCUELA COLORADO (DIAGNOSTICO AMBIENTAL)^[4]

El análisis de los aspectos ambientales se realiza con el fin de precisar el estado de gestión o manejo ambiental de las actividades regulares de operación del campo.

⁴ Diagnóstico ambiental de Campo Escuela Colorado. Capítulo 4. P. 29

Los aspectos ambientales de la explotación de un campo petrolero están referidos principalmente a la generación de residuos “domésticos”, que en este caso sería mejor denominarlos institucionales, y residuos industriales. A continuación, se presenta la identificación y análisis de los aspectos ambientales significativos actuales del campo.

2.2.1 Identificación de aspectos ambientales en Campo Escuela Colorado ^[5]

La identificación de impactos se logró mediante el análisis de las diferentes fases del proyecto, observando la secuencia u orden de aparición de los diversos procesos que se activan a partir de los trabajos. Además, se tuvo en cuenta la percepción obtenida (durante el recorrido de las instalaciones industriales) por parte de un grupo multidisciplinario conformado por un ingeniero de petróleos, una ingeniera ambiental, un ingeniero civil, un geólogo y un biólogo que hizo un diagnóstico inicial a Campo Escuela Colorado. Para identificar los aspectos ambientales se utilizó la secuencia **ACTIVIDAD–ASPECTO–IMPACTO** de acuerdo con las siguientes definiciones:

- ✓ **ACTIVIDAD:** Se denomina así a cada una de las acciones o labores requeridas para la construcción de cada obra del proyecto o para su puesta en operación.
 - ✓ **ASPECTO:** Es el proceso físico, biótico, económico o social, que es activado, suspendido o modificado por las acciones del proyecto.
 - ✓ **IMPACTO:** Es el cambio neto, benéfico o perjudicial generado por una determinada acción sobre el medio ambiente biofísico o socioeconómico.
- **Generación de residuos domésticos o institucionales** En el campo Colorado las actividades institucionales se restringen a las administrativas. En

⁵ Diagnóstico ambiental Campo Escuela Colorado. Capítulo 4. P. 33

el área no hay campamentos ni casino y por lo tanto nadie pernocta en las instalaciones. No hay preparación de alimentos ni lavado de ropa.

El personal laborando en la base administrativa es máximo de 5 personas en las condiciones actuales de operación. No obstante, donde se ubicará la base administrativa y algunas áreas operativas cuentan con baterías sanitarias en donde se generarán aguas negras y grises residuales de la higiene personal y el lavado de losa de oficina. Además, la actividad administrativa genera residuos sólidos de oficinas tales como papel de impresión, papel de fax, papel carbón, papel químico, carpetas, sobres, plásticos desechables, residuos de comida preparada, aluminio y eventualmente madera y textiles.

➤ **Generación de residuos sólidos Industriales** En Campo Escuela Colorado se generan residuos industriales de gran variedad que se pueden dividir en dos grandes categorías: los residuos aceitosos y los no aceitosos.

Residuos no aceitosos: Son principalmente chatarra correspondiente a partes de equipos, tubería, residuos de montajes, mangueras, filtros de aire, llantas, baterías, restos de empaques y embalajes, cartón, madera, correas, etc.

Residuos aceitosos: Corresponden a suelo contaminado con crudo, residuos de limpieza de piscinas y tanques, textiles, guantes, bandas oleofílicas, barreras y otros elementos industriales impregnados con hidrocarburo.

Fotografía 3. Residuos sólidos Industriales



Fuente. Diagnóstico Campo Escuela Colorado

➤ **Generación de agua residual industrial** Un residuo de gran importancia en las instalaciones petroleras es el agua residual del tratamiento de crudo, conocida como agua asociada. Se genera en el proceso de separación agua-aceite, que en el caso del campo Colorado no existe pero se cuenta con una caja recolectora de aguas aceitosas.

Fotografía 4. Sistema de recolección de aguas lluvias y Caja recolectora de aguas aceitosas



Fuente. Diagnóstico ambiental de Campo Escuela Colorado

Además se generan aguas residuales durante el lavado de equipos e instalaciones, algunas de las cuales son aceitosas (lavado de unidades de bombeo y patines de bombas en general); así como las aguas lluvia contaminadas con hidrocarburos por ausencia de sistemas de recolección y aislamiento de aguas de zonas industriales.

Generación de emisiones atmosféricas y ruido Las principales fuentes de emisiones atmosféricas del campo Colorado son los motores de las bombas de transferencia del oleoducto Colorado-La Cira Infantas.

En cuanto a ruido, los valores tradicionalmente más altos de generación están siempre asociados a los motores, en este caso los de las bombas de transferencia del oleoducto Colorado-La Cira Infantas de la estación Colorado.

➤ **Análisis de Aspectos Ambientales** Una vez identificados los aspectos ambientales más relevantes de la actividad se procedió a establecer sus residuos o afectaciones; los posibles impactos dependiendo del recurso afectado, aprovechado o utilizado; el manejo actual y algunos comentarios.

Tabla 4. Identificación y análisis de aspectos ambientales de Campo Escuela Colorado

ASPECTO AMBIENTAL	RESIDUO O AFECTACIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MANEJO ACTUAL	COMENTARIOS
Generación de residuos domésticos	Residuos Sólidos	Deterioro del paisaje Contaminación del suelo	Actualmente no se producen. En el caso en que se produzcan se usarán recipientes para su recepción y luego serán dispuestos en los lugares disponibles.	No se considera acertada la quema de los residuos, se debe implementar un sistema gestión de residuos sólidos para el campo.
	Aguas grises y negras	Contaminación del agua Contaminación del suelo	Se utiliza la batería sanitaria de la antigua Planta Compresora	El tratamiento está funcionando bien. No hay presencia de malos olores ni indicadores de mal estado.

Fuente. Autores

Tabla 5. Identificación y análisis de aspectos ambientales de Campo Escuela Colorado

ASPECTO AMBIENTAL	RESIDUO O AFECTACIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MANEJO ACTUAL	COMENTARIOS
Generación de residuos sólidos industriales	Chatarra industrial (partes de equipo, tubería, mangueras, etc.)	Deterioro del paisaje Contaminación del suelo	Se disponen en canecas de 55 galones.	Se debe implementar un sistema gestión de residuos sólidos para el campo.
	Lodos aceitosos, suelos contaminados y borras de piscinas y tanques	Contaminación del suelo Contaminación del agua	No se cuenta con un lugar para disponerlos. Actualmente se almacenan en tanques pequeños y portátiles.	Se debe ubicar un sitio de almacenamiento temporal para realizar biorremediación o su respectivo tratamiento.

Fuente. Autores

Tabla 6. Identificación y análisis de aspectos ambientales de Campo Escuela Colorado

ASPECTO AMBIENTAL	RESIDUO O AFECTACIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MANEJO ACTUAL	COMENTARIOS
Generación de agua residual industrial	Aguas de lavado y aguas lluvia	Contaminación del agua	En la estación hay sistemas de recolección de aguas lluvias. Pero no hay segregación de aguas lluvias aceitosas y aguas de lavado.	La estación tiene red de recolección y manejo de aguas aceitosas de lavado y aguas lluvia contaminadas con HC en la caja recolectora de aguas aceitosas.
Generación de emisiones atmosféricas y ruido	Ruido	Incremento en la intensidad sonora	Aunque dentro de las instalaciones industriales los niveles de ruido exigen medidas de salud ocupacional, los niveles del ruido ambiental no son significativos.	Los niveles de ruido ambiental no requieren estrategias especiales de control o protección del medio o la comunidad.

Fuente. Autores

2.3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y LOS IMPACTOS ASOCIADOS QUE RESULTAN DE LAS OPERACIONES PROPIAS DEL CAMPO ESCUELA COLORADO^[6]

2.3.1 Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales

Este punto está definido en tres etapas:

- ✓ La identificación de los aspectos ambientales y los impactos asociados a ellos.
- ✓ Evaluación de los aspectos e impactos ambientales identificados previamente a través de una metodología determinada.
- ✓ Establecimiento de un registro de los aspectos/impactos calificados como significativos.

La identificación de los aspectos ambientales y los impactos asociados a ellos es fundamental para el establecimiento de un sistema de gestión ambiental, debido a que los impactos ambientales significativos son la base para la implementación del sistema, dado que a partir de estos se plantean objetivos y metas ambientales y el respectivo programa de gestión ambiental, los procedimientos de control operacional, los monitoreos y las mediciones de desempeño ambiental de la organización.

A continuación se definen algunos conceptos necesarios en la interpretación de esta sección tomados de la Norma NTC-ISO 14001:2004.

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

⁶ Diagnóstico ambiental de Campo Escuela Colorado. Capítulo 4. P 32

Las fuentes de impacto ambiental de una empresa de Hidrocarburos pueden ser positivas o negativas. A continuación se señalan algunos ejemplos de estas fuentes de impacto ambiental en el Campo Escuela Colorado:

- ✓ Generación de Desechos.
- ✓ Vertimientos de Aguas de Producción.
- ✓ Vertimientos de Aguas Residuales.
- ✓ Emisiones Atmosféricas de Fuentes Móviles (vehículos).
- ✓ Generación de Empleo.
- ✓ Uso de Energía.
- ✓ Ruido y Vibraciones.

Se deben considerar las fuentes de impacto ambiental de las actividades relacionadas con las actividades del Campo Escuela Colorado.

Impacto Ambiental:

Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización, en este caso de Campo Escuela Colorado.

A continuación se señalan ejemplos de algunos de los Impactos Ambientales generados por las operaciones del C.E.C:

- ✓ Contaminación del Aire.
- ✓ Contaminación de Aguas Superficiales y Subterráneas.
- ✓ Impacto Visual – Cambio del Paisaje.
- ✓ Contaminación de Suelos.
- ✓ Disminución de Recursos Forestales.
- ✓ Alteración de la Cobertura Vegetal.
- ✓ Migración de Fauna Silvestre.
- ✓ Alteración de la Capacidad Auditiva.

La relación entre el aspecto e impacto es de **CAUSA – EFECTO**; cada aspecto puede causar uno o más impactos.

Un sistema de Gestión Ambiental (SGA) debe incluir un procedimiento para identificar las Fuentes de Impacto Ambiental (aspectos) en el Campo Escuela Colorado que sean posibles de controlar y sobre los cuales se tenga algún grado de influencia.

Para planificar el Control de los Impactos Ambientales significativos, es fundamental que el Campo Escuela Colorado primero conozca cuales son esos impactos y además saber de donde vienen y cuales son sus causas. Conociendo las causas se pueden actuar sobre ellas, evitando el efecto (impacto) indeseable.

Una vez identificadas las fuentes de Impacto Ambiental de las actividades del Campo Escuela Colorado es necesario determinar cuales de estas pueden tener un impacto adverso al ambiente que sea de importancia. Son estas las que se deben considerar al momento de determinar los objetivos ambientales y definir el control operacional posterior.

Dentro de los elementos a considerar como impactos al ambiente, es necesario tener en cuenta el uso de los recursos: suelo, agua, aire y ecosistema, en su conjunto y eventuales impactos en la salud humana.

Es útil mantener actualizada la información referente a las fuentes de impacto ambiental, incluir posibles acciones o consecuencias ligadas a nuevas actividades que el Campo Escuela Colorado pudiera desarrollar.

➤ **Metodología para la identificación y evaluación de aspectos e Impactos Ambientales**⁷ Dado que la Norma NTC-ISO 14001:2004 no establece una metodología para evaluar la significancia de los impactos asociados a los aspectos de sus actividades, productos o servicios.

⁷ TESIS “DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”. VECINO NIÑO, Henry Andrés y VILLADIEGO RHENALS, Hernando de Jesús. UIS. 2007.”

La metodología utilizada, comienza por clasificar las actividades que se llevan a cabo en Campo Escuela Colorado, luego determinan los aspectos e impactos ambientales de cada una de ella y por último se hace la calificación de cada uno de los anteriores por medio de la Matriz RAM que fue sugerida por ECOPETROL.

Esta metodología debe ser lógica, sistemática y debe ser aplicada con la frecuencia necesaria para que la evaluación de impactos ambientales esté siempre actualizada.

Todas las áreas del Campo Escuela Colorado deben ser analizadas, nada puede ser ignorado, aún si a primera vista es no significativa.

La metodología para la identificación de Aspectos e Impactos Ambientales y la evolución de estos comprende un proceso que puede ser desarrollado en cuatro etapas:

- I. Identificación de las actividades realizadas en el Campo Escuela Colorado.
- II. Identificación de los aspectos e impactos ambientales de cada actividad realizada en el Campo Escuela Colorado.
- III. Evaluación de la significancia ambiental de los aspectos e impactos identificados.

Una vez identificadas las actividades del Campo Escuela Colorado se deben levantar los aspectos ambientales generados en cada actividad.

Cuando se hayan identificado los aspectos ambientales de las actividades del Campo Escuela Colorado, deben ser identificados los impactos ambientales asociados.

Para lograr una mejor comprensión en las fuentes de los aspectos ambientales, es de gran importancia conocer las actividades que se llevan a cabo, en este caso las actividades que se realizan en Campo Escuela Colorado.

Seguidamente, se procederá a desarrollar las etapas de la metodología expuesta para la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales de las principales actividades y operaciones realizadas en el Campo Escuela Colorado.

➤ **Identificación de las actividades realizadas en el Campo Escuela Colorado** Se han recopilado las principales actividades y operaciones en el Campo Escuela Colorado, esto como ya se ha dicho anteriormente es de gran importancia para la identificación de aspectos e impactos ambientales, tales actividades son realizadas dentro de un marco de tres grandes procesos que a su vez están divididos en subprocesos, en los cuales están contenidas las anteriormente dichas que son las siguientes:

- ✓ **PRODUCCIÓN**
- ✓ **MANTENIMIENTO**
- ✓ **SERVICIOS**

Para llevar a cabo un proceso exitoso de gestión ambiental en Campo Escuela Colorado es necesario tener conocimiento de todas las actividades que en él se realizan, así como también las que están en perspectiva de llevarse a cabo.

Seguido del la identificación de los tres grandes procesos que se llevan a cabo en Campo Escuela Colorado, se llevará a cabo la identificación de las actividades que se realizan en cada uno de ellos.

Para la explicación y mejor conocimiento de los subprocesos y actividades que se desprenden de los procesos que se dan en Campo Escuela Colorado, se presentaran tablas en donde se clasifican las antes mencionadas.

✓ **Producción:** Es quizás el proceso que genera más actividades en el desarrollo normal de Campo Escuela Colorado, y en general en los distintos

campos petroleros. Aunque en este campo las acciones que se realizan a diario son muchos menores en número que la de un campo cualquiera en Colombia, hay que tener en cuenta todas las actividades que se generan y que se generarán en tiempos futuros debido al desarrollo o a la apertura que se le quiere dar al Campo Escuela Colorado en base a las actividades académicas que puedan ayudar al desarrollo científico de este, por parte de la Universidad Industrial de Santander.

Los subprocesos y actividades que se realizan en Campo Escuela Colorado son los siguientes:

Tabla 7. Actividades realizadas en el proceso producción en Campo Escuela Colorado

SUBPROCESOS Y ACTIVIDADES EN C.E.C
ACTIVIDADES
COLOCAR Y QUITAR GOLPE DE BOMBA EN SUBSUELO
OBRAS CIVILES DE ADECUACION A POZOS
RECORRIDO DE POZOS PRODUCTORES
DESMANTELAMIENTO, ABANDONO Y CLAUSURA DE INSTALACIONES
CAMBIO DE ACCESORIO EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN
LUBRICACIÓN DE LAS UNIDADES DE BOMBEO
CAMBIO DE "T" EN CABEZA DE POZO
CAMBIO DE CORREA EN LA UNIDAD DE BOMBEO Y DESINSTALACIÓN DEL CABEZAL DE U. DE BOMBEO
REALIZACIÓN DE PRUEBA ESPEJO
DESCARGA DE LÍNEAS
SELLAR LÍNEAS ROTAS
MEDICIÓN MANUAL DE NIVELES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO

Fuente. Autores

Tabla 8. Actividades realizadas en el subproceso extracción en Campo Escuela Colorado

SUBPROCESOS Y ACTIVIDADES EN C.E.C	
SUBPROCESO	ACTIVIDADES
Extracción	LIQUIDACIÓN DE LA PRODUCCIÓN
	CAMBIO DE TANQUE
	SACAR DE SERVICIO SEPARADORES DE PRUEBA
	BOMBEO DE CRUDO A LA ESTACIÓN
	PUESTA EN MARCHA Y PARADA DE LA BOMBA DE TRANSFERENCIA PARA BOMBEAR CRUDO DE LA TRAMPA AL TANQUE
	DESCARGA DE CRUDO DEL CARROTANQUE A LA TRAMPA API
	INYECCIÓN DE ACEITE CALIENTE
	TOMA DE REGISTROS
	INYECCIÓN DE AGUA EN PLANTA.
	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO , CEMENTACIÓN
	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO, CAÑONEO Y RECAÑONEO.

Fuente. Autores

Tabla 9. Actividades realizadas en los subprocesos de reacondicionamiento de pozos, recolección y tratamiento en Campo Escuela Colorado

SUBPROCESOS Y ACTIVIDADES EN C.E.C	
SUBPROCESO	ACTIVIDAD
REACONDICIONAMIENTO DE POZOS _ WORKOVER	OBRAS CIVILES
	REACONDICIONAMIENTO
RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE CRUDO EN LÍNEAS
	SEPARACION CRUDO, GAS, AGUA Y DESHIDRATACION DE CRUDO - ESTACIONES DE RECOLECCIÓN
	SEPARACION CRUDO, GAS, AGUA Y DESHIDRATACION DE CRUDO - ESTACIONES DE RECOLECCIÓN

Fuente. Autores

✓ **Mantenimiento:** Estas actividades son importantes toda vez que hay que tenerlas en cuenta para un trabajo seguro, por consiguiente es factor principal para mantener en orden todos los procesos que se den en Campo Escuela Colorado. En gran parte actuar en la industria del petróleo sin traer impactos negativos al medio ambiente depende de hacer un buen mantenimiento a equipos, herramientas, tuberías, carros de transporte, etc.

Por lo anterior se mencionan los subprocesos y actividades que se llevan a cabo en Campo Escuela Colorado:

Tabla 10. Actividades realizadas en el proceso de mantenimiento en Campo Escuela Colorado

SUBPROCESOS Y ACTIVIDADES EN C.E.C	
SUBPROCESO	ACTIVIDADES
ALMACENES	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS
	ALMACENAMIENTO DE TUBERIA Y EQUIPOS
ELÉCTRICO	MANTENIMIENTO ELECTRICO A PLANTAS Y ESTACIONES
	MANTENIMIENTO ELECTRICO EN POZO
	MANTENIMIENTO ELECTRICO A PORTICOS Y SUBESTRACIONES
	MANTENIMIENTO ELECTRICO Y ALUMBRADO
	MANTENIMIENTO ELECTRICO Y LINEAS

Fuente. Autores

Tabla 11. Actividades realizadas en el proceso de mantenimiento en Campo Escuela Colorado

SUBPROCESOS Y ACTIVIDADES EN C.E.C	
SUBPROCESO	ACTIVIDADES
EQUIPOS	MANTENIMIENTO A EQUIPOS ESTACIONARIOS
	MANTENIMIENTO EQUIPO MOVIL
	LAVADO DE EQUIPOS
	LUBRICACIÓN EQUIPO AUTOMOTRIZ LIVIANO
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROLES	MANTENIMIENTO DE INSTRUMENTOS Y CONTROLES
TUBERIAS, TANQUES Y VASIJAS	MANTENIMIENTO A TUBERIA, TANQUES Y VASIJAS
UNIDADES DE BOMBEO	INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE BOMBEO EN CAMPO
VIAS Y LOCACIONES	MANTENIMIENTO A VIAS Y LOCACIONES

Fuente. Autores

✓ **Servicios:** El sector de servicios en las actividades que se llevan a cabo normalmente en un campo petrolero, más específicamente Campo Escuela Colorado, es indispensable puesto que el funcionamiento de algunos equipos y herramientas interdisciplinarias en el campo dependen exclusivamente de una

buena prestación de servicios de compañías contratadas. Lo anterior influye en trabajo seguro, logrando así actividades sanas para el ambiente.

Seguidamente se presentarán los subprocesos y actividades que se llevan a cabo en Campo Escuela Colorado:

Tabla 12. Actividades realizadas en el proceso de Servicios en Campo Escuela Colorado

SUBPROCESOS Y ACTIVIDADES EN C.E.C	
SUBPROCESO	ACTIVIDAD
INSTALACIONES DE APOYO Y SERVICIO	SERVICIO DE ALIMENTACIÓN A CAMPO
	LABORES DE OFICINA
	OPERACIÓN DE PÓRTICOS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS
	OPERACIÓN DE PÓRTICOS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS
SANEAMIENTO BASICO	FUMIGACIONES
	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE POZOS SÉPTICOS
SERVICIOS DE SALUD	MANTENIMIENTO Y USO DE SERVICIOS DE SALUD
TRANSPORTE	TRANSPORTE DE PERSONAL Y COMBUSTIBLE

Fuente. Autores

2.4. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN CUANTO A SU SIGNIFICANCIA⁸

Todos los métodos de evaluación de impactos ambientales asociados a aspectos ambientales que se generan por cualquier actividad, incluyendo la operación del Campo Escuela Colorado están expuestos a considerables niveles de error, por cuanto el proceso que se lleva a cabo para este es muy subjetivo. Los factores contra los cuales los impactos deben ser evaluados y que determinan el grado de significancia, incluye (para todas las actividades es importante pensar en: Condiciones normales de operación **N**, condiciones anormales de operación **A**, y situaciones en que las operaciones acarrearán emergencias **E**):

✓ **Interés Ambiental:** Varios parámetros ambientales son utilizados normalmente para la caracterización de impactos ambientales, definiendo entre otros:

- Extensión o Alcance espacial: este puede ser local, regional o global.
- Severidad o Magnitud del impacto: se clasifican en alta, media y baja, los cuales usualmente pueden ser cuantificados teniendo en cuenta los siguientes criterios: toxicidad, reversibilidad, gravedad de la consecuencia.
- La probabilidad en que el impacto puede ocurrir puede ser clasificada en categorías cualitativas o temporales.
- Duración del tiempo.

✓ **Legislación:** Para que una empresa aplique un sistema de gestión ambiental exitoso es necesario saber cuales son los aspectos ambientales significativos que están produciendo las actividades de su organización. Lo anterior va de la mano con la aplicación de la normatividad que exista para

⁸ TESIS “DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”. VECINO NIÑO, Henry Andrés y VILLADIEGO RHENALS, Hernando de Jesús. UIS. 2007.”

llevar a cabo dichas actividades. La Norma NTC ISO-14000:2004 considera el compromiso de la aplicación de la normatividad como herramienta para la identificación de impactos ambientales significativos, lo cual hace en gran parte un proceso beneficioso en la interacción de las actividades una organización con el medio ambiente.

✓ **Visión de las partes interesadas:** En este caso las parte interesadas son: la comunidad, autoridades de gobierno, empleados, accionistas, contratistas, etc. Los cuales se pueden encontrar inconformes por los impactos ambientales que produzcan las actividades de una organización, por tanto, se pueden presentar denuncias, demandas, etc. que pueden servir como base para definir la significancia de un impacto ambiental.

✓ **Interés Económico:** El aspecto económico juega un papel importante en la determinación de la significancia de un impacto ambiental. Puesto que las actividades de una organización por lo general traen como consecuencia daños ambientales, estas deben hacer lo imposible por sanar completamente esos impactos ambientales negativos que ha generado, pero para lo anterior se necesita una buena inversión económica por lo cual se dice que este aspecto es preponderante a la hora de saber si un impacto ambiental es significativo para una organización.

2.4.1. Matriz de evaluación de riesgos La valoración de los impactos ambientales constituye el primer y fundamental paso para una gestión ambiental segura y limpia. Existen muchos métodos para valorar impactos ambientales desde los más sencillos hasta los más complejos.

Las operaciones que realiza el Campo Escuela Colorado requieren una valoración ágil y conveniente de los impactos ambientales. Para realizar esta función, se basa en la experiencia de quienes la aplican en la realización de la actividad a valorar; por lo cual, se elige utilizar la **matriz RAM** de ECOPETROL,

puesto que el Campo Escuela Colorado fue operado por esta entidad por un gran periodo de tiempo.

La matriz de valoración RAM (Risk Assessment Matriz), es una herramienta de evaluación cualitativa del riesgo y da los criterios para identificar un curso de acción adecuado para controlarlo.

✓ **Campos de aplicación:** La matriz RAM puede incluir varios procesos, entre los cuales se encuentran:

- Evaluar criticidad de acciones operativas y mantenimiento.
- Priorización de inversiones, reposiciones, programas.
- Evaluar procedimientos de HSE.
- Investigación y clasificación de incidentes.
- Selección de estándares o procedimientos.
- Decisiones de ingeniería.
- Comparar escenarios.
- Otros.

✓ **El riesgo:** Es el producto de multiplicar dos variables, la consecuencia por la probabilidad. Los ejes de la matriz RAM son consecuencia y probabilidad. La gravedad de las consecuencias se basa es una estimación de lo que podría suceder (análisis de situaciones creíbles también conocidas como potenciales). Luego se estima la probabilidad de que dicha consecuencia se manifieste, sobre la base de la experiencia y/o evidencia de un determinado resultado que se ha producido con anterioridad.

✓ **Descripción de la matriz RAM:** La matriz de evaluación de riesgos generales, establece una herramienta que estandariza la evaluación cualitativa de los riesgos y facilita la clasificación de todas las amenazas a la salud, seguridad, medio ambiente, bienes e imagen de la empresa.

Los ejes de la matriz corresponden a las consecuencias y a la probabilidad.

Tabla 13. Matriz de evaluación de riesgos generales.

CONSECUENCIAS				PROBABILIDAD					
				A	B	C	D	E	
Persona	Económica	Ambiental	Imagen de la empresa	No ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en el C.E.C	Sucede varias veces por año en el C.E.C	Sucede varias veces por año en los campos de la U.I.S	
Una o mas fatalidades	Catastrófica > \$10M	Masivo	Internacional	5	M	M	H	H	VH
Incapacidad permanente	Grave \$1M a \$10M	Mayor	Nacional	4	L	M	M	H	H
Incapacidad temporal > 1 día	Severo \$100K a \$1M	Localizado	Regional	3	N	L	M	M	H
Lesión Menor (sin incapacidad)	Importante \$10K a \$100K	Menor	Local	2	N	N	L	L	M
Lesión leve (1 ^{ros} auxilios)	Marginal < \$10K	Leve	Interna	1	N	N	N	L	L
Ninguna lesión	Ninguna	Ningún efecto	Ningún impacto	0	N	N	N	N	N

Fuente. Tesis: “DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”.

Para indicar el nivel de gravedad, se considera una escala de consecuencias de “0” cero a “5” cinco. Se define como consecuencia como la que puede

producirse a raíz de un peligro y dentro de una situación hipotética creíble. Se utilizan las consecuencias potenciales en lugar de las reales. Esta puede ser considerada como las consecuencias que podrían haberse originado o pueden originarse a raíz de la ocurrencia de un peligro si las condiciones hubiesen sido menos favorables.

Luego del suceso potencial, se calcula la probabilidad de que la consecuencia determinada ocurra, en el eje horizontal basándose en la experiencia o evidencia histórica en que las consecuencias identificadas se han materializado dentro de la industria o en el Campo Escuela Colorado.

No debe confundirse con la probabilidad de que e produzca el peligro; se trata de la probabilidad de que se desencadenen las consecuencias potenciales estimadas.

Estimar la probabilidad y las consecuencias no es una ciencia exacta. La estimación de la consecuencia se basa en el escenario de “qué pudo ocurrir” y la estimación de la probabilidad se basa en la información histórica de que tal escenario ocurrió en similares condiciones, sabiendo que las circunstancias nunca son exactamente las mismas.

✓ **Clasificación de las consecuencias potenciales:** Las consecuencias de la ocurrencia de un peligro se identifican con cuatro categorías:

- Lesiones a personas (PE)
- Económica (EC)
- Medio ambiente (MA)
- Imagen de la empresa (IM)

La gravedad de las consecuencias anteriores se selecciona en el eje vertical de la matriz.

Dado que la clasificación a estudiar en este caso es la de consecuencias al medio ambiente **(MA)**, en adelante solo se mencionará y estudiará

específicamente este tipo de consecuencias, por lo cual, es conveniente definir a continuación la forma como evalúan tanto las consecuencias que indican el nivel de gravedad de un impacto ambiental (efectos al medio ambiente) como la probabilidad de que ocurran las consecuencias potenciales estimadas.

Tabla 14. Evaluación de las consecuencias ambientales y efectos al medio ambiente.

No.	GRAVEDAD DEL INCIDENTE
0	Sin efectos: sin daño ambiental. Sin modificaciones al medio ambiente. No requiere remediación.
1	Efectos leves: Daño ambiental leve. Dentro de las instalaciones, acciones de remediación insignificantes.
2	Efectos menores: contaminación o descarga suficientemente importante para dañar el medio ambiente, pero con efectos duraderos. Una única violación a los límites legales o prescritos, ó una única queja.
3	Efectos localizados: Descarga limitada afectando el vertimiento y dañando el medio ambiente, repetidas violaciones a los límites legales o prescritos, o varias quejas.
4	Efectos mayores: Daños ambientales graves. Se exige al directivo del Campo Escuela Colorado que tome medidas importantes para aproximar al medio ambiente contaminado a su estado original. Violaciones prolongadas a los límites legales o prescritos, molestia expandida.
5	Efectos masivos: Persistentes daños ambientales graves o serias molestias que afecta a un área extensa, área de uso recreativo o de preservación de la naturaleza. Constante y elevada elevación de los límites legales o prescritos.

Fuente. Tesis: "DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO"

✓ **Evaluación de la probabilidad.** El eje horizontal representa la medición de la probabilidad de la ocurrencia de la consecuencia potencial identificada. La escala del eje horizontal se define:

- A=** No ha ocurrido en la industria.
- B=** Ha ocurrido en la industria.
- C=** Ha ocurrido en el campo escuela colorado (C.E.C)
- D=** Sucede varias veces por año en C.E.C.
- E=** Sucede varias veces por año en los campos de la UIS.

Esta evaluación esta basada en la experiencia e indica la probabilidad de materialización de consecuencias indeseadas. No debe confundirse con la probabilidad de que se produzca el peligro: Se trata de la probabilidad de que se produzca las consecuencias potenciales estimadas.

La escala horizontal es “probabilidad de aumento” cuyo rango va desde altamente improbable hasta frecuente.

Por lo anterior, de aquí en adelante la matriz a emplear y analizar durante la evaluación de los impactos que representan riesgos ambientales para el C.E.C es el siguiente.

Tabla 15. Matriz de evaluación de registros ambientales.

CONSECUENCIAS		PROBABILIDAD				
		A	B	C	D	E
AMBIENTALES		No ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en el C.E.C	Sucede varias veces por año en el C.E.C	Sucede varias veces por año en los campos de la U.I.S
Masivo	5	M	M	H	H	VH
Mayor	4	L	M	M	H	H
Localizado	3	N	L	M	M	H
Menor	2	N	N	L	L	M
Leve	1	N	N	N	L	L
Ninguno	0	N	N	N	N	N

Fuente. Tesis: “DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”

✓ **Evaluación y clasificación del riesgo.** El riesgo esta compuesto de acuerdo a la matriz de evaluación de registros ambientales por tres elementos:

- El primero define con que categoría esta relacionada la evaluación, que en nuestro caso es estrictamente ambiental (MA).
- El segundo corresponde a la gravedad de las consecuencias que podrían producirse con ese suceso: 0 – 5.
- El tercero corresponde al nivel de probabilidad de un suceso no deseado: A - E.

La intersección de la fila elegida con la columna seleccionada corresponde a la clasificación del riesgo. Los incidentes pueden tener consecuencias en las demás categorías.

A continuación se muestra una tabla en la cual se clasifican y evalúan los tipos de riesgos que se pueden presentar en un impacto ambiental.

Tabla 16. Evaluación del riesgo.

COLOR	RIESGO	ANÁLISIS
VH	Muy alto	Riesgo intolerable para sumir. Buscan alternativas y deciden las directivas del Campo Escuela Colorado.
H	Alto	Deben buscarse alternativas que presenten menor riesgo. Si se decide ejecutar la actividad se requiere demostrar cómo se controla el riesgo y la coordinación se involucra en la decisión.
M	Medio	No son suficientes los sistemas de control establecidos. Se deben tomar medidas que controlen el riesgo.
L	Bajo	Se debe gestionar mejora a los sistemas de control establecidos (procedimientos, EPP, roles, protocolos, etc.)
N	Ninguno	Riesgo muy bajo, usar los sistemas de control y calidad establecidos (Permisos, procedimientos, EPP, etc.)

Fuente. Tesis: “DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”

✓ **Pasos para usar la matriz RAM ambiental.**

- **Paso 1:** Identificar y definir claramente el impacto ambiental a evaluar.

CONSECUENCIAS		PROBABILIDAD				
		A	B	C	D	E
AMBIENTALES		No ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en el C.E.C	Sucede varias veces por año en el C.E.C	Sucede varias veces por año en los campos de la U.I.S
Masivo	5	M	M	H	H	VH
Mayor	4	L	M	M	H	H
Localizado	3	N	L	M	M	H
Menor	2	N	N	L	L	M
Leve	1	N	N	N	L	L
Ninguno	0	N	N	N	N	N

Fuente: Tesis: "DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO"

- **Paso 2:** Estimar las consecuencias potenciales que indiquen la gravedad de cada impacto.

CONSECUENCIAS		PROBABILIDAD				
		A	B	C	D	E
AMBIENTALES		No ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en el C.E.C	Sucede varias veces por año en el C.E.C	Sucede varias veces por año en los campos de la U.I.S
Masivo	5	M	M	H	H	VH
Mayor	4	L	M	M	H	H
Localizado	3	N	L	M	M	H
Menor	2	N	N	L	L	M
Leve	1	N	N	N	L	L
Ninguno	0	N	N	N	N	N

Fuente: Tesis: "DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO"

- **Paso 3:** Estimar la probabilidad de ocurrencia de la consecuencia potencial estimada e interceptar con la consecuencia establecida.

CONSECUENCIAS		PROBABILIDAD				
		A	B	C	D	E
AMBIENTALES		No ha ocurrido en la industria	Ha ocurrido en la industria	Há ocurrido o en el C.E.C.	Sucede varias veces por año en el C.E.C	Sucede varias veces por año en los campos de la U.I.S
Masivo	5	M	M	H	H	VH
Mayor	4	L	M	M	H	H
Localizado	3	N	L	M	M	H
Menor	2	N	N	L	L	M
Leve	1	N	N	N	L	L
Ninguno	0	N	N	N	N	N



Fuente: Tesis: “DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO

El punto dentro de la matriz corresponde a la intersección de la consecuencia y la probabilidad será la valoración del riesgo (N), lo cual significa que el impacto evaluado no representa riesgo alguno para el ambiente, por lo tanto no es un **impacto significativo** o de cuidado.

En adelante se evaluarán cada uno de los aspectos/impactos identificados en las actividades propias del C.E.C. Por lo cual solo se tendrán en cuenta los aspectos/impactos que al ser evaluados sean considerados como riesgo muy alto (VH), alto (H) y medio (M), los cuales serán tratados como significativos y serán tenidos en cuenta al plantear los objetivos y metas; por

otro lado los riegos bajos (L) y ninguno (N) serán tratados como no significativos y no se tendrán en cuenta.

Es importante resaltar que en las siguientes tablas se tendrán en cuenta las cuatro categorías, que son: Económicas, Daños a personas, Medio Ambiente e Imagen la empresa, es importante aclarar que todas están intrínsecamente relacionadas debido a que si se presenta un evento en una de las categorías es posible que cause un efectos sobre las otras categorías, sin embargo, se va hacer especial énfasis en la parte ambiental que es la que importa para la aplicación de un sistema de gestión ambiental en Campo Escuela Colorado.

  Universidad Industrial de Santander Campo Esc-Colorado		TABLA 17. Evaluación de la significancia de aspectos ambientales e impactos asociados en las actividades de producción del Campo Escuela Colorado.													CEC-HSEQ-I-001	1/90			
		CAMPO ESCULA COLORADO PRODUCCIÓN IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS, PELIGROS, IMPACTOS Y RIESGOS EN HSE PARA LA GRM													Grupo implementador DRI-UIS				
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	OBSERVACIONES
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	COLOCAR Y QUITAR GOLPE DE BOMBE EN SUBSUELO	AMBIENTAL																
			E	Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en funcionamiento la unidad de bombeo.	Generación de incendios que pueden generar contaminación del aire, y afectación de flora y fauna.	0	B	N	1	B	N	3	B	L	2	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO
		N	Apertura de la válvula de descarga para verificar la necesidad de quitar golpe; apertura de la válvula de descarga luego de colocar el golpe.	Contaminación del suelo si hay derrames de crudo; contaminación del aire por escape de gas.	0	B	N	3	B	L	1	D	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	La actividad se da en el Campo Escuela Colorado, aunque no se haya presentado algún inconveniente hay la posibilidad de que se de y este trae consecuencias que no son de gran importancia.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	2/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	OBRAS CIVILES DE ADECUACION A POZOS	AMBIENTAL																
			N	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, baterías, pilas, llantas, asbestos, viruta metálicas	Generación de incendios que pueden generar contaminación del aire, y afectación de flora y fauna.	0	C	N	1	C	N	3	C	M	2	C	L	M SIGNIFICATIVO	Esta clase de actividades se han llevado a cabo en las instalaciones del Campo Escuela Colorado, por lo que se hace importante resaltar para tomar acciones preventivas.
			A	Transporte: Accidentes - Incidentes vehiculares, aéreo y/o fluvial	Golpes, Ahogamiento, Lesiones múltiples, Fracturas, Heridas, Contusiones, Muerte. Daño en Equipos.	0	B	N	1	B	N	0	B	N	1	B	N	N NO SIGNIFICATIVO	Cuando se realiza la adecuación de pozos en Campo Escuela Colorado no se han presentado ningún accidente o incidente, por tanto es un impacto al que no hay que profundizar en ellas. Sin embargo hay que tenerla en cuenta.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	3/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	OBRAS CIVILES DE ADECUACION A POZOS	AMBIENTAL																	
			N	Químico : Exposición a atmósferas peligrosas y/o a Químicos: Líquidos, Rocíos, Aerosoles, Material en partículas, Sólidos, Polvos, Humos, Fibras, Pinturas.	Irritaciones, Afecciones al Sistema Respiratorio, Náuseas, infecciones, quemaduras, Cefalea, Mareo, Intoxicación, Envenenamiento, Cáncer.	1	B	N	1	B	N	1	C	N	1	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Aunque no se haya presentado una calamidad a personas por causa de estos aspectos; al ambiente si causa un daño visible, por lo que hay que controlar esta clase de actividades.
			A	Mecánicos: Manejo de herramientas, material corto punzante, materiales inadecuados y/o defectuosos	Golpes, Cortaduras, Lesiones y Politraumatismos Múltiples, Machucones, Atrapamientos, Fricciones, Laceraciones, fracturas, amputaciones, Lesiones permanentes, no permanentes, muerte, según las características del evento.	1	B	N	1	B	N	0	B	N	1	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Aunque este impacto no es propiamente ambiental puede convertirse debido a que un accidente de los antes mencionados puede terminar en pérdida de control de alguna actividad y de ahí generar una catástrofe.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	4/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	RECORRIDO DE POZOS PRODUCTORES	AMBIENTAL																	
			A	Derrame de crudo si la válvula del toma muestras está en mal estado.	Contaminación del suelo por derrames de crudo, así como también contaminación de cuerpos de agua en caso de que existan.	0	C	N	2	C	L	2	C	L	0	C	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Ha ocurrido en Campo Escuela Colorado, produce impactos ambientales negativos a la fauna y flora en caso de perder el control de la situación.
			A	Corrosión, deterioro y/o sabotaje de las líneas de producción.	Contaminación del suelo y de cuerpos de agua aledaños a la zona por donde pasa la línea; contaminación del aire si la línea transporta gas.	0	C	N	2	C	L	3	C	M	2	C	L	M	SIGNIFICATIVO	Se da por el abandono de las líneas de producción, los daños causados a estas causan un colapso a las mismas generando los daños que ya se mencionaron.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	5/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
						AMBIENTAL													
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESMANTELAMIENTO, ABANDONO Y CLAUSURA DE INSTALACIONES.	N	Desmantelamiento Estructuras.	Deterioro del paisaje y contaminación del suelo con residuos industriales y exposición del suelo a procesos erosivos en las locaciones de los pozos inactivos que se reportan abandonados.	0	C	N	2	C	L	3	C	M	0	C	N	M SIGNIFICATIVO	Locaciones de pozos inactivos desmantelados que no han sido técnicamente abandonados ni adecuadamente clausurados, con presencia de restos de tubería, bancos y plataformas de concreto, colgadores de tubería de producción, restos de barandas, etc. Ubicación: C1, C2, C4, C5, C6, C8, C9, C13, C14, C18, C20, C22, C26, C29, C32, C41, C46, C47, C61, C68, C71, C72 y C77.
			N	Clausura Instalaciones.	Presencia de hidrocarburos en la antigua piscina utilizada para tratamiento de cortes y aguas residuales industriales durante la etapa de perforación en pozos abandonados.	0	C	N	2	C	L	2	C	L	0	C	N	L NO SIGNIFICATIVO	Vertimiento y deficiente tratamiento de residuos aceitosos e inadecuada clausura de la piscina. Ubicación: C13, C19, C22, C24, C38, C42, C50, C52, C65, C66 y C71.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	6/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESMANTELAMIENTO, ABANDONO Y CLAUSURA DE INSTALACIONES.	AMBIENTAL																	
			N	Clausura Instalaciones	Deterioro del paisaje, contaminación del suelo con residuos industriales.	0	C	N	2	C	L	2	C	L	1	C	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Antigua instalaciones de Subestaciones SS1 y SS3 que funcionaban como estaciones de recolección de campo Colorado.
			N	Clausura Instalaciones.	Deterioro del paisaje, contaminación del suelo con residuos industriales.	0	C	N	2	C	L	2	C	L	1	C	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Antigua instalación de la Planta Compresora de Gas del campo Colorado.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	7/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESMANTELAMIENTO, ABANDONO Y CLAUSURA DE INSTALACIONES.	AMBIENTAL																
			N	Clausura Instalaciones	Presencia de hidrocarburos en la antigua piscina utilizada para tratamiento de cortes y aguas residuales industriales durante la etapa de perforación en pozos abandonados. Daños a la fauna y la flora. Contaminación de agua y suelo.	0	C	N	2	C	L	3	C	M	0	C	N	M SIGNIFICATIVO	Vertimiento y deficiente tratamiento de residuos aceitosos e inadecuada clausura de la piscina. Ubicación: pozo C 43
			N	Clausura Instalaciones.	Presencia de hidrocarburos en la antigua piscina utilizada para tratamiento de cortes y aguas residuales industriales durante la etapa de perforación en pozos abandonados.	0	C	N	2	C	L	3	C	M	0	C	N	M SIGNIFICATIVO	Vertimiento y deficiente tratamiento de residuos aceitosos e inadecuada clausura de la piscina. Ubicación: Pozo C 25

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	8/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	CAMBIO DE ACCESORIO EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN.	AMBIENTAL																
			A	Fugas o goteo que queda al cerrar o abrir la válvula de bloqueo.	Contaminación del aire por dispersión de gases o del suelo por derrame de crudo.	0	C	N	2	C	L	3	D	M	1	C	N	M SIGNIFICATIVO	Situación que se presenta normalmente, en este caso en Campo Escuela Colorado es controlada y no causa daños significativos al medio ambiente.
			A	Fugas o goteo que queda al cerrar o abrir la válvula de descarga.	Contaminación atmosférica por fugas de gas o contaminación del suelo por goteo de crudo.	0	C	N	2	C	L	3	D	M	1	C	N	M SIGNIFICATIVO	Situación que se presenta normalmente, en este caso en Campo Escuela Colorado es controlada y no causa daños significativos al medio ambiente.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	9/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	CAMBIO DE ACCESORIOS EN LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.	AMBIENTAL																
			N	Derrame de crudo al desenroscar el universal para verificar si existe gas o crudo en la línea.	Contaminación del suelo por goteo de crudo; contaminación del aire por dispersión del gas.	0	C	N	0	C	N	1	C	N	0	C	N	N NO SIGNIFICATIVO	Operación que se hace en Campo Escuela Colorado, es controlada adecuadamente por lo que no hay serios daños al medio ambiente.
			N	Derrame de crudo al cambiar un accesorio que se encuentre de la válvula retención.	Contaminación del suelo por derrame de crudo.	0	C	N	0	C	N	1	C	N	0	C	N	N NO SIGNIFICATIVO	Operación que se hace en Campo Escuela Colorado, es controlada adecuadamente por lo que no hay serios daños al medio ambiente.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	10/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	LUBRICACIÓN DE LAS UNIDADES DE BOMBEO Y CAMBIO DE "T" EN CABEZA DE POZO	AMBIENTAL																	
			E	Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en la unidad de bombeo.	Generación de incendios que pueden ocasionar contaminación del aire y afectación de la flora y la fauna.	1	B	N	1	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	El mantenimiento de unidades de bombeo es un proceso muy delicado, hay que tener en cuenta algún procedimiento documentado para que no se presenten problemas, para sí no generar un impacto ambiental que produzca un gran daño a la fauna y la flora.
			E	Cambio de "T" en cabeza de pozo: Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en la unidad de bombeo.	Generación de incendios que pueden ocasionar contaminación al aire y afectación a la flora y fauna.	1	B	N	1	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	El cambio de "T" en cabeza de pozo es un proceso muy delicado, hay que tener en cuenta algún procedimiento documentado para que no se presenten problemas, para sí no generar un impacto ambiental que produzca un gran daño a la fauna y la flora.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	11/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	CAMBIO DE "T" EN CABEZA DE POZO	AMBIENTAL																	
			N	Derrame de crudo al abrir o cerrar la válvula para descargar la presión de la cabeza de pozo.	Contaminación del suelo por derrame de crudo; también contaminación del aire si el pozo contiene gas.	0	C	N	0	C	N	1	D	L	0	C	N	L	NO SIGNIFICATIVO	No se presentan impactos ambientales significativos en esta actividad en Campo Escuela Colorado.
			A	Goteos de crudo por el mal estado del empaque al cerrar o abrir la válvula de bloqueo de línea de producción.	Contaminación del suelo por derrame de crudo; y contaminación del aire por escape de gas.	0	C	N	0	C	N	1	C	N	0	C	N	N	NO SIGNIFICATIVO	No se presentan impactos ambientales significativos en esta actividad en Campo Escuela Colorado.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	12/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	CAMBIO DE "T" EN CABEZA DE POZO	AMBIENTAL																
			N	Derrame de crudo al retirar accesorios de la "T".	Contaminación del suelo por derrame de crudo.	0	C	N	0	C	N	1	C	N	0	C	N	N NO SIGNIFICATIVO	No se presentan impactos ambientales significativos en esta actividad en Campo Escuela Colorado.
			N	Derrame de crudo al momento de colocar en servicio la unidad de bombeo.	Contaminación del suelo.	0	C	N	0	C	N	1	D	L	0	C	N	L NO SIGNIFICATIVO	No se presentan impactos ambientales significativos en esta actividad en Campo Escuela Colorado.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	13/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	CAMBIO DE CORREA EN LA U. DE BOMBEO Y DESINSTALACIÓN DEL CABEZAL DE U. DE BOMBEO	AMBIENTAL																
			E	Cambio de Correa: Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en funcionamiento la unidad de bombeo.	Generación de incendios que pueden ocasionar contaminación del aire y afectación de la flora y la fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Aunque no se han presentado consecuencias que lamentar, hay que tener en cuenta esta clase de actividades por el riesgo que esta tiene y las consecuencias dañinas que podría ocasionar.
			E	Desinstalación del cabezal: Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en funcionamiento la unidad de bombeo.	Generación de incendios que pueden ocasionar contaminación del aire y afectación de la flora y la fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Aunque no se han presentado consecuencias que lamentar, hay que tener en cuenta esta clase de actividades por el riesgo que esta tiene y las consecuencias dañinas que podría ocasionar.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	14/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	REALIZACIÓN DE PRUEBA ESPEJO	AMBIENTAL																	
			N	Derrame de crudo al instalar o retirar el manómetro.	Contaminación del suelo por goteo de crudo y del aire si hay gas en el pozo.	0	B	N	0	B	N	1	C	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	No crea impactos ambientales negativos a gran escala.
			A	Goteo de crudo al abrir o cerrar la válvula de la cabeza del pozo mientras se hacen varias mediciones de la presión acumulada.	Generación de incendios que pueden ocasionar contaminación del aire y afectación de la flora y la fauna.	0	B	N	0	B	N	1	C	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	No crea impactos ambientales negativos a gran escala.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALS. TOTAL RAM	15/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	REALIZACIÓN DE PRUEBA ESPEJO	AMBIENTAL																	
			A	Goteo de crudo al abrir o cerrar la válvula de bloqueo de la línea de producción.	Contaminación del suelo; contaminación del aire si línea contiene gas.	0	B	N	0	B	N	1	D	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	No crea impactos ambientales negativos a gran escala.
			N	Derrame de crudo al colocar el tapón.	Contaminación del suelo por derrame de crudo.	0	B	N	0	B	N	1	C	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	No crea impactos ambientales negativos a gran escala.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	16/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	REALIZACIÓN DE PRUEBA ESPEJO	AMBIENTAL																
			N	Derrame de crudo al abrir o cerrar la válvula de descargue.	Contaminación del suelo por derrame de crudo; y contaminación del aire si hay gas en pozo.	0	B	N	0	B	N	1	D	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	No crea impactos ambientales negativos a gran escala.
			E	Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en funcionamiento la unidad de bombeo.	Generación de incendios que pueden ocasionar contaminación del aire y afectación de la flora y la fauna.	0	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Si no hay procedimiento documentados los daños que se pueden causar al medio ambiente serían significativos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	17/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESCARGA DE LÍNEAS	AMBIENTAL																
			A	Goteo de crudo debido a un escape en la línea de descargue.	Contaminación del suelo por derrame de crudo; y contaminación del aire si hay gas en pozo.	0	B	N	1	B	N	2	C	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	No crea impactos ambientales negativos a gran escala.
			A	Goteo que puede quedar al abrir o cerrar la válvula de bloqueo.	Contaminación del suelo por derrame de crudo; y contaminación del aire si hay gas en pozo.	0	B	N	1	B	N	2	C	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Si no hay procedimiento documentados los daños que se pueden causar al medio ambiente serían significativos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALT. TOTAL RAM	18/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESCARGA DE LÍNEAS	AMBIENTAL																	
			N	Goteo de crudo al abrir o cerrar la válvula para descargar la presión de la cabeza de pozo.	Contaminación del suelo por derrame de crudo; y contaminación del aire si hay gas en pozo.	0	B	N	0	B	N	1	C	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	No crea impactos ambientales negativos a gran escala.
			E	Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en la funcionamiento la unidad de bombeo.	Generación de incendios que pueden ocasionar contaminación del aire y afectación de la flora y la fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Si no hay procedimiento documentados los daños que se pueden causar al medio ambiente serían significativos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	19/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESCARGA DE LÍNEAS	AMBIENTAL																	
			A	Fugas o goteos al cerrar o abrir la válvula de la línea de gas o crudo.	Contaminación del aire por dispersión de gases o del suelo por derrame de crudo.	0	B	N	0	B	N	1	D	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	No crea impactos ambientales negativos a gran escala.
			N	Lavado con agua del interior de la línea si se van a realizar trabajos de soldadura sobre esta.	Contaminación del medio ambiente por vertimiento de aguas aceitosas que se mezclan al momento del lavado; daños a la flora y la fauna del área de influencia.	0	C	N	0	B	N	3	C	M	0	B	N	M	SIGNIFICATIVO	Si no hay procedimiento documentados los daños que se pueden causar al medio ambiente serían significativos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	20/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESCARGA DE LÍNEAS	AMBIENTAL																
			N	Goteo de crudo que se da en las líneas de producción de los pozos involucrados al momento de enviar la producción.	Contaminación del suelo por derrame de crudo	0	B	N	0	B	N	1	D	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	No crea impactos ambientales negativos a gran escala.
			N	Derrame de crudo en los alrededores donde se encuentre ubicada la línea.	Contaminación del suelo y cuerpos de agua aledaños por derrame de crudo, y contaminación del aire si hay gas.	0	B	N	0	B	N	4	C	M	0	B	N	M SIGNIFICATIVO	Si no hay procedimiento documentados los daños que se pueden causar al medio ambiente serían significativos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALT. TOTAL RAM	21/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	SELLAR LÍNEAS ROTAS	AMBIENTAL																
			A	Derrame de crudo en donde se encuentra la tubería rota.	Contaminación del suelo y cuerpos de agua aledaños por derrame de crudo, y contaminación del aire si hay gas.	0	B	N	0	B	N	4	C	M	0	B	N	M SIGNIFICATIVO	Tener en cuenta los lugares en que se presentan estos problemas para actuar de manera rápida y así causar el menor daño posible al ambiente de la zona en donde se encuentra este.
			N	Intervención y/o despeje del medio alrededor de la línea rota.	Afección de la flora y la fauna por deforestación de la zona despejada.	0	B	N	0	B	N	3	C	M	0	B	N	M SIGNIFICATIVO	Tener en cuenta los lugares en que se presentan estos problemas para actuar de manera rápida y así causar el menor daño posible al ambiente de la zona en donde se encuentra este.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	22/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	SELLAR LÍNEAS ROTAS	AMBIENTAL																	
			E	Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en funcionamiento la unidad de bombeo.	Generación de incendios que pueden ocasionar contaminación del aire y afectación de la flora y la fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Conocer el área para actuar de manera rápida y así evitar daños mayores a la flora y la fauna.
			A	Fugas o goteo al cerrar o abrir la válvula de la línea de gas o de crudo.	Contaminación del aire por dispersión de gases y del suelo por derrame de crudo.	0	B	N	0	B	N	1	D	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Aunque no es significativo hay que tener cuidado en caso de que esta situación ocurra.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	23/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	SELLAR LÍNEAS ROTAS	AMBIENTAL																	
			A	Goteo que puede quedar al cerrar o abrir la válvula de bloqueo.	Contaminación del suelo por goteo de crudo.	0	B	N	0	B	N	1	D	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Aunque no es significativo hay que tener cuidado en caso de que esta situación ocurra.
			N	Derrame de crudo al abrir o cerrar la válvula para descargar la presión de la cabeza de pozo.	Contaminación del aire por dispersión de gases y del suelo por derrame de crudo.	0	B	N	0	B	N	1	D	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Aunque no es significativo hay que tener cuidado en caso de que esta situación ocurra.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	24/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	MEDICIÓN MANUAL DE NIVELES DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE CRUDO.	AMBIENTAL																	
			E	Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en funcionamiento la unidad de bombeo.	Contaminación atmosférica causada por la emisión de gases del incendio o explosión, y contaminación del suelo y aguas aledañas por derrame de crudo.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Cuando representan estas eventualidades ocurren daños no solo al ambiente, si no también a personas que se encuentren en el sitio. Hay que prever programas para evitar estas situaciones.
			N	Dispersión de gases y vapores al abrir la escotilla del tanque.	Contaminación del aire por dispersión de gases.	0	B	N	0	B	N	2	D	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Aunque no es significativo hay que tener cuidado en caso de que esta situación ocurra.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	25/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	LIQUIDACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.	AMBIENTAL																
			E	Eventual explosión por medición manual del crudo en tanques.	Contaminación atmosférica causada por la emisión de gases del incendio o explosión, y contaminación del suelo y aguas aledañas por derrame de crudo. Todo esto afectará la flora y la fauna del lugar.	3	B	L	3	B	L	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	Cuando representan estas eventualidades ocurren daños no solo al ambiente, si no también a personas que se encuentren en el sitio. Hay que prever programas para evitar estas situaciones.
			N	Dispersión de gases y vapores al abrir la escotilla del tanque. Cuando se hace medición del crudo.	Contaminación del aire por dispersión de gases.	0	B	N	0	B	N	2	D	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Aunque no es significativo hay que tener cuidado en caso de que esta situación ocurra.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	26/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	CAMBIO DE TANQUE.	AMBIENTAL																
			E	Eventual explosión al hacer medición manual de nivel del tanque de almacenamiento de crudo para seleccionar el tanque que se va a cambiar.	Contaminación atmosférica causada por la emisión de gases del incendio o explosión, y contaminación del suelo y aguas alledañas por derrame de crudo. Todo esto afectará la flora y la fauna del lugar.	3	B	L	3	B	L	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	Cuando representan estas eventualidades ocurren daños no solo al ambiente, si no también a personas que se encuentren en el sitio. Hay que prever programas para evitar estas situaciones.
			N	Dispersión de gases y vapores al abrir la escotilla del tanque. Cuando se hace medición del crudo.	Contaminación del aire por dispersión de gases.	0	B	N	0	B	N	2	D	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Aunque no es significativo hay que tener cuidado en caso de que esta situación ocurra.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	27/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	SACAR DE SERVICIO SEPARADORES DE PRUEBA.	AMBIENTAL																	
			E	Mal estado del separador.	Contaminación del suelo por goteo de crudo del separador.	0	B	N	2	C	L	2	C	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Aunque no es significativo hay que tener cuidado en caso de que esta situación ocurra.
			N	Escape de crudo y residuos por mal estado de las válvulas al drenar el crudo del separador de prueba a la trampa API.	Contaminación del suelo por generación de residuos sólidos y/o contaminación del río que está en la zona por vertimiento de crudo.	0	B	N	2	C	N	2	C	L	0	C	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Esta situación se puede dar en cualquier momento en las actividades del Campo Escuela Colorado, por lo anterior hay que hacer un buen manejo de la actividad para no causar daños al ambiente en la zona, pues existe un río en esta región.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	28/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	BOMBEO DE CRUDO A LA ESTACIÓN	AMBIENTAL																
			E	Eventual explosión al hacer medición manual de nivel del tanque de almacenamiento de crudo para seleccionar el tanque a bombear.	Contaminación atmosférica causada por la emisión de gases del incendio o explosión, y contaminación del suelo y aguas aledañas por derrame de crudo. Todo esto afectará la flora y la fauna del lugar.	3	B	L	3	B	L	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	Esta situación se puede dar en cualquier momento en las actividades del Campo Escuela Colorado, puede causar incendios creando así impacto ambiental significativo negativo a la zona, así como puede cobrar vidas humanas.
			N	Dispersión de gases y vapores al abrir la escotilla del tanque. Cuando se hace medición del nivel del crudo.	Contaminación del aire por gases que se desprenden del crudo que se encuentra en el tanque.	0	B	N	0	D	N	2	D	L	0	D	N	L NO SIGNIFICATIVO	No se han presentado daños a la flora y fauna, aunque se de varias veces en las actividades del Campo Escuela Colorado.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	29/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	BOMBEO DE CRUDO A LA ESTACIÓN	AMBIENTAL																
			E	Eventual explosión al hacer medición manual de nivel del tanque de almacenamiento de crudo para la medición final que determine la calidad del crudo bombeado.	Contaminación atmosférica causada por la emisión de gases del incendio o explosión, y contaminación del suelo y aguas alledañas por derrame de crudo. Todo esto afectará la flora y la fauna del lugar.	3	B	L	3	B	L	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	Esta situación se puede dar en cualquier momento en las actividades del Campo Escuela Colorado, puede causar incendios creando así impacto ambiental significativo negativo a la zona, así como puede cobrar vidas humanas.
			N	Goteo al abrir la válvula de recibo del tanque.	Contaminación del suelo por derrame de crudo.	0	B	N	0	D	N	2	C	L	0	D	N	L NO SIGNIFICATIVO	No se han presentado daños a la flora y fauna, aunque se de varias veces en las actividades del Campo Escuela Colorado.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	30/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	PUESTA EN MARCHA Y PARADA DE LA BOMBA DE TRANSFERENCIA PARA BOMBEAR CRUDO DE LA TRAMPA AL TANQUE.	AMBIENTAL																	
			E	Eventual explosión de la caja eléctrica por sobrecarga de energía al desenergizar o colocar en funcionamiento la unidad de bombeo.	Generación de incendios que causan contaminación al aire y daños a la fauna y flora.	0	B	N	0	B	Ñ	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Esta situación se puede dar en cualquier momento en las actividades del Campo Escuela Colorado, puede causar incendios creando así impacto ambiental significativo negativo a la zona, así como puede cobrar vidas humanas.
			A	Goteo de crudo por mal estado de los empaques al cerrar la válvula de succión junto a la trampa API y al cerrar la válvula de bombeo junto al tanque.	Contaminación del suelo por derrame de crudo.	0	B	N	0	D	N	1	D	L	0	D	N	L	NO SIGNIFICATIVO	No se han presentado daños a la flora y fauna, aunque se de varias veces en las actividades del Campo Escuela Colorado.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	31/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESCARGA DE CRUDO DEL CARROTANQUE A LA TRAMPA API.	AMBIENTAL																
			E	Escape de aguas aceitosas o crudos a través del desagüe de la trampa si se deja saturar durante el descargue.	Contaminación del área de influencia.	0	B	N	2	B	L	4	C	M	0	B	N	M SIGNIFICATIVO	Se causa una gran contaminación del área ya que se está hablando de descargue de crudo. Impacto ambiental negativo significativo.
			E	Incendio o explosión por vapores en contacto con puntos calientes al momento de transferir el crudo.	Contaminación del suelo, aire y cuerpos de agua. Daños a fauna y flora por explosión además de las anteriores.	0	B	N	0	B	N	4	B	M	0	B	N	M SIGNIFICATIVO	Se causa una gran contaminación del área ya que se está hablando de descargue de crudo. Impacto ambiental negativo significativo.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALS. TOTAL RAM	32/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESCARGA DE CRUDO DEL CARROTANQUE A LA TRAMPA API.	AMBIENTAL																	
			E	Generación de emisiones atmosféricas y ruidos ocasionados por la movilización del carro tanque.	Contaminación al aire y daños a la audición.	1	D	L	2	B	L	2	D	L	0	D	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Puede ocasionar daños a la integridad de las personas por tanto es de gran importancia.
			E	Derrame de crudo por accidente o volcadura del carro tanque.	Contaminación del suelo y de cuerpos de agua.	0	B	N	0	B	N	4	B	M	0	B	N	M	SIGNIFICATIVO	No se ha presentado en las actividades del Campo Escuela Colorado, pero es un peligro potencial por lo cual es muy significativo en impacto que pueda causar.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	33/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	INYECCIÓN DE ACEITE CALIENTE.	AMBIENTAL																
			E	Derrame y salpicaduras de crudo al conectar y desconectar pozo. Inyectar y circular aceite caliente.	Contaminación al aire y daños a la audición.	1	D	L	2	B	L	3	D	M	0	D	N	M SIGNIFICATIVO	Puede ocasionar daños a la integridad de las personas por tanto es de gran importancia.
			E	Derrame de crudo por accidente o volcadura del carro tanque.	Contaminación del suelo.	0	B	N	0	B	N	4	B	M	0	B	N	M SIGNIFICATIVO	Causa grandes daños al suelo del área donde se realice la actividad.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	34/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	TOMA DE REGISTROS	AMBIENTAL																	
			N	Derrames y/o fugas.	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	C	L	1	C	N	1	C	N	0	C	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Fugas de crudo por drenaje en las operaciones de revisión de contenido, por apertura de válvulas en cabeza de pozo durante la toma de registros; Cuando se efectúan trabajos en cabeza de pozo en la verificación de contenido, se abren las válvulas y se envía el crudo a los carcamos y a los API.
			N	Emissiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Causa grandes daños al suelo del área donde se realice la actividad.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	35/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	TOMA DE REGISTROS	AMBIENTAL																
			E	Explosión y/o Incendio	Deterioro De la flora del lugar. Daños a las propiedades del suelo. Contaminación del aire Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	3	B	L	2	B	N	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	Existe contacto directo e indirecto de forma permanente con crudo y/o gas. Los trabajos se realizan en la boca del pozo. Posibilidad de presencia de puntos calientes. Trampas llenas de crudo.
			E	Biológicos: Exposición a flora, animales y microorganismos	Infecciones, Respiratorios, Enfermedades Infectocontagiosas, Lesiones en la piel, Intoxicaciones, Envenenamiento, Muerte. Problemas alergias,	0	B	N	0	B	N	1	C	N	0	B	N	N NO SIGNIFICATIVO	Puede presentarse contacto directo o indirecto con especies de insectos y animales propias de la micro fauna del sitio.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	36/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	INYECCIÓN DE AGUA EN PLANTA.	AMBIENTAL																
			N	Consumo o captación de agua	Agotamiento del recurso	0	B	N	2	B	N	3	B	L	O	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	El agua puede ser tomada de las fuentes de agua de la zona, o también puede tomarse de fuentes subterráneas. No se ha dado en C.E.C.
			A	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Los químicos utilizados son para mejorar el pH, realizar sedimentación y desinfección. Se puede presentar en el transporte, transvase y dosificación de químicos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	37/90	OBSERVACIONES
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM			
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	INYECCIÓN DE AGUA EN PLANTA	AMBIENTAL																	
			N	Emisión de ruido	Contaminación del aire Afectación a la fauna. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	3	B	L	O	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Bombeo de agua a la planta de inyección: El ruido es moderado. También se genera ruido proveniente del funcionamiento de los motores y las bombas. No hay comunidad cercana.
		A	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	0	B	N	0	B	N	4	B	M	0	B	N	M	SIGNIFICATIVO	Mantenimiento a la planta de inyección: Los residuos corresponde Guantes y estopas impregnados con aceites. Se da por la inadecuada disposición de residuos sólidos. Residuos líquidos por el mantenimiento de motores y bombas: Cuando se hace cambio al aceite usado.	

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	38/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	INYECCIÓN DE AGUA EN PLANTA	AMBIENTAL																	
			A	Vertimientos o Efluentes industriales	Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	4	B	M	2	B	N	M	SIGNIFICATIVO	Vertimiento de agua caliente del proceso de enfriamiento de los aceites del motor: No se sabe la cantidad de agua vertidas ni la temperatura, esta cae sobre un caño cercano a la planta.
			E	Biológicos: Exposición a flora, animales y microorganismos	Infecciones, Respiratorios, Enfermedades, Problemas alergias, Lesiones en la piel, Intoxicaciones, Envenenamiento, Muerte.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Puede presentarse contacto directo o indirecto con especies de insectos y animales propias de la micro fauna del sitio.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	39/90	OBSERVACIONES
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM			
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO _ CEMENTACIÓN	AMBIENTAL																	
			N	Consumo o captación de agua.	Agotamiento del recurso agua	0	B	N	0	B	N	2	L	N	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Preparación de la lechada. Inyección de agua a pozo para retiro de excedentes
			A	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	3	B	L	3	B	L	2	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Derrames por preparación e inyección de lechada para cementación, Derrames de agua cemento, agua salada y crudo por extracción de lechada. Fugas de lechada en las mangueras y válvulas de conexión Fugas de aceites.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	40/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO _ CAÑONEO Y RECAÑONEO	AMBIENTAL																
			A	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	1	C	N	2	C	L	3	C	M	2	C	L	M SIGNIFICATIVO	Derrame de crudo por sobrepresión del pozo
			A	Incendio y/o explosión	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje	4	C	M	4	B	M	4	C	M	2	C	L	M SIGNIFICATIVO	Explosión y/o incendio de pozo por reventón.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	41/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO _ CAÑONEO Y RECAÑONEO	AMBIENTAL																
			N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviado, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, eléctricos y electrónicos, baterías, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas.</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	B	N	1	B	N	3	C	M	0	C	N	M	<p>Estos residuos son cascos de las balas de cañoneo, mechas, algodón detonante, guantes, estopas, trapos impregnados de crudo y cemento y varsol. Así mismo se generan empaques de icopor por los almuerzos y refrigerios. Derrames por Lavado de Herramientas y manos.</p>
			N	<p>Generación de residuos no peligrosos: Orgánicos, desechos de cafetería, papel, cartón, plástico, madera, escombros, chatarra</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	D	N	1	B	N	2	C	L	O	C	N	L	<p>Funcionamiento de Baños Portátiles .El manejo, evacuación y disposición de los residuos está a cargo de personal contratado.</p>

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	42/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO – CANONEO Y RECANONEO	AMBIENTAL																
			A	Eléctricos Contacto directo y/o indirecto con electricidad estática.	Quemaduras, potencialización de explosiones e incendios.	5	B	M	5	B	M	4	B	M	4	B	M	M SIGNIFICATIVO	Ya que en este caso se trabaja co explosivos es importante no estar en contacto con aparatos eléctricos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	43/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	VARILLO	AMBIENTAL																
			N	Descapote, extracción de materiales y/o tala de árboles.	Erosión Disminución de la capa vegetal Infertilidad del suelo Extinción de las especies Afectación de los recursos naturales Impacto visual - Alteración del paisaje	0	B	N	3	B	L	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	Desmalezado, extracción de materiales, tala de árboles y/o nivelado del Plano: Siempre que se realiza algún tipo de mantenimiento de pozos se realiza esta actividad.
			N	Emisiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Funcionamiento de los equipos: Los equipos funcionan en turnos de 8 horas.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	44/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	VARILLO	AMBIENTAL																
			N	Emisión de ruido	Contaminación del aire Afectación a la fauna. Afectación a la comunidad.	0	B	N	1	B	N	2	B	N	0	B	N	N NO SIGNIFICATIVO	El ruido es bastante alto y se alcanza a percibir fuera de las instalaciones del plano de trabajo. No hay comunidad cerca, además los trabajos son por poco tiempo y pocos pozos.
			A	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Fugas de aceites y combustible en los Equipos: Hay una base de concreto para colocar el equipo, pero los aceites caen al suelo por correntía. Volcamiento de equipo de workover, winche y vehículo liviano: Contaminación del suelo con gasolina y aceite

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	45/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	VARILLO	AMBIENTAL																	
			N	Emisiones: gases, vapores, material particulado, volátiles, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Emisiones de gases al retiro de línea y cabezal: Corresponden a los gases que emanan de pozos.
			N	Emisiones: gases, vapores, material particulado, volátiles, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Alivio del pozo: Contaminación del aire por COVs. Corresponden a los gases que emanan del pozo. Quemado de gases en Chimenea: Corresponde a los gases que emanan de los pozos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	46/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	VARILLO	AMBIENTAL																
			N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Derrames por reventón del pozo. Derrames por alivio del pozo.
			N	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	0	B	N	2	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Limpieza de empaques y barra lisa:: Los residuos son Guantes y estopas impregnados con crudo.



PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	47/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	VARILLO	AMBIENTAL																
			N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	48/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	VARILLO	AMBIENTAL																	
			N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Sacada, bajada y retirada de varillas y tuberías: Al colocar las varillas y la tubería en la torres gotean crudo al suelo. Cuando llueve puede ir a parar a los cuerpos de agua. Pesca y recuperación de válvulas.
			E	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	2	B	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Volcamiento de Vehículos

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	49/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	RECONDICIONAMIENTO DE POZOS _ WORKOVER	OBRAS CIVILES	AMBIENTAL																
			N	Descargue de aguas usadas para lavado.	Contaminación del suelo, daños a la fauna y flora del espacio que se está usando.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Teniendo En cuenta la cantidad de pozos a hacerle reacondicionamiento y al numero de personas que va a trabajar este impacto no tiene significancia en la parte ambiental para Campo Escuela Colorado
			N	Generación de residuos sólidos y líquidos domésticos.	Alteración en las propiedades fisicoquímicas del suelo por el contenido por el que están impregnados los residuos sólidos y modificación del paisaje. Además causa molestias a la comunidad. Modificación de las propiedades del agua superficial de la zona, y en algunos casos de las aguas subterráneas.	0	B	N	2	B	N	3	C	M	O	B	N	M SIGNIFICATIVO	La calificación se atribuye básicamente a su certeza de ocurrencia y a su rápido desarrollo.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	50/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	REACONDICIONAMIENTO DE POZOS _ WORKOVER	REACONDICIONAMIENTO	AMBIENTAL																
			N	Generación de residuos industriales sólidos y líquidos	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, del agua que haya cerca y deterioro del paisaje, aumento en la concentración de parámetros como DBO, DQO y SST.	0	B	N	1	B	N	3	C	M	0	C	N	M SIGNIFICATIVO	Estas actividades son de mucho cuidado por el daño que puede causar al medio ambiente, hay que resaltar que la producción de estos residuos siempre está ligada a tales actividades.
			N	Generación de emisiones atmosféricas (motores)	Contaminación del aire por producción de humo de motores.	0	C	N	0	B	N	1	C	N	O	B	N	N NO SIGNIFICATIVO	La contaminación del aire por producción de humo de los motores utilizada es casi nula por lo que no es de cuidado este aspecto.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	51/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	REACONDICIONAMIENTO DE POZOS _ WORKOVER	REACONDICIONAMIENTO	AMBIENTAL																	
			N	Generación de ruido (motores)	Molestia a los vecinos por aumento en la presión sonora, así como a la fauna, traslado de la anterior.	0	B	N	0	B	N	1	C	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Esta molestia que causa este aspecto es no significativa ya que esta molestia no es permanente, solo se por los pocos días que dura la actividad.
			N	Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles	Cambios en las propiedades fisicoquímicas del suelo y de aguas superficiales. Por lo cual la fauna y la flora se ven afectadas. Además puede causar incendios.	0	C	N	1	B	N	3	C	M	1	B	N	M	SIGNIFICATIVO	El manejo inadecuado de químicos y combustibles puede generar daños permanentes al ambiente en la zona donde se realizan actividades de Workover.

  Universidad Industrial de Santander Campo Esc-Colorado		CAMPO ESCULA COLORADO													CEC-HSEQ-I-001	52/90				
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS, PELIGROS, IMPACTOS Y RIESGOS EN HSE PARA LA GRM															Grupo implementador DRI-UIS					
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	OBSERVACIONES	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM			CONS. RAM
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO.	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE CRUDO EN LÍNEAS	AMBIENTAL																	
			N	Descapote, extracción de materiales y/o tala de árboles.	Erosión Disminución de la capa vegetal Infertilidad del suelo Extinción de las especies Afectación de los recursos naturales Impacto visual - Alteración del paisaje	0	B	N	2	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Transporte de crudo (corredor de las líneas de flujo): Se establece el corredor de paso de las diferentes líneas, se deben desmalezar las áreas.
			E	Derrames y/o fugas.	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	3	B	L	2	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Se cuenta con un mapa de ruta crítica, donde se detectan los tramos de tubería que son más vulnerable a daños. La situación puede magnificarse cuando se presentan lluvias. Se ha presentado corrosión externa a las líneas por parte de sustancias.



PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	53/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO.	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE CRUDO EN LÍNEAS	AMBIENTAL																
	Ɖ		Incendio y/o explosión	<p>Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje</p>	0	B	N	2	B	N	3	B	L	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	<p>Pegas o robo en líneas de conducción de crudo o gas. Potencial incendio o explosión por imprudencia de las personas.</p>	

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	54/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		CONS. RAM
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO.	SEPARACION CRUDO, GAS, AGUA Y DESHIDRATACION DE CRUDO - ESTACIONES DE RECOLECCION	AMBIENTAL																
			N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	4	B	M	0	B	N	M SIGNIFICATIVO	<p>Inyección de químicos: Es arrastrado por acción de las lluvias o por la cantidad de la misma. Por corriente llega hasta los caños más cercanos. Esta misma situación puede ocurrir por crudo en las líneas internas.</p> <p>Drenaje de tanques de almacenamiento: Por descuido del operador y por la operación en sí. Hay diques para retener el crudo, puede suceder por corriente.</p> <p>Almacenamiento de químicos: No hay un almacenamiento adecuado de los químicos, cuando se riegan son lavados.</p>
			E	Derrames y/o fugas.	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	3	B	L	2	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Las aguas residuales industriales son vertidas en la piscina de oxidación de la estaciones. Se cuenta con los diques de contención.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	55/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		CONS. RAM	PROB. RAM
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO.	SEPARACION CRUDO, GAS, AGUA Y DESHIDRATACION DE CRUDO - ESTACIONES DE RECOLECCION	AMBIENTAL																	
			N	Emissiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	0	B	N	2	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>Generación de gases en tanques de almacenamiento de crudo: Los gases son mínimos y el tanque tiene una salida para estos.</p> <p>Por funcionamiento del tratador térmico electroestático: Gases provenientes del funcionamiento del tratador. Es una zona con bastante vegetación.</p>
			N	Vertimientos o Efluentes industriales	Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	4	B	M	2	B	N	M	SIGNIFICATIVO	<p>Generación de aguas aceitosas en el drenaje de tanques de almacenamiento de crudo a deshidratar. Todos los drenajes y purgas son conducidos al API y a las piscinas. Generación de vertimientos aceitosos en la toma de muestras. En la toma de las muestras se da estos vertimientos.</p>

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	56/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO.	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS TRAMPAS, CONTRAPOZOS Y PISCINAS API EN ESTACIONES, PLANTAS Y CAMPO	AMBIENTAL																
			A	Vertimientos o Efluentes industriales	Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	Agua con trazas en el funcionamiento de las trampas y lagunas de oxidación: Durante el funcionamiento normal de las trampas y lagunas de oxidación se generan agua con aceite y esta está por encima de los parámetros legales para barío. Esta agua va a parar al río Magdalena o a los caños.
			E	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	Sobresaturación y/o rebose en las trampas y lagunas de oxidación: Por falta de mantenimiento a las trampas y lagunas de oxidación.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	57/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO.	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS TRAMPAS, CONTRAPOZOS Y PISCINAS API EN ESTACIONES, PLANTAS Y CAMPO	AMBIENTAL																	
			N	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	0	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Residuos sólidos en los contrapozos, trampas y lagunas de oxidación: Material vegetal que cae en contrapozos, lagunas de oxidación y trampas sin tapas. Retiro de lodos aceitosos de las trampas: En todas las estaciones se generan lodos que posteriormente son tratados.
			N	Emisiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	El daño causado es casi nulo.

 		CAMPO ESCUELA COLORADO													CODIGO		58/90		
MANTENIMIENTO													Grupo implementador DRI-UIS						
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS, PELIGROS, IMPACTOS Y RIESGOS EN HSE PARA LA GRM																			
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	OBSERVACIONES
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		
MANTENIMIENTO	ALMACENES	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	AMBIENTAL																
			N	Emisiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	1	C	N	2	C	N	3	C	M	1	C	N	M	SIGNIFICATIVO
		N	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	2	C	L	1	C	N	3	C	M	1	C	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Dentro de las ruinas de los almacenes se encontró químicos en abandono

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	59/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
MANTENIMIENTO	ALMACENES	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	AMBIENTAL																	
			N	Generación de residuos no peligrosos: Orgánicos, desechos de cafetería, papel, cartón, plástico, madera, escombros, chatarra	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	0	D	N	1	D	L	1	D	L	1	D	L	L	NO SIGNIFICATIVO	Se genera basura orgánica de la flora aledañas
			E	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Contaminación del suelo	2	B	N	1	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Las instalaciones de almacenamiento se encuentran en ruinas.
			E	Explosión y/o Incendio	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje Afectación a la comunidad	5	B	M	3	B	L	4	B	M	4	B	M	M	SIGNIFICATIVO	El almacenamiento se debe realizar de acuerdo a las indicaciones de los proveedores; cuando se coloque en funcionamiento el almacén del campo.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	60/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
MANTENIMIENTO	ALMACENES	ALMACENAMIENTO DE TUBERIA Y EQUIPOS	AMBIENTAL																	
			N	Emisiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores	. Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	1	C	N	1	C	N	1	C	N	0	C	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Se debe tener en cuenta el tipo de combustible de la maquinaria transportadora cuando se ponga en funcionamiento el almacén del campo.
			N	Generación de residuos no peligrosos: Orgánicos, desechos de cafetería, papel, cartón, plástico, madera, escombros, chatarra	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	0	D	N	1	D	N	0	D	N	1	C	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Se generan por lo general residuos orgánicos propios de la fauna y flora de la región. Ya que no se encuentra en funcionamiento dicho almacén.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	61/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
MANTENIMIENTO	ELECTRICO	MANTENIMIENTO ELECTRICO A PLANTAS Y ESTACIONES	N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	3	B	L	1	B	N	2	C	L	0	C	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Generación de residuos sólidos.
AMBIENTAL																				

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	62/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
MANTENIMIENTO	ELECTRICO	MANTENIMIENTO ELECTRICO EN POZO	AMBIENTAL																
			N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	2	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	63/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
MANTENIMIENTO	ELECTRICO	MANTENIMIENTO ELECTRICO A PORTICOS Y SUBESTRACIONES.	N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	1	C	N	1	C	N	1	C	N	0	C	N	N NO SIGNIFICATIVO	<p>Dado el diagnóstico termográfico, se efectúa mantenimiento a los pórticos, a las líneas y a los mecanismos eléctricos de las mismas. Se generan residuos tales como empaques plásticos, cables, tornillos, grapas, conductores, etc.</p>

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	64/90	OBSERVACIONES
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM			
MANTENIMIENTO	ELECTRICO	MANTENIMIENTO ELECTRICO A PORTICOS Y SUBESTRACIONES.	AMBIENTAL																	
			A	Emisiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	1	B	N	1	B	N	3	B	L	2	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Tener En cuenta si se tiene un generador alterno. Se generan residuos tales como empaques plásticos, cables, tornillos, grapas, conductores, etc.
			N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Los motores del bombeo mecánico son eléctricos así que el aspecto es mínimo

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	65/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
						AMBIENTAL														
MANTENIMIENTO	ELECTRICO	MANTENIMIENTO ELECTRICO Y ALUMBRADO	N	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo por generación de Residuos Sólidos especiales	0	B	N	2	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Cambio de las luminarias y bombillas dañadas en plantas, oficinas, campamentos. Las luminarias que se cambian son depositas y desechadas con muchas veces son rotas liberando así el gas.
				Emisiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	0	B	N	1	B	N	2	B	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Tener en cuenta si las luminarias que se cambian son de tipo halógeno, sus gases son contaminantes atmosféricos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	66/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
MANTENIMIENTO	ELECTRICO	MANTENIMIENTO ELECTRICO Y LINEAS DE INTERCONEXIÓN.	AMBIENTAL																
			N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	67/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM			
						AMBIENTAL														
MANTENIMIENTO	EQUIPOS	MANTENIMIENTO A EQUIPOS ESTACIONARIOS	N	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	1	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Se generan residuos tales como estopas impregnadas de aceite, empaques, telas, piezas plásticas y metálicas, chatarra, baterías. En las operaciones en la estación no siempre se cuenta con sitios de recolección de estos residuos por lo que se van mezclados con los residuos corrientes.
			N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje.	1	B	N	1	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Residuos de varsol, grasas, lubricantes, aceites usados los cuales son vertidos directamente al suelo. Residuos de varsol, grasas, lubricantes, aceites usados los cuales son vertidos directamente al suelo cuando no se cuenta con trampas o vasijas para recolección de aceite.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	68/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
AMBIENTAL																				
MANTENIMIENTO	EQUIPOS	MANTENIMIENTO EQUIPO MOVIL	N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	B	N	1	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>Revisión y diagnóstico de equipo: Generación de residuos sólidos especiales como guantes impregnados con grasas y solventes.</p>
			N	<p>Emisiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores</p>	<p>Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.</p>	2	B	N	1	B	N	3	B	L	2	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>Se generan humos metálicos en operaciones de soldado Y EQUIPOS.</p>

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	69/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
MANTENIMIENTO	EQUIPOS	MANTENIMIENTO EQUIPO MOVIL	AMBIENTAL																
			E	Incendio y/o explosión	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje	4	B	M	2	B	N	3	B	L	1	B	N	M SIGNIFICATIVO	Se debe tener en cuenta los elementos inflamables en dicho equipo
			E	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	1	B	N	3	B	L	3	B	L	2	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Tener en cuenta volcamiento de vehículos

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	70/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
						AMBIENTAL														
MANTENIMIENTO	EQUIPOS	LAVADO DE EQUIPOS	N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados y lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	1	B	N	2	B	N	3	B	L	2	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>El lavado del vehículo arrastra con lubricantes, aceites, grasas y crudo impregnados en llantas, y otros residuos que son drenados a las cajas colectoras. Se hace lavado de manos y partes con detergentes. No se realiza una disposición final adecuada del lodo que se retira de las volquetas y otros vehículos impregnados con residuos sólidos</p>
			N	Consumo o captación de agua	Agotamiento de Recurso Agua	1	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>No se tiene control ni conciencia de la importancia de no desperdiciar el agua que se utiliza en el lavado de vehículos.</p>

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	71/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
MANTENIMIENTO	EQUIPOS	LUBRICACIÓN EQUIPO AUTOMOTRIZ LIVIANO	AMBIENTAL																	
			E	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálica</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	1	B	N	2	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>Cambio de aceite lubricantes y grasas: se realizan derrames por operación y descuidos, estos caen al suelo y posteriormente lavados y vertidos a las trampas.</p>
			N	<p>Exposición a atmósferas peligrosas y/o a Químicos: Líquidos, Nieblas, Rocíos, Aerosoles, Material Particulado, Sólidos, Polvos, Humos, Fibras, Pinturas</p>	<p>Irritaciones, Afecciones al Sistema Respiratorio, Náuseas, infecciones, quemaduras, Cefalea, Mareo, Intoxicación, Envenenamiento, Cáncer.</p>	3	B	L	0	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>La mayoría de los vertimientos es en suelo desprotegidos donde el agua lluvia se mezcla con el aceite.</p>

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	72/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
MANTENIMIENTO	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROLES	MANTENIMIENTO DE INSTRUMENTOS Y CONTROLES	N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	C	N	1	C	N	3	C	M	0	C	N	<p>M SIGNIFICATIVO</p> <p>Generación de residuos sólidos especiales como guantes impregnados con grasas y solventes. Cambio de partes y reparación de instrumentos. Contactos, tarjetas, empaques y otras partes de repuestos de instrumentos, adicionalmente trapos y guantes con solventes. Algunas de las partes retiradas son enviadas a excedentes. Derrame de condensados o crudo en desmonte de equipos. Condición potencial para trabajos en unidades de flujo natural.</p>	
						AMBIENTAL													

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	73/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
MANTENIMIENTO	TUBERIAS, TANQUES Y VASIJAS	MANTENIMIENTO A TUBERIA, TANQUES Y VASIJAS	AMBIENTAL																	
			A	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	1	B	N	1	B	L	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Cabe resaltar que la tubería del pozo productor esta fuera de funcionamiento por taponamiento.
			N	Consumo o captación de agua	Agotamiento del recurso agua	1	B	N	1	B	N	3	B	L	2	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Consumo de Agua en lavado de tanques y Tuberías. La limpieza generalmente se hace Con agua tratada.


PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	74/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
MANTENIMIENTO	TUBERIAS, TANQUES Y VASIJAS	MANTENIMIENTO A TUBERIA, TANQUES Y BASIJAS	AMBIENTAL																	
			A	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	1	B	N	2	B	N	3	B	L	1	B	L	L	NO SIGNIFICATIVO	Derrame de crudo durante operación de mantenimiento de tubería.
			N	Consumo o captación de agua	Agotamiento del recurso agua	0	B	N	2	B	M	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Tener en cuenta la prueba hidrostática de tubería y tanque
			E	Explosión y/o Incendio	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje	0	B	N	3	B	L	4	B	M	2	B	N	M	SIGNIFICATIVO	Explosión y/o incendio de la tubería o tanques Durante mantenimiento: Posiblemente por realizar actividades que generan chispas o aumentan el calor como corte, biselado o soldadura sin prevención. Sobrepresiones de la tubería.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	75/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		
						AMBIENTAL													
MANTENIMIENTO	UNIDADES DE BOMBEO	INSTALACIÓN MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE BOMBEO EN CAMPO	N	Descapote, extracción de materiales y/o tala de árboles	Erosión Disminución de la capa vegetal Infertilidad del suelo Extinción de las especies Afectación de los recursos naturales Impacto visual - Alteración del paisaje	0	B	N	2	B	N	4	B	M	1	B	N	M SIGNIFICATIVO	Limpieza del plano: Se generan residuos orgánicos.
			N	Emisión de ruido	Contaminación del aire Afectación a la fauna. Afectación a la comunidad.	0	B	N	1	B	N	0	B	N	0	B	N	N NO SIGNIFICATIVO	Transporte y Funcionamiento del Equipo de Lubricación y Piezas de la Unidad
			A	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	1	B	N	2	B	N	3	B	L	1	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Derrames en la Inyección de aceites: Generados por procedimientos inadecuados o descuidos en el desarrollo de la actividad.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	76/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
MANTENIMIENTO	UNIDADES DE BOMBEO	INSTALACIÓN MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE BOMBEO EN CAMPO	N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	B	N	2	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>Se generan estopas, canecas, envases y guantes impregnados con crudo, aceites, grasas. Se generan empaques, correas de las unidades y chatarra. No se tiene aún un manejo adecuado de estos residuos pues se disponen sobre el suelo en un botadero.</p>

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	77/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		
						AMBIENTAL													
MANTENIMIENTO	VIAS Y LOCACIONES	MANTENIMIENTO A VIAS Y LOCACIONES	N	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	0	B	N	3	B	L	3	C	M	1	B	N	M SIGNIFICATIVO	Movilización de materiales. Debido a generación de emisiones atmosféricas (gases de combustión y material particulado de los vehículos). Se transportan y movilizan materiales como: arena, reverbos, cemento, concreto, piedra, productos químicos, ladrillos, tierra, capa vegetal (material orgánico) y escombros.
			N	Emisión de ruido	Contaminación del aire Afectación a la fauna. Afectación a la comunidad.	2	B	N	1	B	N	3	B	L	1	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Generación de ruido debido a utilización de herramientas para rotura y compactación de suelo y por movilización y manejo de materiales, equipos y vehículos. Funcionamiento de los equipos automotores.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	78/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
MANTENIMIENTO	VIAS Y LOCACIONES	MANTENIMIENTO A VIAS Y LOCACIONES	N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	1	B	N	2	B	N	3	B	L	2	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Volcamiento de vehículos con materiales y/o productos químicos, o transportador cisterna; camioneta del operador

 Universidad Industrial de Santander Campo Esc-Colorado		CAMPO ESCUELA COLORADO SERVICIOS. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS, PELIGROS, IMPACTOS Y RIESGOS EN HSE PARA LA GRM													CODIGO	79/90			
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	OBSERVACIONES
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		
SERVICIOS	INSTALACIONES DE APOYO Y SERVICIO	SERVICIO DE ALIMENTACIÓN - A CAMPO	AMBIENTAL																
			N	Emisiones: gases, vapores, polvos, material particulado, volátiles, humos, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	0	B	N	0	B	N	3	B	L	0	B	N	L NO SIGNIFICATIVO	Generación de gases de combustión del motor de los carros que transportan los alimentos.
		E	Biológicos: Exposición a flora, animales y microorganismos	Infecciones, Respiratorios, Enfermedades Infeciocontagiosas, Lesiones en la piel, Intoxicaciones, Envenenamiento, Muerte. Problemas alérgicos.	0	B	N	0	B	N	1	B	N	0	B	N	N NO SIGNIFICATIVO	Puede presentarse contacto directo o indirecto con especies de insectos y animales propias de la micro fauna del sitio.	

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	80/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
SERVICIOS	INSTALACIONES DE APOYO Y SERVICIO	LABORES DE OFICINA	AMBIENTAL																	
			N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	B	N	1	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>Decreto 1713/02 Decreto 1594/84</p> <p>Generación de residuos domésticos por uso de servicios sanitarios.</p> <p>Se generan envases de productos químicos de limpieza, elementos de limpieza y aseo desechado (guantes, cepillos, traperos, escobas, etc.).</p> <p>Cambio de luminarias: Comúnmente son desechadas con el resto de residuos.</p>
			N	Consumo o captación de agua.	Agotamiento del recurso.	0	B	N	0	B	N	0	B	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	<p>Ley 373/96</p> <p>Limpieza de áreas y fachadas.</p>


PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	81/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
SERVICIOS	INSTALACIONES DE APOYO Y SERVICIO	LABORES DE OFICINA	AMBIENTAL																	
			N	Vertimientos de aguas domésticas.	Contaminación de aguas superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	1	B	N	3	B	L	1	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Decreto 1594/84 La limpieza se realiza con detergentes, ceras, solventes como varsol, desinfectantes, (hipoclorito de sodio y otros), los cuales entran al pozo séptico.
			N	Consumo de energía eléctrica.	Agotamiento del recurso.	0	B	N	0	B	N	0	B	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Ley 697/01 Consumo de energía para funcionamiento de aire acondicionado, iluminación y ambientación de áreas y funcionamiento de equipos eléctricos (computadores, impresoras, etc.)

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALS. TOTAL RAM	82/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
SERVICIOS	INSTALACIONES DE APOYO Y SERVICIO	OPERACIÓN DE PÓRTICOS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	AMBIENTAL																
			N	Generación de residuos no peligrosos: Orgánicos, desechos de cafetería, papel, cartón, plástico, madera, escombros, chatarra.	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	0	B	N	1	B	N	O	B	N	0	B	N	N NO SIGNIFICATIVO	Decreto 1713/02 Retiro de ramas, hojas y objetos de las líneas, circuitos y transformadores: Son retirados objetos, ramas y hojas de las instalaciones de las subestaciones y de los pórticos.
			N	Vertimientos de aguas domésticas.	Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	1	B	N	1	B	N	0	B	N	N NO SIGNIFICATIVO	Decreto 1594/84 Residuos domésticos por servicios sanitarios: No se envía a pozo sépticos, se envían al sistema de aguas lluvias.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	83/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
SERVICIOS	INSTALACIONES DE APOYO Y SERVICIO	OPERACIÓN DE PÓRTICOS Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	AMBIENTAL																
			N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALS. TOTAL RAM	84/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
SERVICIOS	INSTALACIONES DE APOYO Y SERVICIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO	AMBIENTAL																	
			A	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Decreto 2811/74 Derrames de gasolina, o ACPM, cuando es descargado el carro tanque. Puede darse mal funcionamiento de los empaques de las mangueras de llenado
			N	Emisiones: gases, vapores, material particulado, volátiles, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	0	B	N	0	B	N	1	B	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Resolución 005/96 Generación de emisiones atmosféricas por tránsito y circulación de vehículos.


PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	85/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
SERVICIOS	INSTALACIONES DE APOYO Y SERVICIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO	AMBIENTAL																
			E	Incendio y/o explosión.	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje	0	B	N	3	B	L	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	Decreto 2811/74 Ley 9/79 Vapores de gasolina o ACPM.

 Universidad Industrial de Santander Campo Esc-Colorado		CAMPO ESCUELA COLORADO SERVICIOS. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS, PELIGROS, IMPACTOS Y RIESGOS EN HSE PARA LA GRM													CEC-HSEQ-I-001	86/90				
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	OBSERVACIONES	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM			
SERVICIOS	SANEAMIENTO BASICO	FUMIGACIONES	AMBIENTAL																	
			A	Derrames y/o fugas.	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Ley 9/79 Derrames de químicos en preparación y aplicación de fumigaciones: Durante la preparación de la solución y aplicación de la misma Se fumiga para vectores, murciélagos y maleza
			N	Biológicos: Exposición a flora, animales y microorganismos	Infecciones, Respiratorios, Enfermedades Infectocontagiosas, Lesiones en la piel, Intoxicaciones, Envenenamiento, Muerte. Problemas alérgicos,	2	B	N	2	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Ley 9/79 Por la presencia en la zona y al pasar por rastrojos o pasto alto. Zonas con charcos lo que facilita la aparición de vectores y otros animales infecto contagiosos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	87/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
SERVICIOS	SANEAMIENTO BASICO	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE POZOS SÉPTICOS	AMBIENTAL																	
			A	Derrames y/o fugas.	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	Decreto 2811/74 Decreto 1594/84 Fugas por agrietamiento y/o rompimiento de las cajas colectores y pozos sépticos: Los daños se presentan por falta de mantenimiento, al igual que se mezclan las aguas residuales domesticas y las aguas negras.
			N	Vertimientos o Efluentes industriales	Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	2	B	N	3	B	L	4	B	M	2	B	N	M	SIGNIFICATIVO	Decreto 1594/84 Monitoreo de los vertimientos de los pozos sépticos, y mantenimiento de estos.

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	88/90
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES
SERVICIOS	SANEAMIENTO BASICO	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE POZOS SÉPTICOS	AMBIENTAL																
			A	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	B	N	3	B	L	4	B	M	2	B	N	M SIGNIFICATIVO	<p>Resolución 2309/86</p> <p>Generación de lodos en mantenimiento de pozos sépticos: Muchas veces sin ningún tipo de tratamiento previo. Algunas veces se mezclan con cal, pero se siguen disponiendo al aire libre. Los olores son fuertes por el periodo largo de mantenimiento. Cerca a algunos pozos hay viviendas de la comunidad</p>

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	89/90	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		OBSERVACIONES	
SERVICIOS	SERVICIOS DE SALUD	MANTENIMIENTO Y USO DE SERVICIOS DE SALUD	AMBIENTAL																	
			N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	0	B	N	1	B	N	3	B	L	0	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>Decreto 2676/02 Decreto 669/02</p> <p>Residuos peligrosos se tiene certeza de los guardianes de seguridad los cuales se envían a la policlínica con su respectiva acta. Los fármacos vencidos o parcialmente deteriorados son enviados bajo control a el centro quien debe enviar a la Policlínica en donde posteriormente son devueltos a las casas fabricantes.</p>
			N	<p>Generación de residuos no peligrosos: Orgánicos, desechos de cafetería, papel, cartón, plástico, madera, escombros, chatarra</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	2	B	N	3	B	L	3	B	L	2	B	N	L	NO SIGNIFICATIVO	<p>Los residuos reciclables se entregan a las empresas contratista, los residuos ordinarios al relleno sanitario o incinerador.</p>

 Universidad Industrial de Santander Campo Esc-Colorado		CAMPO ESCULA COLORADO													CEC-HSEQ-I-001	90/90				
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS, PELIGROS, IMPACTOS Y RIESGOS EN HSE PARA LA GRM																				
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	OBSERVACIONES	
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM			
SERVICIOS	TRANSPORTE	TRANSPORTE DE PERSONAL Y COMBUSTIBLE.	AMBIENTAL																	
			N	Emisión de ruido	Contaminación del aire Afectación a la fauna. Afectación a la comunidad.	0	B	N	0	B	N	1	B	N	0	B	N	N	NO SIGNIFICATIVO	Decreto 2811/74 Por el funcionamiento de los motores.
			N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	0	B	N	2	B	N	4	B	M	0	B	N	M	SIGNIFICATIVO	Decreto 1609/02 Se hace transporte de gasolina, ACPM para las operaciones y para la estación de servicio. Volcamiento del vehículo: Puede ocurrir por factores exógenos a la operación normal del vehículo.

3.0. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

3.1 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS NTC ISO 14001:2004

Directrices generales.

Una organización* debería establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y a otros requisitos que la organización suscriba, que sean aplicables a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios. El propósito de estos procedimientos es permitir a la organización ser conciente de los diferentes requisitos y determinar como se aplican a los aspectos ambientales de las actividades productos y servicios de la organización. Una organización debería asegurarse que la información apropiada acerca de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que esta suscriba se comunique a todas las personas en la organización y a las que actúan en su nombre tales como contratistas o proveedores cuyas responsabilidades se relacionan con el cumplimiento de estos requisitos por parte de la organización, o cuyas acciones pueden afectar dicho cumplimiento.

Una organización debería establecer un proceso para prever y prepararse para requisitos nuevos o modificados, de manera que se puedan realizar las acciones apropiadas para seguirlos cumpliendo. También debería considerar como los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, podrían aplicarse o afectar actividades, productos o servicios nuevos o modificados. Se puede usar varias fuentes para identificar o mantener información actualizada sobre requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba. Esta fuente incluye todos los niveles del gobierno, asociaciones industriales o grupos comerciales, base de datos comerciales y públicas, y asesores, y servicios profesionales.

Fuente: Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001:2004

* Concepto definido en Glosario

3.1.1 Requisitos legales Hacen referencia ampliamente a cualquier requisito o autorización que está relacionada con los aspectos ambientales de una organización, emitida por una organización gubernamental (incluida autoridades internacionales, nacionales, estatales/provinciales y locales) y tiene carácter legal.

Los requisitos legales pueden tener varias formas tales:

- ✓ Legislación, incluidos estatutos y reglamentos.
- ✓ Decretos y directivas.
- ✓ Permisos, licencias u otras formas de autorización.
- ✓ Ordenes emitidas por entidades gubernamentales.
- ✓ Dictámenes emitidos por corte o tribunales administrativos.
- ✓ Tratados, convenciones y protocolos.

Para facilitar el seguimiento de los requisitos legales, una organización puede considerar útil llevar un registro^{*} actualizado de requisitos legales aplicables. Una organización puede considerar ir más allá del cumplimiento de los requisitos legales existentes. Una mayor reputación, ventajas competitivas, anticipación o influencia de nuevos requisitos, un mejor desempeño ambiental y mejores relaciones con el público y las autoridades, pueden compensar el costo agregado potencial.

3.1.2 Otros requisitos Una organización puede suscribir voluntariamente requisitos ambientales diferentes a los legales, que apliquen a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios, dependiendo de sus circunstancias y necesidades. Estos requisitos ambientales pueden incluir:

- ✓ Acuerdo con las autoridades públicas.
- ✓ Acuerdo con los clientes.
- ✓ Directrices no reglamentadas.

^{*} Concepto definido en Glosario

- ✓ Principios voluntarios o códigos de buena práctica.
- ✓ Etiquetado ambiental voluntario o responsabilidad extendida sobre el producto.
- ✓ Requisito de asociaciones comerciales.
- ✓ Acuerdos con grupos de la comunidad u organizaciones no gubernamentales.
- ✓ Compromisos públicos de la organización o de su casa matriz.
- ✓ Requisitos corporativos o de la empresa.

Algunos de estos compromisos o acuerdos pueden tratar varios asuntos además de los ambientales. El SGA solo necesita tener en cuenta estos compromisos o acuerdos en la medida en que se relacionan con los aspectos ambientales de la organización.

La organización debería identificar y hacer seguimiento de los otros requisitos que suscriba, para facilitar esto, la organización debe:

- ✓ Identificar otros requisitos en su política ambiental.
- ✓ Mantener una recopilación actualizada de otros requisitos en una lista, registro, base de datos u otro formato.

La información sobre los criterios de desempeño ambiental, junto con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba pueden ayudar a la organización a desarrollar sus objetivos y metas. Cuando no existan requisitos legales ni otros requisitos, una organización pueda desarrollar e implementar criterios de desempeño internos para satisfacer sus necesidades.

Ayuda práctica-Compromiso con el cumplimiento legal.

El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscribe es un compromiso esencial de un SGA. Este compromiso se debe reflejar en el proceso de planificación del SGA e implementar a través de este. La alta dirección debería revisar periódicamente la adecuación del SGA para asegurara su eficiencia, incluidos sus componentes relacionados con el cumplimiento.

Por conveniencia, los principales componentes del SGA relacionados con el cumplimiento se resumen en la siguiente lista. Una organización debería establecer e implementar procesos y suministrar los recursos adecuados para:

- ✓ Establecer una política que incluya un compromiso con el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.
- ✓ Identificar, tener acceso y entender todos los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.
- ✓ Establecer objetivos y metas que consideren la necesidad de cumplimiento.
- ✓ Alcanzar objetivos y metas relacionados con el cumplimiento, mediante la implementación de:
 - Programas que identifiquen funciones, responsabilidades, procedimientos, medios y tiempos para cumplir los objetivos y metas relacionados con el cumplimiento.
 - Controles operacionales (incluidos procedimientos según sea necesario) para implementar el compromiso con el cumplimiento y los objetivos y metas relacionados con este.
- ✓ Asegurarse que todas las personas que trabajan para la organización o en su nombre y cuyo trabajo está relacionado con aspectos significativos, han recibido formación apropiada sobre los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba los procedimientos relacionados que se aplican a ellos, y las consecuencia de incumplir los requisitos legales.
- ✓ Evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.
- ✓ Identificar cualquier caso de incumplimiento (e incumplimiento potencial previsible) y emprender acciones inmediatas para identificar las acciones correctivas, implementarlas y concluiras.
- ✓ Mantener y gestionar registros de cumplimiento con los requisitos legales

y otros requisitos que la organización suscriba.

- ✓ Considerar las características relacionadas con el cumplimiento cuando se realizan auditorías periódicas del SGA.
- ✓ Cuando se realice la revisión por la dirección, considerar los cambios en los requisitos legales y otros que la organización suscribe.

El compromiso con el cumplimiento refleja la expectativa de que una organización emplea un enfoque sistemático para lograr y mantener el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.

Fuente. Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2004

3.2 DERECHO INTERNACIONAL

Es el conjunto de principios y normas que regulan las relaciones de los estados, y otros sujetos de derecho internacional, y que son representados por su servicio diplomático.

Está integrado por acuerdos entre estados tales como tratados internacionales (denominados tratados, pactos, convenios, cartas), memorándum o memoranda (según sea el caso), intercambio de notas diplomáticas, enmiendas, anexos, protocolos de tratados, por la costumbre internacional que se compone a su vez de la práctica de los Estados que éstos reconocen como obligatoria, así como por los principios generales del derecho.

Además, en el ámbito multilateral, el derecho internacional* se nutre de los acuerdos a los que lleguen los Estados en el marco de los organismos internacionales a que pertenezcan y, dentro de éstos, de aquellos acuerdos que se comprometen a aplicar.

* Conjunto de Principios y Normas que regulan las relaciones de los estados

En ambos casos, bilateral o multilateral, el nivel adquirido al comprometerse un Estado es el de poner en vigor la norma acordada en su propio territorio y aplicarla por encima de las normas nacionales.

3.2.1 Orígenes del Derecho Internacional Teniendo en cuenta los documentos y datos de la historia, se encuentra la existencia de reglas que regulan las relaciones entre centros de poder independientes, las que se remontan a más de 5000 años.

El acuerdo más antiguo de que se tiene noticia es el celebrado en el 3200 AC entre las ciudades caldeas de Legash y Umma, por el cual ambas fijaron sus fronteras después de una guerra.

En cuanto al origen del *derecho internacional público*, podemos afirmar la existencia de dos posiciones:

- ✓ Algunos autores sostienen que este derecho existe desde que los pueblos primitivos mantuvieron relaciones comerciales, establecieron alianzas, sometieron sus problemas a la decisión de un tercero, respetaron la inviolabilidad de sus enviados, etc.

- ✓ Quienes niegan la existencia del derecho internacional en la antigüedad y ubican su origen a partir del momento en que se dan los supuestos básicos para la existencia de un sistema tal cual funciona en la actualidad: una pluralidad de estados nacionales que se reconocen como jurídicamente iguales, que se atribuyen en exclusividad el atributo de soberanía y que están dispuestos a regular sus relaciones por normas jurídicas, sin menoscabar por ello su carácter de soberanos.

3.2.2 Acuerdos Internacionales en la parte Ambiental

Tabla 18. Acuerdos internacionales

Francia 1948	Congreso constituido de la unión internacional para la conservación de la naturaleza, buscando salvaguardar el conjunto del mundo vivo.
Founex Suiza 1966	Asamblea de las Naciones Unidas convocó la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente, en la que se manifestó en los países del Tercer Mundo la calidad de vida estaba asociada a la llamada contaminación de la pobreza.
Estocolmo Suecia 1972	Conferencia de las Naciones Unidas y surgió un Programa para el Medio Ambiente. Se concluye una Declaración de Principios de Estocolmo.
Informe Brundtland 1987	Presentado por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y se denominó Nuestro Futuro Común, desarrollándose el concepto de desarrollo sustentable.

Fuente. Autores

➤ Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio Ambiente y Desarrollo Río de Janeiro 1992

Tabla 19. Conferencia de Naciones Unidas

DECLARACIÓN DE RIO	Ayuda tecnológica, leyes efectivas que dicten los estados, indemnización por daños ambientales y el respeto por las culturas indígenas.
	Programa de acción de los Estados. ✓ Dimensiones Económicas y Sociales.

LA AGENDA 21	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conservación y Gestión de los Recursos para el Desarrollo. ✓ Fortalecimiento de los Grupos Principales. ✓ Medios de Ejecución.
DECLARACIÓN AUTORIZADA –SINFUERZA JURIDICA OBLIGATORIA- DE PRINCIPIOS PARA UN CONSENSO MUNDIAL RESPECTO A LA ORDENACIÓN, CONSERVACIÓN Y EL DESARROLLO DE LOS BOSQUES DE TODO TIPO.	La cuestión de los bosques guarda relación con toda la gama de problemas y oportunidades en el contexto del medio ambiente y el desarrollo, incluido el derecho al desarrollo socioeconómico en forma sostenible.
CONVENIO SOBRE BIODIVERSIDAD	Protección de la variedad de especies animales y vegetales.
CONVENIO SOBRE CAMBIO CLIMATICO	Estabilización de la atmósfera de los gases de efecto invernadero.
CONVENIO DE BASILEA	Control de los movimientos transfronterizados de los desechos peligrosos y su respectiva eliminación.

Fuente. Autores

3.3 LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIANA

3.3.1 CONSTITUCIÓN POLITICA DE COLOMBIA DE 1991

➤ **Breve Reseña histórica** La constitución política de Colombia tiene su origen en el siglo XIX en los congresos de Angostura y Cúcuta. La convención de Río negro en 1863 promulga una nueva carta fundamental

que termina con la constitución expedida en 1886 la cual rigió por más de un siglo.

En 1991 la Asamblea Nacional Constituyente expide la actual constitución que fue sancionada por el entonces presidente Dr. Cesar Gaviria Trujillo. La actual constitución solo ha tenido tres reformas durante su vigencia, las cuales están contenidas en los actos legislativos 1,2 y 3 de 1993.

➤ **Derechos colectivos y del ambiente**

Parte Ambiental

Tabla 20. Derechos colectivos

Art. 79	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.
Art. 80	El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
Art. 81	Queda prohibida la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos.

Tomado. Constitución Política de Colombia

3.4 LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Nuestro país ha sufrido un destacado proceso, partiendo de la Convención de Estocolmo en 1972, cuyos principios se acogieron en el Código de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente (Decreto Ley 2811 de 1947).

En 1991, se elevó la protección del medio ambiente como fruto de la nueva Constitución Política Colombiana, la protección medio ambiental tomo una nueva dimensión, elevándola a la categoría de derecho colectivo y dotándola de mecanismos de protección por parte de los ciudadanos, en particular, a través de las acciones populares o de grupo y del uso de las acciones de tutela y de cumplimiento.

En 1992 se realizó en Río de Janeiro la Conferencia de las Naciones Unidas* sobre medio ambiente y desarrollo, se expidió la Ley 99 de 1993, en el cual conformó el Sistema Nacional Ambiental (Sina) y creó el Ministerio del Medio Ambiente como su ente rector. El objetivo de esta ley es dársele a la gestión ambiental en Colombia un nuevo enfoque en el cual sea más sistemática, descentralizada, participativa, multitécnica y pluricultural.

En nuestro país encontramos dos instituciones en donde se encuentra la Legislación Ambiental; una de ella es el **Ministerio de Medio Ambiente , Vivienda y Desarrollo territorial** , creada en 1993, quien es la encargada de garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales y un habitat adecuado que posibiliten el desarrollo económico y social sostenible, a través de la expedición de políticas, regulaciones, la promoción de la participación y de acciones integrales, coordinadas en los niveles nacional, regional y local, para el mejoramiento de la calidad de vida de la población colombiana.

3.4.1 Corresponde al Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

* Es la mayor organización internacional del mundo, se define así misma como una asociación de gobierno global que facilita la cooperación en asuntos de derecho internacional, paz y seguridad internacional entre otro. Constituye el foro más importante de la diplomacia multilateral.

- ✓ Establecer los límites máximos permisibles de emisión, descarga, transporte o depósitos de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables; del mismo modo, prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Los límites máximos se establecerán en base a estudios técnicos, sin perjuicio del principio de precaución.

- ✓ Fijar el monto tarifario mínimo de las tasas por el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales renovables a las que se refiere el código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

- ✓ Promover en coordinación con las entidades competentes y afines, la realización de programas de sustitución de los recursos naturales no renovables, para el desarrollo de tecnologías de generación de energía no contaminantes ni degradantes.

- ✓ Hacer evaluación, seguimiento y control de los factores de riesgos ecológicos y de los que pueden incidir en la ocurrencia de desastres naturales y coordinar con las demás autoridades las acciones pendientes a prevenir la emergencia o a impedir la extensión de sus efectos.

- ✓ Vigilar que el estudio, exploración e investigación de nacionales o extranjeros con respecto a nuestros recursos naturales renovables respete la soberanía nacional.

- ✓ Establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos de deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.
- ✓ Realizar investigaciones y estudios económicos sobre la identificación de prioridades de inversión para la gestión ambiental como base para orientar el gasto público del sector.

También se encuentra el **IDEAM** (Instituto de Hidrológica, Meteorología y Estudios Ambientales) , institución creada en 1995 la cual tiene como función generar conocimiento y producir y suministrar datos e información ambiental, además de realizar estudios, investigaciones, inventarios y actividades de seguimiento y manejo de la información que sirvan para fundamentar la toma de decisiones en materia de política ambiental* y para suministrar las bases para el ordenamiento ambiental del territorio, al manejo, el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales biofísicos del país.

3.4.2 Corporaciones autónomas regionales y unidades ambientales urbanas Las Corporaciones Autónomas Regionales** son entes públicos, integradas por las entidades territoriales de áreas que constituyen un mismo ecosistema o que conformen una misma unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica. Están dotadas de autonomía financiera y administrativa.

Las Unidades Ambientales Urbanas de los municipios, distritos o áreas metropolitanas con población mayor al 1'000.000 de habitantes ejercen las mismas funciones que las Corporaciones Autónomas Regionales dentro del perímetro urbano.

* Concepto definido en Glosario

** Son entes de carácter público, creado por la ley, integrado por las entidades territoriales que por sus características geográficas - geopolíticas constituyen un mismo sistema; dotados de autonomía administrativa y financiera , encargada por la ley de administrar dentro del área de jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y proponen por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y políticas del Ministerio de Medio Ambiente.

La misión previa es la de ejercer como autoridades ambientales en sus respectivas áreas de jurisdicción, ejecutando dentro de un régimen de autonomía, las directrices generales establecidas por el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial y cumplen las funciones de evaluación, control y seguimiento de uso de los recursos naturales. Sin embargo, las Corporaciones Autónomas Regionales podrán ser auditadas por la Contraloría General de la República, entidad que podrá realizar los ajustes estructurales necesarios para su correcto funcionamiento.

A continuación se presenta un resumen de la legislación que regula el manejo de los recursos naturales renovables y establece los límites permisibles para la disposición de emisiones, residuos sólidos y líquidos en el aire agua y suelo. Así mismo se tendrán en cuenta los diferentes trámites administrativos que deben seguirse para efectos de usar, explotar o de cualquier manera afectar dichos recursos naturales.

Por otra parte, se señalan los aspectos más relevantes relacionados con las tasas y contribuciones que deben pagarse por la utilización de los recursos naturales, así como algunos incentivos tributarios relacionados con la protección del medio ambiente.

3.5 NORMATIVIDAD APLICABLE

En términos generales la reglamentación relacionada con la protección y el manejo de los recursos naturales renovables se expidió con la promulgación de 1974 del decreto 2811 que es “Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente”.

Posteriormente se expidió la ley 99 de 1993 por medio de la cual se creó el Ministerio de Medio Ambiente (Ahora el Ministerio de Vivienda y Desarrollo territorial) , se organizó el SINA (Sistema Nacional Ambiental), y se establecieron los principios ambientales generales; entre los cuales encontramos:

- ✓ El proceso de desarrollo económico y social del país se orienta según los principios universales y del desarrollo sostenible realizado en la declaración de Río de Janeiro de 1992 sobre “Medio Ambiente y Desarrollo”.
- ✓ La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- ✓ El estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de los instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.
- ✓ La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.

De acuerdo con dichas normas, actualmente existen en el país una reglamentación aplicable al uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables los cuales son:

- La atmósfera y el espacio aéreo Nacional.
- Las aguas en cualquiera de sus estados.
- La tierra, el suelo y subsuelo.
- La flora y la fauna

Dicha normatividad también regula los demás elementos y factores que conforman el ambiente como son:

- Los residuos, basuras , desechos y desperdicios
- El ruido.
- Las condiciones de vida resultante del asentamiento humano urbano o rural.

Finalmente, la regulación ambiental vigente se ha encargado de establecer los procedimientos administrativos aplicables para el otorgamiento de licencias ambientales* y los permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

3.5.1 Permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales renovables

➤ **Recurso Agua** Las normas aplicables al régimen de aguas y al derecho de usarlas están contenidas en el Decreto 1541 de 1978, por medio del cual se reglamento la parte III del libro II del Decreto – Ley 2811 de 1974. De las aguas no marítimas y parcialmente la ley 23 de 1973.

De acuerdo con el artículo 4 del Decreto 1541 de 1978 las aguas se dividen en dos categorías: Aguas del dominio público y Privado.

Son aguas del dominio público, entre otras:

- ✓ Los ríos y todas las aguas que corran por causas naturales de forma permanente o no.

* Autorización que otorga la autoridad ambiental competente, mediante acto administrativo, a una persona para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que conforme a la ley y a los reglamentos, puede producir deterioro al los recursos naturales o introducir modificaciones considerable o notorias al paisaje, en la que se establece una serie de requisitos y condiciones que el beneficiario debe cumplir para prevenir, mitigar y compensar los efectos ambientales de dicho proyecto.

- ✓ Las aguas que corran por causas artificiales que hayan sido derivadas de un cause natural.
- ✓ Los lagos, lagunas, ciénagas y pantanos.
- ✓ Las corrientes y depósitos de aguas subterráneas
- ✓ Las aguas lluvias.

De acuerdo con el artículo 36 del mencionado decreto, toda persona natural o jurídica, pública o privada que quiera obtener el derecho a aprovechar las aguas para desarrollar, entre otras, las actividades que se enuncian a continuación, requiere una concesión de aguas:

- ✓ Riego y selvicultura.
- ✓ Uso industrial.
- ✓ Explotación minera y tratamiento de minerales.
- ✓ Explotación petrolera.
- ✓ Generación hidroeléctrica.
- ✓ Transporte de minerales y sustancias toxicas.

Dicho decreto también establece en su artículo 104 que para la construcción de obras que ocupen el cause de una corriente o sus aguas y/o la ocupación temporal o definitiva de playas o riberas también se requiere la aprobación de la autoridad ambiental competente.

➤ **Concesión de Aguas** El términos generales las concesiones de aguas están reguladas por el Decreto 1541 de 1978 y el Decreto 1594 de 1984.

De acuerdo al artículo 31 del numeral 9 de la ley 99 de 1993 es competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales, como máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción: “ Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

Dicha concesión se otorga a través de una resolución que contenga, entre otros, las obligaciones del concesionario, las cargas económicas a su cargo, la duración de la concesión, las condiciones de aprovechamiento del recurso y las causales de caducidad de la autorización.

De acuerdo al Artículo 39 del Decreto 1541 de 1978 por regla general, las concesiones son otorgadas por un término de 10 años, salvo las destinadas a la prestación de servicios públicos o servicio necesario para la construcción de obras de interés social, las cuales pueden ser conferidas hasta por 50 años. Así mismo, las concesiones pueden ser prorrogadas, salvo, por razones de conveniencia pública.

➤ **Permiso de vertimientos líquidos** Se debe entender por vertimiento líquido cualquier descarga líquida hecha a un cuerpo de agua o a un alcantarillado.

De acuerdo con el Artículo 211 del Decreto 1541 de 1978, se prohíbe verter, sin tratamientos, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar las aguas u obstaculizar su empleo para otros usos.

En este mismo sentido el Artículo 61 del Decreto 1594 de 1984 prohíbe la inyección de residuos líquidos a un acuífero, salvo que se trate de la inyección de las aguas provenientes de la exploración y explotación petrolífera y de gas natural, siempre y cuando no se impida el uso actual o potencial del acuífero.

Las normas sobre vertimientos líquidos están contenidas en el Decreto 1594 de 1984. En dicho decreto se reglamentan los permisos de vertimientos*, los cuales se otorgarán en cada caso dependiendo de los criterios de calidad establecidos para el uso o los usos asignados al agua. Esta puede ser destinada, entre otros, para:

* Disposición controlada o no de un residuo líquido doméstico, industrial, urbano, agropecuario entre otros.

- ✓ Consumo Humano y doméstico.
- ✓ Preservación de la flora y fauna.
- ✓ Fines agrícolas.
- ✓ Fines pecuarios.
- ✓ Fines recreativo.
- ✓ Fines Industrial.

El permiso de vertimiento es otorgado por la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción en la que se encuentre localizado el recurso hídrico y a solicitud del interesado, que debe indicar la clase, calidad y cantidad de líquido a verter, así como los sistemas de tratamiento de los mismos. La resolución que otorga el permiso de vertimiento deberá establecer los requisitos, condiciones y obligaciones a cargo del solicitante, e indicar las obras que deberá ejecutar y en que plazos.

El término de permiso de vertimiento se fijará para cada caso teniendo en cuenta su naturaleza sin que exceda en 5 años, y podrá, con previa revisión, ser prorrogada, salvo por razones por conveniencia pública (Artículo 217 del Decreto 1541 de 1978).

Finalmente, también es importante anotar que de acuerdo con el Artículo 142 del Decreto 1594 de 1984 la utilización directa o indirecta de los ríos, arroyos, lagos y aguas subterráneas para introducir o arrojar en ellos desechos o vertimientos se sujeta al pago de tasas retributivas del servicio de eliminación o control de las consecuencias nocivas del desecho o vertimiento.

➤ **Uso de Fuentes Naturales** Un punto a tener en cuenta frente al recurso agua es que el Decreto 1900 del 2006 establece que todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes

naturales y esté sujeto a la obtención de una licencia ambiental deberá destinar el 1 % del total de la inversión para la recuperación, conservación y vigilancia de la respectiva fuente hídrica.

Solo se considera que un proyecto deberá realizar la inversión del 1% cuando se cumpla con la totalidad de las siguientes condiciones:

- ✓ Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural.
- ✓ Que el proyecto requiera licencia ambiental.
- ✓ Que el proyecto, obra o actividad utilice el agua en su etapa de ejecución.
- ✓ Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos:
 - Consumo humano.
 - Recreación.
 - Riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria.

Así mismo, es importante anotar que la inversión del 1% que aquí se hace referencia, solo deberá ser realizada una sola vez, por el beneficio de la licencia ambiental.

➤ **Recurso Aire** Por medio del Decreto 948 de 1995, modificado por el Decreto 979 del 2006 el ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial expidió el reglamento de protección y control de la calidad del aire.

Mediante dicho reglamento se establecen las normas y principios generales para la protección de la atmósfera, los mecanismos de prevención, control y atención de episodios por contaminación del aire, las directrices y competencias para la fijación de las normas de calidad del aire o niveles de inmisión, las normas básicas para la fijación de los estándares de emisión y descarga de contaminantes a la atmósfera. Así mismo, se regula el

otorgamiento de permiso de emisión, los instrumentos y medios de control y vigilancia, y el régimen de sanciones por las infracciones a dicho reglamento.

De acuerdo con dicho decreto, se debe entender por emisión “la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso o alguna combinación de estos, proveniente de una fuente fija o móvil “ se entiende por inmisión “ la transferencia de contaminantes de la atmósfera a un receptor”

De acuerdo con las definiciones antes anotadas de Decreto 948 de 1995 estableció:

- ✓ Una norma de calidad del aire o nivel de inmisión que es el nivel de concentración legalmente permisible de sustancias o fenómenos contaminantes presentes en el aire establecido por el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial con el fin de preservar la buena calidad del medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana.
- ✓ Una norma de Emisión que es el valor de descarga permisible de sustancias contaminantes, establecido por la autoridad ambiental competente, con el objeto de cumplir con la norma de calidad del aire.

Respecto a la reglamentación aplicable a la contaminación del aire, también vale la pena resaltar que el Decreto 244 del 2006 creó la Comisión Técnica Nacional para la prevención y control de la contaminación del aire – CONAIRE, la cual coordina las políticas públicas para prevenir y controlar la contaminación del aire.

➤ **Permisos de Emisiones Atmosféricas** De acuerdo con el Artículo 72 del Decreto 948 de 1995 el permiso de emisión atmosférica es el que concede la autoridad competente, mediante acto administrativo, para que una persona natural o jurídica, pública o privada, dentro de los límites permisibles

establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire.

El permiso solo se entrega al propietario de la obra, empresa, actividad, industria o establecimiento que origina las emisiones.

De acuerdo con el Artículo 73 del mencionado decreto requeriría permiso previo de emisión atmosférica la realización de, entre otras, las siguientes actividades aplicables a la actividad petrolera:

- ✓ Descargas de humos, gases, vapores polvos o partículas por ductos y chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio.
- ✓ Incineración de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.
- ✓ Producción de lubricantes y combustibles.
- ✓ Refinación y almacenamiento de petróleo y sus derivados y procesos fabriles petroquímicos

Se debe notar que para algunas de las actividades mencionadas, el Decreto 948 de 1995 establece el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial determinará los factores a partir de los cuales se requerirá permiso previo de emisión atmosférica.

Dichos factores están establecidos por la Resolución 619 de 1997, la cual establece específicamente a partir de que momento deben ciertas actividades obtener un permiso de emisión atmosférica.

El acto administrativo por el cual se otorga el permiso de emisión contendrá, cuando menos, lo siguiente:

- ✓ El nombre e indicación e identificación de la persona o personas quienes se le otorga el permiso.

- ✓ Determinación, descripción y ubicación de la obra, actividad, establecimiento o proyecto de instalación, ampliación o modificación para el cual se otorga el permiso.
- ✓ La emisión permitida o autorizada, sus características y condiciones técnicas y los procesos o actividades que comprende, con la caracterización de los puntos de emisión.
- ✓ El término de vigencia del permiso, el cual no podrá ser superior de 5 años
- ✓ Señalamiento de los requisitos, condiciones y obligaciones que debe satisfacer y cumplir el titular del permiso.
- ✓ La atribución de la autoridad ambiental para unificar unilateralmente, de manera total o parcial, los términos y condiciones del permiso, cuando por cualquier causa se haya modificado las circunstancias tenidas en cuenta al momento de otorgarlo (Artículo 78 del Decreto 948 de 1995).

En términos generales para la renovación de un permiso de emisión atmosférica se requerirá la presentación, por el titular del permiso, de un nuevo “Informe de Estado de Emisiones” (IE1) a que se refiere el Artículo 97 del Decreto 948 de 1995, ante la autoridad ambiental competente.

➤ **Ruido** En términos generales el factor ruido está regulado por la Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud y el decreto 948 de 1995.

De acuerdo con la Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud como contaminación por ruido “Cualquier emisión de sonido que afecte inversamente la salud o la seguridad de los seres humanos, la propiedad o disfrute de la misma.” Esta Resolución regula lo relacionado con la protección y conservación de la audición y los niveles aceptables de ruido, y establece normas sobre ruido y los métodos para su medición. Tal resolución reglamenta los siguientes tipos de ruidos y establece los parámetros que deben cumplir los emisores de estos:

- ✓ Ruido ambiental.
- ✓ Ruido para algunas fuentes emisoras (Vehículos).
- ✓ Ruido en lugares de trabajo (puede ser intermitente, continuo o de impacto).

Por su parte el Decreto 948 de 1995 establece en su Artículo 42 que están sujetos a restricciones y control, todas las emisiones, sean continuas, fluctuantes, transitorias o de impacto. Dicha regulación tiene por objeto la prevención y control de la emisión de ruido urbano, rural doméstico y laboral que trascienda al medio ambiente o al espacio público. Allí se establece que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, establecerá los estándares aplicables a las diferentes clases y categorías de emisiones de ruido ambiental y a los lugares donde se genera o produce sus efectos, así como los mecanismos de control y medición de sus niveles.

De acuerdo con el Artículo 89 del presente decreto serán los alcaldes municipales o distritales o las autoridades de policía del lugar, los competentes para conceder los permisos para la realización de actividades de obras o trabajos que generen ruido por encima de los niveles permitidos o quedaban ejecutarse en horarios distintos de los establecidos por los reglamentos. Dicho permiso, tendrá vigencia el tiempo de duración de la actividad o trabajo correspondiente y su término se indicará en el acto de su otorgamiento. El otorgamiento del permiso se hará en el mismo acto que autorice la actividad generadora del ruido y en el se establecerán las condiciones y términos en que el permiso se concede.

➤ **Residuos Sólidos** Como parte del desarrollo normativo de la ley 142 de 1994 (Ley de servicios públicos) se expidió el Decreto reglamentario 1713 de 2002 modificado parcialmente por el Decreto 1505 de 2003. Dichos Decretos contienen normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en

materias referente a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.

De acuerdo con las definiciones del Decreto 1713 del 2002 entiéndase por residuo sólido o desecho: “ Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales institucionales o de servicios que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas publicas”

Dicho lo anterior, lo primero que hay que anotar es que el presente Decreto, crea ciertas obligaciones en cabeza de los usuarios relacionadas con el almacenamiento y presentación de los residuos sólidos y establece que los mismos se sujetarán a lo dispuesto en el Decreto, el plan de gestión integral de residuos sólidos de los Municipios o Distritos, en los respectivos programas para la presentación del servicio de aseo y a las demás obligaciones establecidas por las autoridades ambientales y de servicio publico. El incumplimiento de dichas obligaciones generará sanciones establecidas en la normatividad vigente.

Lo segundo que hay que tener en cuenta es que de acuerdo con el Artículo 126 de dicho Decreto, le corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales “ Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de usos del uso del suelo y demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas, aire o suelos en desarrollo del plan de gestión integral de residuos sólidos y los programas correspondientes. Estas funciones corresponde la expedición de los respectivos permisos y autorizaciones” Por lo tanto, le corresponde a las

Corporaciones Autónomas Regionales, en área de su jurisdicción, otorgar los permisos relacionados con incorporación de residuos sólidos al agua, aire o suelo.

➤ **Desechos peligrosos*** Estos están regulados en términos generales por la Ley 99 de 1993, la Ley 430 de 1998, el Decreto 4741 de 2005, La Resolución 1402 de 2006 y el convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, aprobada mediante la ley 253 de 1996.

Entiéndase por residuo o desecho peligroso “Aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, reactivas o radioactivas; puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgos a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos” (Decreto 1713 del 2002).

La Ley 430 de 1998 tiene por objeto principal regular todo lo relacionado con la prohibición de introducir desechos peligrosos al país, según lo establecido en el convenio de Basilea, y con la responsabilidad del manejo integral de aquellos generados en el país y en el proceso de producción, gestión y manejo de los mismos. También regula las sanciones para quienes violen el contenido de dicha Ley.

Por otra parte, la Ley crea un régimen de responsabilidad para el generador del desecho peligroso. Por ejemplo, el Artículo 6 de dicha ley establece que

* Desechos que constituyen u peligro considerable presente o potencial a la salud humana o a organismos vivos debido a que: 1) tales desechos no son degradables o persisten en la naturaleza. 2) Pueden ser concentrados biológicamente 3) Pueden ser letales.

el generador del desecho peligroso será responsable de los residuos que el genere y que dicha responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos por todos los efectos ocasionados a la salud y ambiente.

Finalmente, el Artículo 10 de la Ley 430 de 1998 señala que es obligación del generador o productor de los residuos peligrosos realizar la caracterización fisicoquímica de los mismos e informar a las personas naturales o jurídicas que se encargue del almacenamiento, recolección y transporte, tratamiento o disposición final de los mismos.

Por su parte la Resolución 1402 de 2006, señala que el interesado deberá acreditar de conformidad con el trámite previsto por la licencia ambiental, que los desechos peligrosos se manejen de forma tal que no lesionen el ambiente, no atenten contra la salud humana, la integridad física y la vida de los habitantes o cualquier otro derecho fundamental.

Olores Ofensivos.

De acuerdo con el Decreto 948 de 1995 se debe entender por olor ofensivo “ el olor generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicios que producen fastidio, aunque no cause daño a la salud humana”

Por su parte el Artículo 16 del Decreto 948 de 1995 establece que el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijará las normas para establecer estadísticamente los umbrales de tolerancia e olores ofensivos que afecten a la comunidad y los procedimientos para determinar su nivel permisible, así como las relativas al registro y recepción de las quejas y a la realización de las pruebas estadísticas objetivas de percepción y evaluación de dichos olores.

El Ministerio regulará la emisión de sustancias o el desarrollo de actividades que originen olores ofensivos, los límites de emisión de sustancias asociadas a olores molestos, las actividades que estarán específicamente controladas como principales focos de olores ofensivos, los correctivos o medidas de mitigación que procedan, los procedimientos para la determinación de umbrales de tolerancia y las normas que deben observarse para proteger de olores desagradables a la población expuesta.

➤ **Ley forestal** El gobierno Colombiano en el año 2000 definió a través del Plan Nacional de Desarrollo Forestal* (PNDF) los principios y objetivos que rigen la actividad forestal, y adicionalmente creó varios programas y subprogramas enfocados a la conservación y desarrollo tecnificado de la misma.

La ley forestal (ley 1021 del 2006) y su Decreto reglamentario 2300 de 2006 que tiene como objetivo la promoción del sector forestal en Colombia, además de regular las actividades relacionadas con los bosques naturales y plantaciones forestales. Se establece una única normativa sobre la organización, controles, permiso y demás implicaciones propias del sector forestal.

✓ **Organización Sectorial** La ley forestal consagra la creación del Consejo Nacional Forestal, órgano que tendrá a cargo la gerencia del PNDP y adicionalmente, se encargará de fijar y ejecutar las políticas del sector forestal. Además se crean dependencias forestales en diferentes entidades públicas responsables del sector.

Un punto fundamental de la Ley Forestal la constituye las definiciones de conceptos como los de bosque natural, áreas forestales de protección, reservas forestales, pues dan claridad sobre el tema forestal y su forma de explotación.

* Resultado de la concertación de los sectores público y privado en la cual reconoce a los bosques u alternativas para su desarrollo ambiental, Ministerio de Medio Ambiente.

3.5.2 Licencia Ambiental Actualmente el tema de la licencia ambiental está regulado por la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1220 de 2005. De acuerdo con dicha normatividad, la licencia ambiental es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioros graves a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad; esta puede ser global, en caso de los proyectos mineros o de hidrocarburos o única en los demás casos que se requiera, e incluye todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesario para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.

Las licencias ambientales se otorgan por la vida útil del proyecto, obra o actividad a realizarse y cubre las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación.

El Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial es la autoridad competente para otorgar licencias ambientales en proyectos de gran envergadura, tales como:

- ✓ Explotación de Hidrocarburos.
- ✓ Explotación minera:
 - Carbón: Cuando la explotación proyectada sea mayor o igual 800.000 toneladas/año,

- Materiales de Construcción: Cuando la explotación de mineral proyectada sea mayor o igual a 600.000 toneladas/año.
 - Metales y piedras preciosas: Cuando la explotación del material removido proyectada sea mayor o igual 2.000.000 toneladas/año
 - Otros minerales: Cuando la explotación proyectada del mineral sea mayor o igual a 1.000.000 toneladas/año.
- ✓ La construcción y operación de aeropuertos internacionales y de nuevas pistas de los mismos

Se debe notar que en el caso relacionado con actividades mineras que requiera licencias ambientales se deberá aplicar el procedimiento señalado en el Artículo 282 de la Ley 685 del 2001 Código de minas o la norma que lo modifique.

De acuerdo con el Artículo 29 del Decreto 2120 del 2005, los titulares de licencias ambientales tienen el derecho de cederla a otra persona, cesión que incluye tanto los derechos como obligaciones que se derivan de la misma. En tal caso el cedente y el cesionario de la licencia ambiental solicitarán por escrito a la autoridad ambiental competente, quien deberá pronunciarse en términos de 15 días hábiles al recibo de la solicitud mediante acto administrativo.

➤ **Formato Único Nacional de Solicitud Licencia Ambiental** A partir del año 2005 el Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial creó un formato único para solicitar la expedición de licencias ambientales, lo cual ha permitido estandarizar los trámites y tener un mayor orden y control frente a las solicitudes que se eleva ante la administración. Este formato deberá contener:

<ul style="list-style-type: none"> a. Datos del solicitante. b. Relación de los recursos naturales renovables que se requieren utilizar para el desarrollo del proyecto. c. Manifestación o no de afectación al sistema de parques naturales y sus zonas de amortiguación del proyecto.
<p>✓ Adicionalmente junto con el formulario único se deberá anexar otros documentos entre los cuales se destacan:</p>
<ul style="list-style-type: none"> a. Plano de localización del proyecto, en base cartográfico del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC.) b. Descripción explicativa del proyecto, que incluya por lo menos su localización, dimensión y costo estimado de inversión y operación. c. Descripción de las características ambientales del área de localización del proyecto. d. Información sobre la presencia de comunidades localizadas en el área de influencia directa del proyecto e. Certificado del ministerio del interior y de justicia sobre comunidades indígenas y/o negras tradicionales. f. El estudio del impacto ambiental en original y medio magnético.

➤ Procedimiento para la obtención de la licencia Ambiental

Tabla 21. Procedimiento para obtener licencia ambiental

<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe establecerse si la actividad requiere la obtención de licencia ambiental o no. Para establecer que actividades requiere licencia ambiental debe consultarse el Decreto 1220 de 2005 Artículos 7 a 9. 2. En caso de que la actividad requiera licencia ambiental, se deberá establecer la autoridad ambiental competente para su otorgamiento.(Decreto 1220 de 2005) 3. El interesado en obtener la licencia ambiental debe tener en cuenta cuatro puntos básicos: <ol style="list-style-type: none"> I. La existencia de comunidades negras o indígenas. De acuerdo con el Artículo 330 de la Constitución Política, la Ley 70 de 1993, el artículo 76 de la Ley 99 de 1993, el decreto 1320 de 1998 y el Artículo 14 del Decreto 1220 del 2005, si el proyecto se llegara a desarrollar en zonas de comunidades o resguardos indígenas e deberá adelantar una consulta previa. II. El plan de ordenamiento territorial (POT). Se debe tener en cuenta que la ubicación del proyecto deberá corresponder a los usos permitidos en los POT de los respectivos municipios III. El diagnóstico ambiental de alternativas. Tiene como finalidad presentar las diferentes alternativas para la ejecución del proyecto con las posibles estrategias de control y mitigación de los efectos ambientales. IV. El estudio de impacto ambiental. La autoridad ambiental competente decidirá sobre la viabilidad ambiental de proyecto y otorgará o negará la respectiva licencia ambiental en un término no mayor de 15 días hábiles.

Fuente. Ministerio de Medio Ambiente, Desarrollo y Vivienda

3.5.3 Estudio del Impacto Ambiental De acuerdo con el Artículo 20 del Decreto 2120 de 2005 el estudio de Impacto Ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo a la Ley. Este estudio deberá corresponder en su contenido y profundidad a las características y entornos del proyecto, obra o actividad e incluir lo siguiente:

- ✓ Objeto y alcance del estudio
- ✓ Un resumen ejecutivo de su contenido.
- ✓ Delimitación del área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- ✓ Descripción del proyecto.
- ✓ Información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo establecidos en el POT*.
- ✓ Información sobre recursos naturales renovables que se pretenden usar, aprovechar o afectar para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Identificación de las comunidades y los mecanismos utilizados para informarle sobre el proyecto.
- ✓ Descripción, caracterización y análisis del medio biótico, abiótico y socioeconómico en el cual se pretende desarrollar el proyecto.
- ✓ Identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueda ocasionar el proyecto, indicando cuales pueden prevenirse, mitigarse o compensarse
- ✓ La propuesta de plan de manejo ambiental del proyecto.

3.5.4 Tasas y contribuciones

➤ **Tasas retributivas y compensatorias** La utilización directa o indirecta de la atmósfera, agua y suelo para arrojar o introducir desechos esta sujeta al pago de tasas retributivas o compensatorias. Las tasas retributivas buscan una

* "Plan de Ordenamiento territorial" es un documento elaborado por la Administración Municipal, y aprobado por el concejo de la localidad, el cual determina los usos, altura y destinación, reservas y crecimiento de su propio territorio.

contraprestación por el efecto nocivo que se causa a los recursos naturales como consecuencia de su utilización. Las compensatorias, por su parte pretenden que el usuario del recurso pague los gastos de hacer renovable el mismo.

De acuerdo al Artículo 5 de la Ley 99 de 1993 corresponde al Ministerio del Medio Ambiente: “ Fijar el monto tarifario mínimo de las tasas por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables a las que se refiere el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente Decreto – Ley 2811 de 1974, la presente ley y las normas que lo modifiquen o adicionen”

El Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial reglamentó, mediante los Decretos 3100 de 2003 y 3440 del 2004 el cobro de las tasas retributivas por contaminación hídrica.

De acuerdo al Decreto 3100 del 2003 el Ministerio, debe establecer anualmente el valor de la tarifa mínima de la tasa retributiva y por su parte el beneficiario del permiso de vertimiento debe presentar anualmente frente a la autoridad ambiental competente, una autodeclaración sustentada con una caracterización representativa de sus vertimientos, para que con base a ella se calcule el valor a pagar. Los factores que se tienen en cuenta para este cálculo son: Factor regional, Cantidad y frecuencia de la descarga y un valor inherente a la sustancia que se vierte.

Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y esté sujeto a la obtención de una licencia ambiental deberá destinar el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la respectiva fuente hídrica.

➤ **Sanciones** De acuerdo con el Artículo 85 de la Ley 99 de 1993 el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y las Corporaciones Autónomas Regionales impondrán al infractor de las normas de protección ambiental o sobre manejo y aprovechamiento de recursos naturales renovables, mediante resolución motivada y según sea la gravedad de la infracción, los diferentes tipos de sanciones y medidas preventivas:

➤

Tabla 22. Sanciones y Medidas preventivas

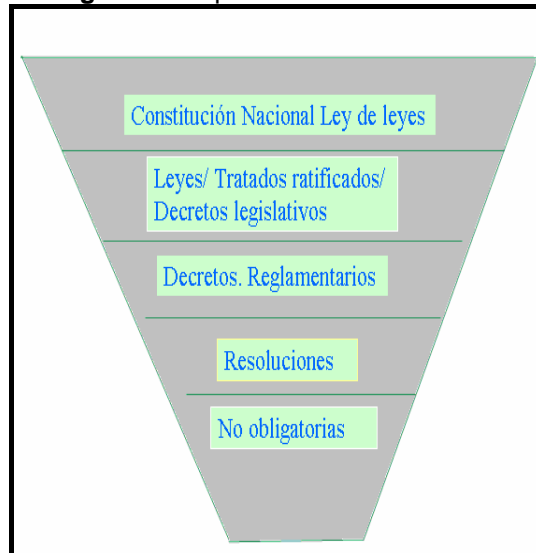
<p>Sanciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Multas* diarias hasta por una semana equivalente a 300 salarios mínimos mensuales, liquidados al momento de dictarse la respectiva resolución. ✓ Suspensión del registro, licencia, concesión, permiso o autorización. ✓ Cierre temporal o definitivo del establecimiento, edificación o servicio respectivo y revocatorio a caducidad del permiso o concesión. ✓ Demolición de obra, a costa del infractor, cuando habiéndose adelantado sin permiso o licencia, y no habiendo sido suspendida, cause daño evidente al medio ambiente. <p>Medidas preventivas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amonestación verbal o escrita. ✓ Decomiso preventivo de productos e implementos utilizados para cometer la infracción. ✓ Suspensión de obra o actividad, cuando de su prosecución pueda derivarse daño o peligro para los recursos naturales renovables o la salud humana, o cuando la obra o actividad se haya iniciado sin el respectivo permiso, concesión, licencia u autorización. ✓ Realización dentro de un término perentino, los estudios y evaluaciones requeridas para establecer la naturaleza y características de los daños, efectos e impactos, así como las medidas necesarias para mitigarlas o compensarlas. <p>Nota: El pago de la multa no exime al infractor de la ejecución de las obras o medidas que hayan sido ordenadas por la entidad responsable de control, ni de la obligación de restaurar el medio ambiente y los recursos naturales renovables afectados.</p> <p>Las sanciones establecidas anteriormente se aplicarán sin perjuicio del ejercicio de las acciones civiles y penales a que haya lugar.</p>

Fuente. Autores

* Sanción de carácter pecuniario que se impone a un causante que no ha cumplido con sus obligaciones fiscales consistente en la presentación de sus manifestaciones, aviso, pago de impuestos, etc., en los términos legales.

3.6 PIRAMIDE DE KELSEN⁹

Figura 3. Esquema Pirámide de KELSEN



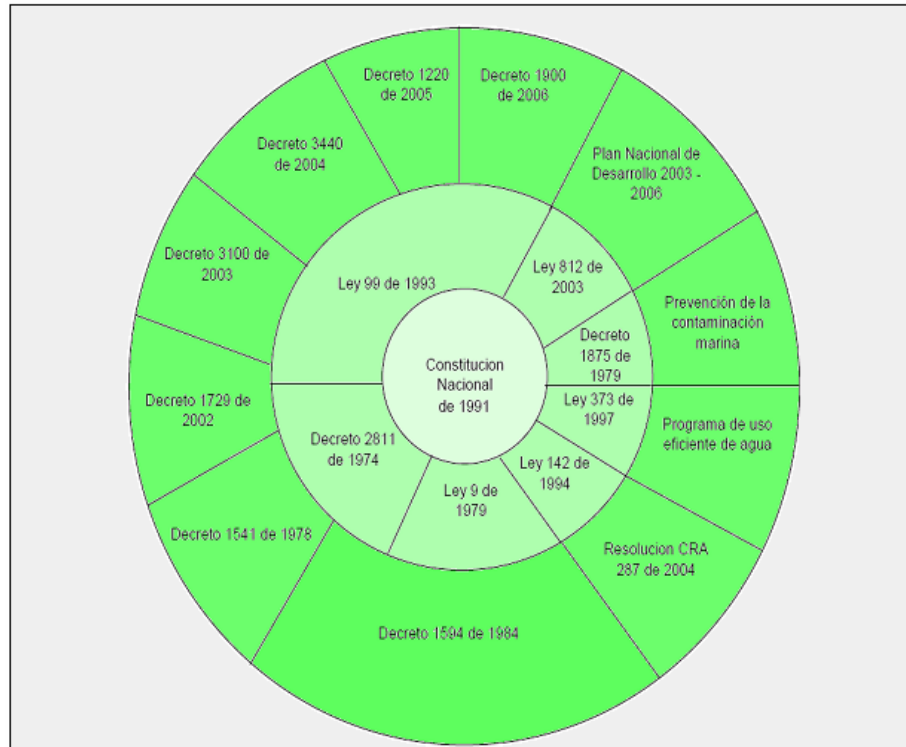
Fuente. Pirámide derecho internacional

Es una teoría expuesta por el jurista Hans Kelsen que se refiere a la jerarquía de las leyes en donde se representa la supremacía de una sobre otra en un esquema de una pirámide invertida. Se inicia con la Constitución Nacional, seguida por los tratados internacionales y las leyes y después por Decretos, y mas abajo sigue el resto de la legislación (reglamentos, códigos, circulares, etc.).

⁹ Pensador jurídico y político Austriaco, (Praga 1881- Berkeley, California 1973) Analizó la estructura de los sistemas jurídicos, definiendo la primacía del Derecho Internacional sobre los ordenamientos nacionales

3.7 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS EN EL AREA AMBIENTAL APLICABLES A LAS OPERACIONES DEL CAMPO ESCUELA COLORADO

Figura 4. Normatividad para actividades en C.E.C



Fuente. Autores

Con la expedición de la constitución política de 1991, se da prioridad a los principios relacionados con los deberes y derechos del estados y los particulares en relación con la conservación ambiental, además, se implementan los mecanismos para hacerlos efectivos y se establecieron otras disposiciones que suministran las bases para lograr un desarrollo sostenible.

En la constitución política de Colombia se contempló el medio ambiente en el capítulo 3 denominado DERECHOS COLECTIVOS Y DEL AMBIENTE*, específicamente en los siguientes artículos:

- ✓ Artículo 8.

* Conocidos internacionalmente como Derechos de TERCERA GENERACIÓN o SOLIDARIOS, pues su titularidad o servicio es colectivo y los intereses que resultan tutelados son de la comunidad.

“Es obligación del estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la región”.

✓ Artículo 79.

“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantiza la participación de la comunidad en las decisiones que pueden afectarlo.

Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.

✓ Artículo 80.

“El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sustentable, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados”.

✓ Artículo 95, Numeral 8.

“Son deberes de las personas y el ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano”.

✓ Artículo 330, Numeral 1.

“Velar por la aplicación de las normas legales sobre usos del suelo y mantenimiento de territorio.

3.7.1 MARCO JURÍDICO El marco jurídico e institucional aplicable al plan de contingencia* para derrames de hidrocarburos/escapes/incendios/explosiones en el campo colorado está constituido principalmente por el decreto 919 de 1989 el cual reglamenta la organización y funcionamiento del sistema nacional para la prevención y atención de desastres (creado este último a partir de la ley 46 de 1988) y el decreto 321 de 1999 que adopta el plan nacional de

contingencias contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas, cuya elaboración fue ordenada en el decreto 2190 de 1995.

Por otro lado, las normas ambientales generales son aplicables a todos los sectores de la industria, de otro lado, específicamente para el sector hidrocarburo encontramos una serie de normas de carácter ambiental para este tipo de proyectos.

3.7.2 Normas ambientales Generales

Tabla 23. Normas ambientales (Leyes)

Leyes	Objetivo de la Norma
Ley 99/93	Organización del SINA; Política Ambiental; Licenciamiento ambiental de proyectos.
Ley 09/79	Legislación sanitaria (Gestión ambiental de residuos)
Ley 23/73	Prevenir la contaminación del medio ambiente
Ley 39/87	Disposiciones sobre la Distribución del Petróleo y sus Derivados.
Ley 46/88	Creación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (PAD).
Ley 523/96	Convenio de Basilea sobre el control de movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
Ley 491/99	Crear los seguros ecológicos como un mecanismo que permita cubrir los perjuicios económicos, como consecuencia de daños al ambiente y a los recursos naturales.

Fuente. Autores

Tabla 24. Normas Ambientales (Decretos)

Decretos	Objetivo de la Norma
Código de Recursos Naturales (D.2811/74)	Utilización de recursos naturales renovables y del medio ambiente.
Decreto 1753/94 Decreto 500 de 06 Decreto 1220/05	Gestión ambiental de proyectos, licencias ambientales.
Decreto 1594/84	Vertimientos líquidos
Decreto 948/95	Emisiones atmosféricas y ruidos
Decreto 1541/78	Concesión de aguas
Decreto 1547/84	Creación del Fondo Nacional de Calamidades.
Decreto 482/87	Referente a la integración del Comité Nacional de Emergencias creado en el Artículo 492 de la Ley 9/79.
Decreto 283/90	Reglamentación del almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y el transporte por carro tanques de petróleo crudo.
Decreto 609/90	Reglamentación Código de Petróleos referente al servicio público de transporte, distribución y suministro de gas natural.
Decreto 353/91	Por el cual se reglamenta la ley 26 de 1989 y se modifica parcialmente el decreto 283 de 1990
Decreto 2190/95	Elaboración y desarrollo del Plan Nacional de Contingencia Contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales o Lacustres.
Decreto 93/98	Adopción del Plan Nacional PAD.
Decreto 2053/99	Por el cual se promulga el “Convenio No. 174 sobre la prevención de accidentes industriales mayores”, adoptado en la 80 reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo en Ginebra el 22 de junio de 1993”.
Decreto 1180/03	Licencias ambientales

Fuente. Autores

Tabla 25. Normas ambientales (Resoluciones)

Resoluciones	Objetivo de la Norma
Res 655/96	Establece requisitos y condiciones para la solicitud y obtención de la lic. Ambiental.
Res 2309/86	Manejo de Residuos Sólidos Especiales. Disposición Final de Residuos Especiales.
Res 189/94	Definiciones con respecto a residuos peligrosos.

Fuente. Autores

En el siguiente recuadro se estipulan algunas Normas aplicables a la exploración de hidrocarburos en el C.E.C.

Tabla 26. Normas aplicables a la Exploración de HC en C.E.C

Norma	Objetivo de la Norma
<p>GESTIÓN AMBIENTAL DE PROYECTOS.</p> <p>✓ Ley 99/93, Decreto 1753/94 y Res 655/9</p>	Planificación de los proyectos incluyendo criterios ambientales para el diseño, construcción y operación.
<p>USOS DEL AGUA Y RESIDUOS LIQUIDOS.</p> <p>✓ Ley 09/79, Decreto 1594/84, Decreto 1541/78.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Regular la utilización del recurso. ➤ Prevención de la contaminación del recurso agua.
<p>MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS.</p> <p>✓ Ley 99/93 y Decreto 2104/ 83</p>	Prevención de la contaminación mediante la regulación de la generación, transporte y disposición final de residuos sólidos.
<p>RESIDUOS ESPECIALES.</p> <p>✓ Ley 99/93 y Resolución 2309/86 (Ministerio de salud)</p>	Prevención de la contaminación mediante la regulación de la generación, manejo, transporte y disposición final de los residuos especiales.
<p>PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA.</p> <p>✓ Decreto 948/95, Resolución 5/96 y Resolución 909/96</p>	Preservar la calidad del aire y controlar los factores de deterioro (Generadores de emisiones atmosféricas, ruidos y olores ofensivos)

<p>PROTECCIÓN DEL RECURSO SUELO.</p> <p>Ley 99/93 y Decreto 2811/74</p>	<p>Protección del suelo y recursos asociados (Flora y Fauna).</p>
<p>LICENCIAS AMBIENTALES</p> <p>✓ Resolución 1137/96 y Resolución 222/00</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se establecen los cambios en actividades de proyectos de hidrocarburos que cuentan con licencia ambiental y no requiere modificación de esta. ➤ Por lo cual se define el PMA como instrumento administrativo para la prevención y control de los factores de deterioro ambiental en algunas actividades de exploración en el sector de hidrocarburo.

Fuente. Tesis "DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO".

3.7.3 Tablas aspectos e impactos significativos y sus requisitos legales

A continuación se presentan unas series de tablas aplicadas al campo legal de los aspectos e impactos ambientales significativos encontrados en Campo Escuela Colorado.

Tabla 27. Aspectos e impactos ambientales significativos

							PRODUCCIÓN		
			CAMPO ESCUELA COLORADO C.E.C				Implementado por: AUTORES	CEC-HSEQ-I-001	1/25
			IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS LEGALES.						
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	OBSERVACIONES.		
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	OBRAS CIVILES DE ADECUACION A POZOS	N	<p>Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, baterías, pilas, llantas, asbestos, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.</p>	<p>Resolución 2309/86 Decreto 2811/74</p>	<p>Resolución 2309/86 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 1 a 6, 11,14, 18, 21 “Definiciones y disposiciones generales” ✓ Art. 26 “Criterio para identificar residuos especiales” ✓ Art. 29 a 39 “Almacenamiento” ✓ Art. 40 a 51 “Transporte” ✓ Art. 57 a 51 “Disposición sanitaria” ✓ Art. 62 y 63 “Situación de emergencia” ✓ Art. 86 a 90 “De la vigilancia, control, las medidas de seguridad y las sanciones” <p>Decretos 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 “Tasas retributivas de servicios ambientales” ✓ Art. 27 a 28 “De la declaración de efecto ambiental” ✓ Art. 32 “Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas” ✓ Art. 34 a 36 y 38 “De los residuos, basuras, desechos y desperdicios” ✓ Art. 74 a 75 “De la atmósfera y espacio aéreo” ✓ Art. 134 a 138 “De la prevención y control de la contaminación” ✓ Art. 178 a 179 “De la tierra y los suelos” ✓ Art. 182 a 186 “Del uso y conservación de los suelos” ✓ Art. 195 a 196 “De la conservación y defensa de la fauna” 		

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	RECORRIDO DE POZOS PRODUCTORES	A	Corrosión, deterioro y/o sabotaje de las líneas de producción.	Contaminación del suelo y de cuerpos de agua aledaños a la zona por donde pasa la línea; contaminación del aire si la línea transporta gas.	Decreto 2811/74 Decreto 948/95	<p>Resolución 2309/86 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 1 a 6, 11,14, 18, 21 "Definiciones y disposiciones generales" ✓ Art. 26 "Criterio para identificar residuos especiales" ✓ Art. 29 a 39 "Almacenamiento" ✓ Art. 40 a 51 "Transporte" ✓ Art. 57 a 51 "Disposición sanitaria" ✓ Art. 62 y 63 "Situación de emergencia" ✓ Art. 86 a 90 "De la vigilancia, control, las medidas de seguridad y las sanciones" <p>Decretos 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	2/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESMANTELAMIENTO, ABANDONO Y CLAUSURA DE INSTALACIONES	N	Desmantelamiento Estructuras.	Deterioro del paisaje y contaminación del suelo con residuos industriales y exposición del suelo a procesos erosivos en las locaciones de los pozos inactivos que se reportan abandonados.	Decreto 2811/74	<p>Decretos 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
			N	Clausura Instalaciones	Presencia de hidrocarburos en la antigua piscina utilizada para tratamiento de cortes y aguas residuales industriales durante la etapa de perforación en pozos abandonados. Daños a la fauna y la flora. Contaminación de agua y suelo.	Decreto 2811/74	<p>Decretos 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	3/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESMANTELAMIENTO, ABANDONO Y CLAUSURA DE INSTALACIONES.	N	Clausura Instalaciones.	Presencia de hidrocarburos en la antigua piscina utilizada para tratamiento de cortes y aguas residuales industriales durante la etapa de perforación en pozos abandonados.	Decreto 2811/74	<p>Decretos 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	4/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	CAMBIO DE ACCESORIO EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN	A	Fugas o goteo que queda al cerrar o abrir la válvula de bloqueo.	Contaminación del aire por dispersión de gases o del suelo por derrame de crudo.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
			A	Fugas o goteo que queda al cerrar o abrir la válvula de descarga.	Contaminación atmosférica por fugas de gas o contaminación del suelo por goteo de crudo.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	5/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESCARGA DE LÍNEAS	N	Lavado con agua del interior de la línea si se van a realizar trabajos de soldadura sobre esta.	Contaminación del medio ambiente por vertimiento de aguas aceitosas que se mezclan al momento del lavado; daños a la flora y la fauna del área de influencia.	Decreto 1594/84 Decreto 2811/74	<p>Decreto 1594/84 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 37 a 50 "De los criterios de calidad para destinación del recurso" ✓ Art. 60 a 67 y 70 "Del vertimiento de los residuos líquidos" ✓ Art. 98 a 99 "De los requisitos de los vertimientos" <p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
			N	Derrame de crudo en los alrededores donde se encuentre ubicada la línea.	Contaminación del suelo y cuerpos de agua aledaños por derrame de crudo, y contaminación del aire si hay gas.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	6/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	LIQUIDACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.	E	Eventual explosión por medición manual del crudo en tanques.	Contaminación atmosférica causada por la emisión de gases del incendio o explosión, y contaminación del suelo y aguas aledañas por derrame de crudo. Todo esto afectará la flora y la fauna del lugar.	Decreto 948/95 Decreto 2811/74	<p>Decreto 948/95 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido" <p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
		SELLAR LÍNEAS ROTAS	E	Eventual explosión al hacer medición manual de nivel del tanque de almacenamiento de crudo para seleccionar el tanque que se va a cambiar.	Contaminación atmosférica causada por la emisión de gases del incendio o explosión, y contaminación del suelo y aguas aledañas por derrame de crudo. Todo esto afectará la flora y la fauna del lugar.	Decreto 948/95 Decreto 2811/74	<p>Decreto 948/95 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido" <p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	7/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	SELLAR LÍNEAS ROTAS	A	Derrame de crudo en donde se encuentra la tubería rota.	Contaminación del suelo y cuerpos de agua aledaños por derrame de crudo, y contaminación del aire si hay gas.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
			N	Intervención y/o despeje del medio alrededor de la línea rota.	Afección de la flora y la fauna por deforestación de la zona despejada.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	8/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	BOMBEO DE CRUDO A LA ESTACIÓN	E	Eventual explosión al hacer medición manual de nivel del tanque de almacenamiento de crudo para seleccionar el tanque a bombear.	Contaminación atmosférica causada por la emisión de gases del incendio o explosión, y contaminación del suelo y aguas aledañas por derrame de crudo. Todo esto afectará la flora y la fauna del lugar.	Decreto 948/95 Decreto 2811/74	Decreto 948/95 Aplica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido"
			E	Eventual explosión al hacer medición manual de nivel del tanque de almacenamiento de crudo para la medición final que determine la calidad del crudo bombeado.	Contaminación atmosférica causada por la emisión de gases del incendio o explosión, y contaminación del suelo y aguas aledañas por derrame de crudo. Todo esto afectará la flora y la fauna del lugar.		Decreto 2811/74 Aplica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	9/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESCARGA DE CRUDO DEL CARROTANQUE A LA TRAMPA API	E	Escape de aguas aceitosas o crudos a través del desagüe de la trampa si se deja saturar durante el descargue.	Contaminación del área de influencia.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
			E	Incendio o explosión por vapores en contacto con puntos calientes al momento de transferir el crudo.	Contaminación del suelo, aire y cuerpos de agua. Daños a fauna y flora por explosión además de las anteriores.	Decreto 2811/74 Decreto 948/95	<p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna" <p>Decreto 948/95 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	10/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	DESCARGA DE CRUDO DEL CARROTANQUE A LA TRAMPA API.	E	Derrame de crudo por accidente o volcadura del carro tanque.	Contaminación del suelo y de cuerpos de agua.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
		INYECCIÓN DE ACEITE CALIENTE	E	Derrame y salpicaduras de crudo al conectar y desconectar pozo. Inyectar y circular aceite caliente.	Contaminación al aire y daños a la audición.		

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	11/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	INYECCIÓN DE ACEITE CALIENTE	E	Derrame de crudo por accidente o volcadura del carro tanque.	Contaminación del suelo. Daños a la fauna y flora.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
		TOMA DE REGISTROS	E	Explosión y/o Incendio	<p>Deterioro De la flora del lugar. Daños a las propiedades del suelo. Contaminación del aire Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.</p>	<p>Decreto 2811/74 Decreto 948/95</p>	<p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna" <p>Decreto 948/95 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	12/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	INYECCIÓN DE AGUA EN PLANTA TOMA DE REGISTROS	A	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	Resolución 2309/86 Decreto. 2811/74	Resolución 2309/86 Aplica: ✓ Art. 1 a 6, 11,14, 18, 21 "Definiciones y disposiciones generales" ✓ Art. 26 "Criterio para identificar residuos especiales" ✓ Art. 29 a 39 "Almacenamiento" ✓ Art. 40 a 51 "Transporte" ✓ Art. 57 a 51 "Disposición sanitaria" ✓ Art. 62 y 63 "Situación de emergencia" ✓ Art. 86 a 90 "De la vigilancia, control, las medidas de seguridad y las sanciones" Decretos 2811/74 Aplica: ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias toxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
			A	Vertimientos o Efluentes industriales	Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	Decreto 2811/74	Aplica ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias toxicas y Radiactivas" ✓ Art. 39 "De los efectos ambientales de los recursos naturales no renovables" ✓ Art. 100 a 102 "De la explotación y ocupación de los causes, playas y lechos" ✓ Art. 132 a 133 "Del uso, conservación y preservación del agua" ✓ Art. 134 a 145 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	13/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO _ CAÑONEO Y RECAÑONEO	A	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	Decreto. 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 32 "Productos químicos, sustancias tóxicas y Radiactivas" ✓ Art. 34 a 36 y 38 "De los residuos, basuras, desechos y desperdicios" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
			A	Incendio y/o explosión	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje	Decreto 948/95 Decreto 2811/74	<p>Decreto 948/95 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido" <p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	14/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	MANTENIMIENTO DE SUBSUELO _ CAÑONEO Y RECAÑONEO	N	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviado, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, eléctricos y electrónicos, baterías, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas.	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	Resolución 2309/86	Aplica: ✓ Art. 1 a 6, 11,14, 18, 21 "Definiciones y disposiciones generales" ✓ Art. 26 "Criterio para identificar residuos especiales" ✓ Art. 29 a 39 "Almacenamiento" ✓ Art. 40 a 51 "Transporte" ✓ Art. 57 a 51 "Disposición sanitaria" ✓ Art. 62 y 63 "Situación de emergencia" ✓ Art. 86 a 90 "De la vigilancia, control, las medidas de seguridad y las sanciones"
			A	Eléctricos: Contacto directo y/o indirecto con electricidad estática.	Quemaduras, potencialización de explosiones e incendios.	Decreto 2811/74	Aplica: ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	15/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	EXTRACCIÓN	VARILLO	N	Descapote, extracción de materiales y/o tala de árboles.	Erosión Disminución de la capa vegetal Infertilidad del suelo Extinción de las especies Afectación de los recursos naturales Impacto visual - Alteración del paisaje	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos"
	REACONDICIONAMIENTO DE POZOS _ WORKOVER	OBRAS CIVILES	E	Generación de residuos sólidos y líquidos domésticos.	Alteración en las propiedades fisicoquímicas del suelo por el contenido por el que están impregnados los residuos sólidos y modificación del paisaje. Además causa molestias a la comunidad. Modificación de las propiedades del agua superficial de la zona, y en algunos casos de las aguas subterráneas.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 1 a 6, 11,14, 18, 21 "Definiciones y disposiciones generales" ✓ Art. 26 "Criterio para identificar residuos especiales" ✓ Art. 29 a 39 "Almacenamiento" ✓ Art. 40 a 51 "Transporte" ✓ Art. 57 a 51 "Disposición sanitaria" ✓ Art. 62 y 63 "Situación de emergencia" ✓ Art. 86 a 90 "De la vigilancia, control, las medidas de seguridad y las sanciones"


PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	16/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	REACONDICIONAMIENTO DE POZOS _ WORKOVER	REACONDICIONAMIENTO	N	Generación de residuos industriales sólidos y líquidos	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, del agua que haya cerca y deterioro del paisaje, aumento en la concentración de parámetros como DBO, DQO y SST.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 1 a 6, 11,14, 18, 21 "Definiciones y disposiciones generales" ✓ Art. 26 "Criterio para identificar residuos especiales" ✓ Art. 29 a 39 "Almacenamiento" ✓ Art. 40 a 51 "Transporte" ✓ Art. 57 a 51 "Disposición sanitaria" ✓ Art. 62 y 63 "Situación de emergencia" ✓ Art. 86 a 90 "De la vigilancia, control, las medidas de seguridad y las sanciones"
			N	Almacenamiento y manejo de químicos y combustibles	Cambios en las propiedades fisicoquímicas del suelo y de aguas superficiales. Por lo cual la fauna y la flora se ven afectadas. Además puede causar incendios.	Decreto 2811/74	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 29 a 39 "Almacenamiento"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	17/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE CRUDO EN LÍNEAS	E	Incendio y/o explosión	<p>Afectación de la capa vegetal. Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje</p>	<p>Decreto 2811/74 Decreto 948/95</p>	<p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"
							<p>Decreto 948/95 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	18/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO	SEPARACION CRUDO, GAS, AGUA Y DESHIDRATACION DE CRUDO - ESTACIONES DE RECOLECCION	E	Incendio y/o explosión	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje	Decreto 2811/74 Decreto 948/95	<p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna" <p>Decreto 948/95 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido"
			N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	Decreto 2811/74 Decreto 321/99 Decreto 948/95	<p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna" <p>Decreto 321/99 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los artículos "Plan de contingencia derrame de crudos y sustancias nocivas" <p>Decreto 948/95 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido"


PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	19/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO	SEPARACION CRUDO, GAS, AGUA Y DESHIDRATACION DE CRUDO - ESTACIONES DE RECOLECCION	E	Vertimientos o Efluentes industriales	Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	Decreto 1594/84 Decreto 2811/74	<p>Decreto 1594/84 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 28 a 36 "De la destinación genérica de las aguas superficiales, subterráneas, marítimas, estacionarias y servidas" ✓ Art. 37 a 50 "De los criterios de calidad para destinación del recurso" ✓ Art. 60 a 67 y 70 "Del vertimiento de los residuos líquidos" ✓ Art. 98 a 99 "De los requisitos de los vertimientos"
							<p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna"

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	20/25
							OBSERVACIONES.
PRODUCCIÓN	RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO.	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS TRAMPAS, CONTRAPOZOS Y PISCINAS API EN ESTACIONES, PLANTAS Y CAMPO	A	Vertimientos o Efluentes industriales	Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	Decreto 1594/84	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 28 a 36 "De la destinación genérica de las aguas superficiales, subterráneas, marítimas, estacionarias y servidas" ✓ Art. 37 a 50 "De los criterios de calidad para destinación del recurso" ✓ Art. 60 a 67 y 70 "Del vertimiento de los residuos líquidos" ✓ Art. 98 a 99 "De los requisitos de los vertimientos"
			E	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	Decreto 2811/74	<p>Decreto 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 18 "Tasas retributivas de servicios ambientales" ✓ Art. 27 a 28 "De la declaración de efecto ambiental" ✓ Art. 74 a 75 "De la atmósfera y espacio aéreo" ✓ Art. 134 a 138 "De la prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 178 a 179 "De la tierra y los suelos" ✓ Art. 182 a 186 "Del uso y conservación de los suelos" ✓ Art. 195 a 196 "De la conservación y defensa de la fauna" <p>Decreto 321/99 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los artículos "Plan de contingencia derrame de crudos y sustancias nocivas" <p>Decreto 948/95 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 3 a 13 "Disposiciones generales sobre normas de calidad del aire, niveles de contaminación, emisiones contaminantes y ruido"

			CAMPO ESCUELA COLORADO C.E.C				MANTENIMIENTO		
Campo Esc-Colorado			IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS LEGALES.				Implementado por: AUTORES	CEC-HSEQ-I-001	21/25
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	OBSERVACIONES.		
MANTENIMIENTO	ALMACENES	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	N	Emisiones: gases, vapores, material particulado, volátiles, fibras, olores	Contaminación del aire. Contaminación del suelo. Agotamiento de la capa de ozono. Calentamiento global. Bioacumulación. Afectación a la comunidad. Alteración del paisaje. Afectación a la flora y fauna.	Resolución 2309/86	Res 5/96 Aplica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 4 "Excepciones de cumplimiento de la norma" ✓ Art. 19. "Procedimiento de medición- emisiones" ✓ Art. 20. " Requisitos de cumplimiento" ✓ Art. 25 " Procedimiento para medir la emisión de humo" ✓ Art. 44 " Medidas para asegurar el cumplimiento de las normas de emisión" 		
							Res 2309/86 Aplica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 29 " Almacenamiento de residuos especiales" ✓ Art. 38 " Requisitos para sitios de almacenamientos" 		

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	22/25
							OBSERVACIONES.
MANTENIMIENTO	EQUIPOS	MANTENIMIENTO EQUIPO MOVIL	E	Incendio y/o explosión	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje	Ley 9/79	<p>Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 4 “ Concesión del Ministerio de Salud para el uso del agua a nivel industrial” ✓ Art. 10 “ Vertimiento de residuos líquidos” ✓ Art. 24-28 “Almacenaje en campo abierto de basuras” ✓ Art. 43 “ Normas de emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera” ✓ Art. 114 “ Sistema prevención de incendios” ✓ Art. 127 “ Facilidades prestación primeros auxilios” ✓ Art. 128 “ Saneamiento básico” ✓ Art. 129 “ Tratamiento y disposición de residuos tóxicos”
	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROLES	MANTENIMIENTO DE INSTRUMENTOS Y CONTROLES	N	<p>Generación de residuos peligrosos:</p> <p>Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas</p>	<p>Contaminación del suelo.</p> <p>Contaminación del aire.</p> <p>Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales.</p> <p>Extinción de especies.</p> <p>Alteración del paisaje.</p> <p>Afectación a la comunidad.</p> <p>Bioacumulación.</p> <p>Olores.</p>	<p>Resolución 2309/86</p> <p>Decreto 2811/74</p>	<p>Res 2309/86 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 5 “Residuos Tóxicos”. ✓ Art. 7 “ Residuos inflamables” ✓ Art. 11 “Manejo de residuos especiales” ✓ Art. 13 “Manejo de residuos incompatible” ✓ Art. 21 “ Responsabilidad por contaminación y sus consecuencias y sanciones” ✓ Art. 25 “ Criterio para identificar un residuo inflamable” ✓ Art. 26 “Criterio para identificar un residuo Volatilizable” ✓ Art. 58 “ Registro como requisito para obtener Autorización sanitaria” ✓ Art. 100 “ Clases de sanciones” ✓ Art. 103 “ Cuantía de la multa” <p>Dec 2811/74 Aplica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art.99-100-101 “ Explotación y ocupación de los causes, playas y lechos” ✓ Art. 135-138 “prevención y control de la contaminación” ✓ Art. 163 “ sanciones”

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	23/25
							OBSERVACIONES.
MANTENIMIENTO	TUBERIAS, TANQUES Y VASIJAS	MANTENIMIENTO A TUBERIA, TANQUES Y BASIJAS	E	Explosión y/o Incendio	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje	Ley 9/79.	Aplica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 4 " Concesión del Ministerio de Salud para el uso del agua a nivel industrial" ✓ Art. 10 " Vertimiento de residuos líquidos" ✓ Art. 24-28 "Almacenaje en campo abierto de basuras" ✓ Art. 43 " Normas de emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera" ✓ Art. 102 " Agentes químicos y biológicos" ✓ Art. 114 " Sistema `prevención de incendios"
	UNIDADES DE BOMBEO	INSTALACIÓN MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE BOMBEO EN CAMPO	N	Descapote, extracción de materiales y/o tala de árboles	Erosión Disminución de la capa vegetal Infertilidad del suelo Extinción de las especies Afectación de los recursos naturales Impacto visual - Alteración del paisaje	Decreto 1713/02	Aplica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 5 " Responsabilidad en el manejo de residuos sólidos" ✓ Art.14 " Almacenamiento y presentación" ✓ Art. 31 " Requisitos de la actividad de recolección" ✓ Art. 67 " Propósito de la recuperación y aprovechamiento" ✓ Art. 127 " Competencia y procedimientos para control y vigilancia "
	VIAS Y LOCACIONES	MANTENIMIENTO A VIAS Y LOCACIONES	N	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, cortopunzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	Decreto 948/95 Decreto 2811/74 Resolución 2309/86	Dec 948/95 Aplica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 4 " Actividades especialmente controladas" ✓ Art. 9 " Nivel normal de concentraciones contaminantes" ✓ Art. 14 " Norma de emisión de ruido" ✓ Art. 36 " Emisiones contaminantes de fuentes móviles" ✓ Art. 65 " Funciones del Ministerio de Medio Ambiente" ✓ Art. 128 " Del pago de multas" Dec 2811/74 Aplica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art.99-100-101 " Explotación y ocupación de los causes, playas y lechos" ✓ Art. 135-138 "prevención y control de la contaminación" ✓ Art. 163 " sanciones" Res 2309/86 Aplica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Art. 5 "Residuos Tóxicos". ✓ Art. 7 " Residuos inflamables" ✓ Art. 11 "Manejo de residuos especiales" ✓ Art. 13 "Manejo de residuos incompatibles"

 Universidad Industrial de Santander Campo Esc-Colorado			CAMPO ESCUELA COLORADO C.E.C				SERVICIO		
			IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS LEGALES.				Implementado por: AUTORES	CEE-HSEQ-I-001	24/25
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	OBSERVACIONES.		
SERVICIOS	INSTALACIONES DE APOYO Y SERVICIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO	E	Incendio y/o explosión.	Afectación de la capa vegetal. Contaminación del suelo. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de las especies. Afectación de los recursos naturales. Afectación a la comunidad. Impacto visual. Alteración del paisaje	Ley 9/79 Decreto 2811/74	Ley 9/79 Aplica: ✓ Art. 4 “ Concesión del Ministerio de Salud para el uso del agua a nivel industrial” ✓ Art. 10 “ Vertimiento de residuos líquidos” ✓ Art. 24 a 28 “Almacenaje en campo abierto de basuras” ✓ Art. 43 “ Normas de emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera” ✓ Art. 114 “ Sistema prevención de incendios” ✓ Art. 127 “ Facilidades prestación primeros auxilios” ✓ Art. 128 “ Saneamiento básico” ✓ Art. 129 “ Tratamiento y disposición de residuos tóxicos” Dec 2811/74 Aplica: ✓ Art.99 a 101 “ Explotación y ocupación de los causes, playas y lechos” ✓ Art. 135-138 “prevención y control de la contaminación” ✓ Art. 163 “ sanciones”		
	SANEAMIENTO BASICO	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE POZOS	N	Vertimientos o Efluentes industriales	Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Contaminación del suelo. Bioacumulación. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	Decreto 1594/84	Dec 1594/84 ✓ Art. 38 “Criterio de calidad para destinación del agua recurso” ✓ Art. 48 “ uso agua nivel industrial” ✓ Art. 53 “Concesión Aguas”. ✓ Art. 61 “ Inyección de agua” ✓ Art. 66 “ Normas de vertimiento” ✓ Art. 70 “ Vertimientos de lodos” ✓ Art. 72 y 79 “Normas de vertimiento” ✓ Art. 91 “ No se admite ningún tipo de vertimiento”****		

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	25/25
SERVICIO	SANEAMIENTO BASICO	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE POZOS SÉPTICOS	A	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	Resolución 2309/86	Aplica: ✓ Art. 5 "Residuos Tóxicos". ✓ Art. 7 "Residuos inflamables" ✓ Art. 11 "Manejo de residuos especiales" ✓ Art. 13 "Manejo de residuos incompatibles" ✓ Art. 21 "Responsabilidad por contaminación y sus consecuencias y sanciones" ✓ Art. 25 "Criterio para identificar residuos inflamables" ✓ Art. 26 "Criterio para identificar un residuo Volatilizable" ✓ Art. 58 "Registro como requisito para obtener Autorización sanitaria" ✓ Art. 100 "Clases de sanciones" ✓ Art. 103 "Cuantía de la multa" ✓ Art. 100 a 117 "Sanciones".
	TRANSPORTE	TRANSPORTE DE PERSONAL Y COMBUSTIBLE	N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	Decreto 1609/02	Aplica: ✓ Art.2 a 3 "Reglamenta manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera" ✓ Art. 4 "Manejo de la carga" ✓ Art. 5 "Requisito de la unidad de transporte y vehiculote carga destinado al transporte de mercancías peligrosas" ✓ Art. 9 "Transporte de combustible" ✓ Art. 11 "Obligaciones del remitente y/o propietario de mercancía peligrosa" ✓ Art. 12 "Obligaciones del destinatario de la carga" ✓ Art. 14 "Obligaciones del conductor del vehiculo que transporte mercancías peligrosas". ✓ Art. 19 "Sistema de control" ✓ Art. 26 a 42 "Medidas preventivas de seguridad, procedimientos y sanciones". ✓ Art. 50 "Disposiciones generales" ✓ Art. 53 a 57 2 Seguros" ✓

PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	25/25
SERVICIO	SANEAMIENTO BASICO	FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE POZOS SÉPTICOS	A	Generación de residuos peligrosos: Químicos, filtros, biosanitarios, corto punzantes, reactivos, grasas y aceites usados, lixiviados, costras, aguas aceitosas, materiales impregnado de hidrocarburo, lodos aceitosos, cartuchos, tonners de impresora, eléctricos y electrónicos, baterías, pilas, llantas, asbestos, fibra de vidrio, viruta metálicas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad. Bioacumulación. Olores.	Resolución 2309/86	Aplica: ✓ Art. 5 "Residuos Tóxicos". ✓ Art. 7 "Residuos inflamables" ✓ Art. 11 "Manejo de residuos especiales" ✓ Art. 13 "Manejo de residuos incompatibles" ✓ Art. 21 "Responsabilidad por contaminación y sus consecuencias y sanciones" ✓ Art. 25 "Criterio para identificar residuos inflamables" ✓ Art. 26 "Criterio para identificar un residuo Volatilizable" ✓ Art. 58 "Registro como requisito para obtener Autorización sanitaria" ✓ Art. 100 "Clases de sanciones" ✓ Art. 103 "Cuantía de la multa" ✓ Art. 100 a 117 "Sanciones".
	TRANSPORTE	TRANSPORTE DE PERSONAL Y COMBUSTIBLE	N	Derrames y/o fugas	Contaminación del suelo. Contaminación del aire Contaminación de aguas subterráneas y/o superficiales. Extinción de especies. Alteración del paisaje. Afectación a la comunidad.	Decreto 1609/02	Aplica: ✓ Art.2 a 3 "Reglamenta manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera" ✓ Art. 4 "Manejo de la carga" ✓ Art. 5 "Requisito de la unidad de transporte y vehiculote carga destinado al transporte de mercancías peligrosas" ✓ Art. 9 "Transporte de combustible" ✓ Art. 11 "Obligaciones del remitente y/o propietario de mercancía peligrosa" ✓ Art. 12 "Obligaciones del destinatario de la carga" ✓ Art. 14 "Obligaciones del conductor del vehiculo que transporte mercancías peligrosas". ✓ Art. 19 "Sistema de control" ✓ Art. 26 a 42 "Medidas preventivas de seguridad, procedimientos y sanciones". ✓ Art. 50 "Disposiciones generales" ✓ Art. 53 a 57 2 Seguros" ✓

4.0 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS¹⁰

Directrices generales – Objetivos, Metas y Programas

En el proceso de planificación, una organización establece objetivos y metas para cumplir los compromisos establecidos en su política ambiental y lograr otros objetivos de la organización. El proceso de establecimiento y revisión de objetivos y la implementación de programas, para lograrlos, proporciona una base sistemática para que la organización mejore su desempeño ambiental en algunas áreas, mientras mantiene su nivel de desempeño ambiental en otras. Tanto el desempeño de la gestión como el operacional se pueden encausar a través del establecimiento de objetivos.

Fuente. Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2004

4.1 ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS

Al establecer sus objetivos, una organización debe considerar varios elementos de entrada, dentro de los que se incluyen:

- ✓ Principios y compromisos en su política ambiental
- ✓ Sus aspectos ambientales significativos (e información desarrollada al determinarlos)
- ✓ Requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba
- ✓ El efecto de los cambios previstos sobre sus actividades y procesos
- ✓ Opiniones de las partes interesadas
- ✓ Opciones tecnológicas y viabilidad
- ✓ Consideraciones financieras, operacionales y de la organización, que incluyen información de los proveedores y contratistas
- ✓ Posibles efectos sobre la imagen pública de la organización
- ✓ Hallazgos de las revisiones ambientales

¹⁰ Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2004 "DIRECTRICES GENERALES SOBRE PRINCIPIOS, SISTEMAS Y TÉCNICAS DE APOYO". P 21

✓ Otras metas de la organización

Los objetivos deben establecerse al nivel más alto de la organización y a otros niveles y funciones en donde se llevan a cabo actividades importantes para cumplir los compromisos de la política ambiental y las metas globales de la organización. Los objetivos deben ser coherentes con la política ambiental, incluido el compromiso con la prevención de la contaminación, el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la mejora continua.

Un objetivo de puede expresar directamente como un nivel de desempeño específico, o de manera general y posteriormente definirlo mediante una o más metas. Cuando se establecen metas, deben ser niveles de desempeño medibles que necesitan cumplirse para asegurar el logro de los objetivos relacionados. Puede ser necesario incluir plazos de cumplimiento del programa.

Los objetivos ambientales que una organización establece deben considerarse como parte de sus objetivos de gestión global. Esta integración puede incrementar el valor no solamente del sistema de gestión ambiental si no también de otros sistemas de gestión a los cuales se aplica la integración.

Los objetivos y metas pueden ser aplicables en toda la organización o en forma más limitada a localizaciones específicas o actividades individuales. Por ejemplo, una empresa manufacturera puede tener un objetivo global de reducción de energía que se puede lograr mediante actividades de conservación en un departamento individual. Sin embargo, en otras situaciones, todas las partes de una organización pueden tener que contribuir de alguna manera al logro del objetivo global de la organización. También es posible que diferentes partes de una organización que persiguen el mismo objetivo global, puedan necesitar implementar diferentes acciones para lograr los objetivos de sus departamentos.

Una organización debe identificar las contribuciones de los diferentes niveles y funciones para lograr los objetivos y hacer que sus miembros individuales tomen conciencia de sus responsabilidades.

Se pueden usar indicadores de desempeño para realizar el seguimiento del progreso en el logro de los objetivos y metas. La documentación y comunicación de los objetivos y metas mejora la capacidad de una organización para su consecución. Se debe suministrar información sobre los objetivos y metas, a los responsables de alcanzarlo y a las personas que necesitan esta información para realizar sus funciones relacionadas, como por ejemplo control operacional.

4.2 PROGRAMAS* PARA EL LOGRO DE OBJETIVOS Y METAS

Parte del procedimiento de planificación debe incluir la elaboración de un programa para lograr los objetivos y metas de la organización. El programa debe tener en cuenta las funciones, responsabilidades, procesos, recursos, plazos, prioridades y las acciones necesarias para lograr los objetivos y metas ambientales. Estas acciones pueden tener que ver con procesos individuales, proyectos, productos, servicios, sitios o instalaciones dentro de un sitio. Las organizaciones pueden integrar programas para lograr objetivos y metas ambientales con otros programas dentro de su proceso de planificación estratégica. Los programas para lograr objetivos y metas ayudan a una organización a mejorar su desempeño ambiental. Deben ser dinámicos. Cuando ocurren cambios en los procesos, actividades, servicios y productos dentro del alcance del sistema de gestión ambiental, los objetivos y metas y programas asociados deben actualizarse según sea necesario.

Para lograr sus objetivos y metas una organización puede considerar útil seguir un proceso: para cada compromiso de la política, identificar cada objetivo y meta que corresponda a ese compromiso, establecer uno o más

* Proyecto de actividades para el mejoramiento la calidad ambiental en Campo Escuela Colorado

programas para lograr cada objetivo y meta, e identificar indicadores de desempeño específicos y acciones para implementar cada programa. Entonces puede ser necesario redefinir los objetivos específicos y metas, de manera que los indicadores de desempeño y las acciones orienten a su consecución. Este proceso se puede repetir según sea apropiado, por ejemplo cuando se cambia la política o después de una revisión por la dirección.

4.3 INDICADORES DE DESEMPEÑO¹¹

Una organización debe establecer indicadores de desempeño ambiental medibles. Estos indicadores deben ser objetivos, verificables y reproducibles. Deben ser apropiados para las actividades, productos y servicios de la organización, coherentes con su política ambiental, prácticos, eficaces en cuanto a costos y tecnológicamente viables. Estos indicadores se pueden usar para realizar el seguimiento del progreso de una organización en el logro de sus objetivos y metas. También se pueden usar para otros propósitos, por ejemplo como parte de un proceso global para la evaluación y mejora del desempeño ambiental. La organización debe considerar tanto el uso de indicadores de desempeño ambiental, como el uso de indicadores operacionales apropiados para sus aspectos ambientales significativos.

Los indicadores de desempeño ambiental de las organizaciones son una herramienta importante para dar seguimiento a la mejora continua.

Ayuda práctica – Indicadores de Desempeño

El progreso hacia un objetivo generalmente se puede medir usando indicadores de desempeño ambientales como los siguientes:

- ✓ Cantidad de materia prima o energía usada

¹¹ Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2004“DIRECTRICES GENERALES SOBRE PRINCIPIOS, SISTEMAS Y TÉCNICAS DE APOYO” P. 22

- ✓ Cantidad de emisiones, por ejemplo CO₂
- ✓ Residuos producidos por cantidad de productos terminados
- ✓ Eficiencia del material y la energía usada
- ✓ Número de incidentes ambientales
- ✓ Número de accidentes ambientales
- ✓ Porcentaje de residuos reciclados
- ✓ Porcentaje de material reciclado usado en material de embalaje
- ✓ Número de kilómetros de vehículos de servicio por unidad de producción
- ✓ Cantidades de contaminantes específicos, por ejemplo CO₂, CO y Pb
- ✓ Inversión protección ambiental
- ✓ Número de procesos judiciales
- ✓ Superficie de terreno separada para la flora y la fauna

4.4 OBJETIVOS*, METAS Y PROGRAMAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN CAMPO ESCUELA COLORADO**

Para que se de una exitosa aplicación del sistema de gestión ambiental en Campo Escuela Colorado se hace importante llevar a cabo una buena etapa de planificación, pues de esta se desprenden todos los lineamientos para fortalecer y mantener un sistema de calidad en la parte ambiental. La fase de objetivos, metas y programas es de alto interés ya que por medio de esta se van a desarrollar actividades o procesos que permitan cumplir con la implementación del sistema de gestión ambiental (SGA).

En Campo Escuela Colorado se llevará a cabo esta fase con el visto bueno de las directivas y demás personas encargadas del tema. Los Objetivos, Metas y Programas en Campo Escuela Colorado apuntan a controlar los aspectos e impactos ambientales que se derivan de su actividad y que tienen calificación de significativos, pues estos principalmente son los que pueden causar un daños mayores al ambiente, causar problemas jurídicos y de otra índole.

* Propósito expreso mejorar las condiciones ambientales de Campo Escuela Colorado

** Cantidad cuantificable de la mejora en las condiciones ambientales en Campo Escuela Colorado

4.4.1 Establecimiento de objetivos y metas La próxima etapa es transformar en objetivos y metas específicas la política ambiental y aquellos aspectos ambientales de las actividades y procesos de la organización que tengan impactos ambientales significativos. Sin objetivos específicos, la política ambiental permanece un conjunto de generalidades vacías que probablemente no harán ninguna diferencia.

En este proceso, una vez se ha llevado a cabo la identificación de los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades en Campo Escuela Colorado, su significancia y los requisitos y otros requisitos a los que suscribe la organización, se hace necesarios definir los objetivos y metas ambientales que sirven como base para que el propósito de la política se convierta en planes y acciones. Logrando así el mejoramiento continuo del desempeño ambiental.

Una vez definidos los objetivos y metas, es recomendado que la organización considere el establecimiento de indicadores de desempeño ambiental mensurables. Tales indicadores pueden ser utilizados como base para un sistema de evaluación del desempeño ambiental, los cuales pueden proveer informaciones tanto de la gestión ambiental cuanto sobre los sistemas operacionales.

Objetivo Ambiental Un objetivo ambiental es una meta ambiental global, que surge de la política ambiental, que una organización se propone a sí misma alcanzar, y la cual es, de ser posible, descrita en valores cuantitativos.

Un ejemplo de objetivo ambiental es: Reducción de la emisión de vapores o gases.

Meta Ambiental Una meta ambiental es un requisito de desempeño detallado, cuantificable cuando sea práctico, aplicable a la organización o a parte de la misma, que surge de los objetivos ambientales y que necesita ser establecida y alcanzada con el fin de lograr esos objetivos.

Un ejemplo de meta ambiental es: Descenso en la emisión de vapores y gases en un 30% en un periodo de 1 año.

Para la determinación de las metas del sistema de gestión ambiental existe información sobre los aspectos ambientales significativos, que son los que más daños pueden hacer al ambiente, a las personas que habitan en la zona de influencia de las actividades de Campo Escuela Colorado, la imagen de la organización y por tanto a la economía de ésta; además se cuenta con información sobre los requisitos y otros requisitos que Campo Escuela Colorado debe respetar. Sobre toda esta información se hace un estudio riguroso y se proponen metas, que son las que al final evalúan el desempeño real de la aplicación del sistema de gestión ambiental.

Es para tener en cuenta que las metas ambientales que en Campo Escuela Colorado se determinen por parte de las directivas deben ser cuantificables, deben ser fáciles de identificar y posibles de alcanzar. Todo esto basado en la política ambiental de la organización.

4.4.2 Factores que influyen en la determinación de objetivos y metas en Campo Escuela Colorado Las siguientes son algunos de los factores que pueden influenciar en la determinación de los objetivos metas y programas:

- ✓ Decisión de las directivas de Campo Escuela Colorado para la determinación de los objetivos y metas ambientales.
- ✓ Sugerencias del personal involucrado en las actividades tanto administrativas como operacionales en Campo Escuela Colorado.

- ✓ Normatividad aplicable a las actividades que se llevan a cabo normalmente en Campo Escuela Colorado.
- ✓ Aspectos ambientales significativos que se generen por los diferentes procesos que se realizan en Campo Escuela Colorado.
- ✓ Impactos ambientales significativos generados por los aspectos que producen las actividades en Campo Escuela Colorado.
- ✓ Alternativas tecnológicas económicamente viables, de solución a los aspectos ambientales e impactos que los anteriores generan.
- ✓ Restricciones financieras, operacionales y comerciales, ya que la finalidad de la implementación de un sistema de gestión ambiental no es causar problemas económicos al proyecto que se lleva a cabo.
- ✓ Sugerencias de las partes afectadas por el desarrollo de actividades del Campo Escuela Colorado, estas partes pueden ser los habitantes de la zona en que está ubicado Campo Escuela Colorado.
- ✓ Comunicación que existe entre los trabajadores que están constantemente en contacto con las actividades del Campo Escuela Colorado y demás personal encargado de la parte administrativa.

De acuerdo con los requisitos de la norma NTC ISO 14001:2004, la organización que en este caso es Campo Escuela Colorado debe establecer y mantener documentados los objetivos y metas en cada función de la organización.

Es de gran ayuda para el proceso de implementación del sistema de gestión ambiental que los objetivos y metas que se proponen en la fase de planificación sean flexibles, es decir, que estos puedan responder ante cambios que se puedan presentar en cualquiera de los frentes que pueden afectar en la determinación de los objetivos y metas ambientales de la organización.

Para comenzar la implementación del SGA en Campo Escuela Colorado, en la etapa de planificación se deben proponer objetivos y metas razonables, es decir que sean simples, para así poder tener la seguridad de que se van a

alcanzar, luego de un tiempo y verificando que se cumplan los objetivos y metas que la organización propuso, esta se puede comprometer con objetivos y metas de más importancia para la parte ambiental.

Dicho lo anterior, se debe hacer claridad sobre: Que luego de que las directivas de Campo Escuela Colorado determinen los objetivos y metas ambientales, estas deben establecer unos plazos para ver si los anteriores se han cumplido en su totalidad.

En la organización se hacen diferencias entre objetivos y metas ambientales: Los objetivos son compromisos por parte de las directivas y demás trabajadores a largo plazo; mientras que las metas son etapas a corto plazo que lleva a conseguir los objetivos en el largo camino de la implementación del SGA.

Para la consecución de objetivos y metas en Campo Escuela Colorado se deben asociar los programas, proyectos e iniciativas. Para esto deben designarse responsables en los diferentes niveles de la organización y facilitar los recursos humanos, tecnología, infraestructura y presupuesto, este sin causar problemas al desarrollo del proyecto al que se le está aplicando el SGA.

Todos y cada uno de los objetivos, metas y programas se deben comunicar para asegurar una eficaz coordinación, y así cumplir con el plan establecido para implementar y mantener el sistema de gestión ambiental. En tal sentido la alta dirección de Campo Escuela Colorado debe asumir, al igual que los mandos medios y operativos, responsabilidades, participando activamente en las decisiones y resultados de la implantación y mantenimiento del sistema.

4.4.3 Programas de Gestión Ambiental¹² La etapa final de la planificación es establecer y mantener un programa de gestión ambiental que pueda alcanzar los objetivos y metas de la organización que en este Caso es Campo Escuela Colorado.

Básicamente, el SGA detalla lo que tiene que ser realizado, por quién, cómo y hasta cuándo. Puede ser subdividido en procesos y procedimientos individuales aplicables a cada local o instalación de la organización. La norma de orientación ISO 14004 enfatiza que los empleados en todos los niveles deben prestar cuentas, dentro del ámbito de sus responsabilidades, por el desempeño ambiental que apoya el SGA en general.

El medio de lograr los objetivos se refiere a todos los recursos necesarios, los cuales incluyen personas, habilidades, tecnología, recursos financieros y todo lo que permita comprender y ejecutar el programa.

Para que el Campo Escuela Colorado pueda alcanzar sus objetivos y metas ambientales, se debe crear un plan de acción: Un programa de gestión ambiental. Este programa debe describir como el Campo Escuela Colorado traducirá las metas a acciones concretas, que apunten al logro de los objetivos ambientales.

Para hacer un resumen, el programa de gestión ambiental:

- ✓ Detalla qué será necesario realizar, por quienes, cómo y cuando, para cada meta de cada objetivo ambiental, para así lograr el cumplimiento de los compromisos detallados en la política y lograr un manejo sustentable de los recursos.
- ✓ Designa los responsable del logro de los objetivos y metas ambientales en cada función y nivel del Campo Escuela Colorado.

¹² TESIS “DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”. VECINO NIÑO, Henry Andrés y VILLADIEGO RHENALS, Hernando de Jesús. UIS. 2007.”

- ✓ Determina plazos para alcanzar los objetivos y metas ambientales que la organización se propone.

Los pasos de este programa son:

- ✓ Definir las acciones que se requieren para cada meta de cada objetivo ambiental que en Campo Escuela Colorado se proponen.
- ✓ Asignar responsables del logro de cada meta.
- ✓ La gerencia o representante de ella debe brindar facilidades y recursos que se necesitan para el logro de cada meta ambiental en Campo Escuela Colorado.
- ✓ Definir plazos para el cumplimiento de tales metas.

Es importante que el sistema de gestión ambiental sea dinámico y efectivo, para lo cual debe:

- ✓ Integrarse al plan estratégico u otros planes de gestión del Campo Escuela Colorado lo cual facilita el funcionamiento del programa, al compartir responsabilidades.
- ✓ Ser revisado periódicamente, para ver si necesitan cambios en los objetivos y metas. Ante cualquier modificación en las actividades se debe considerar un cambio en el programa de gestión ambiental, para así lograr la aplicación a todos los proyectos y actividades del Campo Escuela Colorado. Lo mismo debe ocurrir a medida que las metas se van cumpliendo en el tiempo.
- ✓ Involucrar al personal desde el comienzo del programa.
- ✓ Comunicar de manera clara y directa a quienes requieren saberlo, qué se espera de cada área funcional del Campo Escuela Colorado, y cuales son los responsables.

- ✓ Ser simple. Es posible organizar el programa a través de una matriz que integre las acciones a seguir, según su prioridad, medios requeridos, responsables y plazos para cada meta de cada objetivo ambiental.

El programa de gestión ambiental debe incluir un cronograma general en función de los plazos suscritos para cada acción a realizar.

Siempre que sea posible, los planes de acción deberán utilizar indicadores de desempeño ambiental, como por ejemplo:

- ✓ Volumen o peso de residuos reciclados/volumen o peso de residuos generados.
- ✓ Cantidad de horas de entrenamiento/cantidad de horas programadas.
- ✓ Número de incumplimiento de la legislación o % de cumplimiento de la legislación.

Para desarrollar los indicadores de desempeño ambiental IDA (la norma NTC ISO 14001:2004 lo define como una expresión específica que proporciona información sobre el desempeño ambiental de una organización) se recomienda hacer uso de la norma NTC ISO 14031 “evaluación del desempeño ambiental”, debido a que es una herramienta útil para definir y usar los indicadores de desempeño ambiental y comparar el comportamiento de una empresa en el pasado y en el presente, señalar sus objetivos, metas y otros niveles de desempeño ambiental.

El proceso de la introducción de tecnologías y procedimientos limpios debe ser un proceso continuo dentro de la compañía. Esto llevará a una posición competitiva y mantener un alto estándar de desempeño ambiental. La tarea de construir programas de gestión ambiental dentro de las compañías requiere, por lo tanto, de un entrenamiento especial de personal clave.

Un ejemplo que puede ilustrar claramente lo correspondiente a objetivos, metas y programas es el siguiente:

Tabla 28. Ejemplo Objetivos, Metas y Programas

Aspecto	Impacto	Objetivo	Meta	Programa	Plazo
Descapote, extracción de materiales y/o tala de árboles	Erosión Disminución de la capa vegetal Infertilidad del suelo Extinción de las especies Afectación de los recursos naturales Impacto visual - Alteración del paisaje	Reducción de la tala de bosque, como causante del descapote del suelo y todos los daños causados a este.	Reducir en un 40% la tala de bosque en la zona donde se concentran las actividades de CEC.	Manejo adecuado de bosques en las actividades de CEC, basado en las normas que rigen a este ítem.	Junio 2009



Fuente. Autores


Para el anterior ejemplo se tomó un aspecto ambiental significativo con su impacto ambiental asociado de las tablas del capítulo 3, correspondientes a Requisitos legales y Otros requisitos que haya suscrito Campo Escuela Colorado.


Ahora se tomarán todos los aspectos e impactos ambientales significativos de los que se hace referencia en el capítulo de requisitos legales y otros requisitos, se implementarán tablas hechas por autores.


4.5 Tablas Objetivos, Metas y Programas aplicados al Campo Escuela Colorado C.E.C. A continuación presentamos una serie de tablas en las cuales se propone los objetivos y las metas a alcanzar en las fechas estipuladas, aplicado al C.E.C.


Tabla 29. Objetivos, Metas y Programas Propuestas para Campo Escuela Colorado


<p>Proceso: Producción</p> <p>Actividad: Desmantelamiento, abandono y clausura de instalaciones</p> <p>Condición: Normal</p>		<p>CEC-HSEQ-I-001</p>	<p>1/40</p>								
											
<p>Programas: Reciclar el material inservible, recuperar el que aún pueda usarse con procedimientos de revisión y mantenimiento y Reforestación de los lugares en donde se hayan existido estructuras abandonadas.</p>											
<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar la contaminación del paisaje por presencia de residuos industriales sólidos y la erosión del suelo por causa de las estructuras abandonadas. 											
<p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducir en un 40% la presencia de residuos industriales y la erosión del suelo por presencia de estructuras abandonadas. 											
<p>Presupuesto:</p>											
<p>Responsable del Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado 											
<p>Responsable del Seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado 											
<p>Cronograma Meses - año 2008</p>	<p>ENE</p>	<p>FEB</p>	<p>MAR</p>	<p>ABR</p>	<p>MAY</p>	<p>JUN</p>	<p>JUL</p>	<p>AGO</p>	<p>SEP</p>	<p>OCT</p>	<p>NOV</p>


Proceso: Producción Actividad: Obras civiles de adecuación a pozos y recorrido de pozos productores Condición: Normal	CEC-HSEQ-I-001		2/40								
											
Programas: Recolección de residuos sólidos producidos en la operación pasada da Campo Escuela Colorado y construcción de bodegas dispuestas exclusivamente para la recolección de residuos peligrosos.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir la contaminación de suelos, aire, aguas, así como también, disminuir el impacto negativo sobre la flora y la fauna que generan los residuos sólidos que se producen en C.E.C. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir en un 20% la generación de residuos sólidos. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité Administrativo de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


<p>Proceso: Producción</p> <p>Actividad: Desmantelamiento, abandono y clausura de instalaciones</p> <p>Condición: Normal</p>	<p>CEC-HSEQ-I-001</p>	<p>3/40</p>									
											
<p>Programas: Gestión de C.E.C ante ECOPEPETROL convenios para la ayuda técnica y económica en la clausura de piscinas</p>											
<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevenir la contaminación del suelo, aguas, fauna y flora por presencia de piscinas abandonadas. 											
<p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprometer a ECOPEPETROL a prestar ayuda a C.E.C para la clausura de todas las piscinas que hacen daño al medio ambiente. 											
<p>Presupuesto:</p>											
<p>Responsable del Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente Campo Escuela Colorado 											
<p>Responsable del Seguimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité Administrativo de Campo Escuela Colorado 											
<p>Cronograma Meses - año 2008</p>	<p>ENE</p>	<p>FEB</p>	<p>MAR</p>	<p>ABR</p>	<p>MAY</p>	<p>JUN</p>	<p>JUL</p>	<p>AGO</p>	<p>SEP</p>	<p>OCT</p>	<p>NOV</p>


Proceso: Producción Actividad: Cambio de accesorio en la línea de producción Condición: Anormal	CEC-HSEQ-I-001	4/40									
											
Programas: Cambio de válvulas, de mayor calidad y eficiencia, que no permitan el goteo de fluidos y Construir canales que lleven a los fluidos a lugares donde puedan ser recogidos.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Disminuir las fugas o goteos al momento de cerrar o abrir la válvula de bloqueo, por tanto disminuir la contaminación que esta causa.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Disminuir 70% la cantidad de fluido que se escapa al momento de cerrar o abrir la válvula de bloqueo.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Técnicos de Campo escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ Campo Escuela Colorado											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Descarga de líneas Condición: : Normal	CEC-HSEQ-I-001	5/40									
											
Programas: Disposición de lugares acondicionados para estas actividades, acanalamiento de las áreas destinadas, que permitan la recolección y tratamiento de esta agua aceitosas.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevenir la contaminación del suelo, aguas y en general del medio ambiente por el vertimiento de aguas aceitosas, que pueden tener además residuos sólidos dañinos. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducir en un 90% la contaminación al medio ambiente que genera el vertimiento de esta clase de líquidos. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Descarga de líneas Condición: Normal	CEC-HSEQ-I-001	6/40									
											
Programas: Mantenimiento de líneas para evitar averías de esta clase e inspección continua de líneas, para evitar el colapso de estas, lo que evita un eventual derrame.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar la contaminación de los sectores en donde se presenten derrames. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir 40% los derrames por descarga de líneas. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Técnicos de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Sellar líneas rotas Condición: Anormal	CEC-HSEQ-I-001	7/39									
											
Programas: Mantenimiento de líneas para evitar averías de esta clase e inspección continua de líneas, para evitar el colapso de estas, lo que evita un eventual derrame.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Controlar la contaminación de los sectores en donde se presenten derrames. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir en un 40% los derrames de crudo por causa del mal estado de tuberías "Tubería rota". 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Técnicos de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Sellar líneas rotas Condición: Normal	CEC-HSEQ-I-001		8/39								
											
Programas: Mantenimiento y control continuo de líneas rotas, y siembra de vegetación nativa, que reemplace aquella que haya sido desmantelada. Mitigando así el impacto causado.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevenir daños a la flora y fauna por deforestación de la zona en donde habitan. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducir en un 50% la deforestación de las zonas en donde puedan existir líneas rotas. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Técnicos y comité HSEQ de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Bombeo de crudo a la estación y liquidación de la producción. Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	9/39									
											
Programas: Capacitación y entrenamiento en seguridad industrial al personal encargado de estas actividades, y Charlas para la prevención de accidentes a personal del campo.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Prevenir una eventual explosión o incendio por el incumplimiento de las normas de seguridad.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Concienciar a todas las personas que trabajan en C.E.C de la importancia de cumplir con las normas que se siguen para realizar estas actividades.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: : Descarga de crudo del carrotanque a la trampa API Condición: : Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	10/39									
											
Programas: Elaboración de un procedimiento documentado para esta actividad. Registrar cualquier situación que se genere por este procedimiento.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Evitar la contaminación de área de influencia del desagüe del tanque API.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Reducir en un 60% que las aguas aceitosas y el crudo que escapa del desagüe del tanque API sea vertidos al medio.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y técnico de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité técnico de Campo Escuela Colorado											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Descarga de crudo del carrotanque a la trampa API Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	11/39									
											
Programas: Ejecutar charlas y/o talleres sobre las normas y precauciones que deben tener los conductores u operarios de la maquinaria y los vehículos que puedan entrar a jurisdicción de C.E.C.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar el accidente de carro tanques en jurisdicción de Campo Escuela Colorado por el incumplimiento de normas y/o precauciones de movilización. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concienciar a todas las personas que transportan hidrocarburo acerca de las normas y precauciones que se deben tener en cuenta para esta actividad. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité administrativo de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Descarga de crudo del carro tanque a la trampa API Condición: : Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	12/39									
											
Programas: Capacitación y entrenamiento en seguridad industrial al personal encargado de estas actividades, y Charlas para la prevención de accidentes a personal del campo.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Prevenir una eventual explosión o incendio por el incumplimiento de las normas de seguridad.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Concienciar a todas las personas que trabajan en C.E.C de la importancia de cumplir con las normas que se siguen para realizar estas actividades.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Inyección de aceite caliente Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001		13/39								
											
Programas: Creación de barreras en los lugares donde se llevan a cabo las actividades, aislándolos, y así causar el menor daño posible al medio ambiente y además capacitación al personal encargado para ejecutar estas actividades con mayor destreza.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevenir la contaminación al medio por derrame de crudo en donde se realizan actividades de inyección de aceite caliente a pozos. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir en un 40% los derrames de crudo al conectar y desconectar pozos, al inyectar y circular aceite caliente en estos. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ y técnico de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Inyección de aceite caliente Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	14/39									
											
Programas: Ejecutar charlas y/o talleres sobre las normas y precauciones que deben tener los conductores u operarios de la maquinaria y los vehículos que puedan entrar a jurisdicción de C.E.C.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Evitar el volcamiento del carro tanque que contiene aceite caliente, esto al llevar a cabo esta actividad.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Concienciar a todas las personas que transportan hidrocarburo acerca de las normas y precauciones que se deben tener en cuenta para esta actividad.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Toma de registros e inyección de agua en planta Condición: Anormal	CEC-HSEQ-I-001	15/39									
											
Programas: Capacitación de los encargados de tomas de registro, con funcionarios de ECOPETROL que tengan mayor experiencia en esta actividad, haciendo convenio con ECOPETROL.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Prevenir una eventual explosión o incendio por inadecuado manejo de las herramientas con que se llevan a cabo estas actividades.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Reducir en un 50% el riesgo de explosiones o incendio en toma de registros.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité técnico de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Gerencia de Campo Escuela colorado											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Toma de registros e inyección de agua en planta Condición: Anormal		CEC-HSEQ-I-001	16/39								
											
Programas: Recolección de residuos sólidos producidos en la operación pasada da Campo Escuela Colorado y construir bodegas dispuestas exclusivamente para la recolección de residuos peligrosos.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir la contaminación de suelos, aire, aguas, así como también, disminuir el impacto negativo sobre la flora y la fauna que generan los residuos sólidos que se producen en C.E.C. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir en un 70% la generación de residuos sólidos. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerencia de Campo Escuela colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción		CEC-HSEQ-I-001		17/39							
Actividad: Mantenimiento de subsuelo _ cañoneo y recañoneo											
Condición: Normal											
Programas: Recolección de residuos sólidos producidos en la operación pasada da Campo Escuela Colorado y construcción de bodegas dispuestas exclusivamente para la recolección de residuos peligrosos.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir la contaminación de suelos, aire, aguas, así como también, disminuir el impacto negativo sobre la flora y la fauna que generan los residuos sólidos que se producen en C.E.C. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir en un 70% la generación de residuos sólidos. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Mantenimiento de subsuelo _ cañoneo y recañoneo Condición: Anormal	CEC-HSEQ-I-001	18/39									
											
Programas: Realización de talleres a operarios de estas actividades, acerca de las normas que rigen tal actividad de cañoneo y recañoneo.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevenir daños a personas, al igual que incendios y/o explosiones al realizar actividades de cañoneo y recañoneo. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concienciar al personal que realiza la actividad de cañoneo y recañoneo de realizar estas según las normas requeridas para un trabajo seguro. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Mantenimiento de subsuelo _ cañoneo y recañoneo Condición: Anormal	CEC-HSEQ-I-001	19/39									
											
Programas: Capacitación del personal para desarrollar destreza en actividades de cañoneo o recañoneo y creación de barreras que aíslen el aspecto aquí descrito en los lugares donde se realicen estas actividades.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevenir la contaminación del medio ambiente por causa de derrames o fugas. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir en un 40% el riesgo de derrames y fugas en actividades de cañoneo y recañoneo. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerencia de Campo Escuela colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Mantenimiento de subsuelo _ cañoneo y recañoneo Condición: Anormal	CEC-HSEQ-I-001	20/39									
											
Programas: Realización de talleres a operarios de estas actividades, acerca de las normas que rigen tal actividad de cañoneo y recañoneo.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Prevenir una eventual explosión y/o incendio por incumplimiento de normas para las actividades de cañoneo y recañoneo.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Concienciar al personal que realiza la actividad de cañoneo y recañoneo de realizar estas según las normas requeridas para un trabajo seguro.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité técnico de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Gerencia de Campo Escuela colorado											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Reacondicionamiento de pozos _ workover Condición: Normal		CEC-HSEQ-I-001	21/39								
											
Programas: Recolección de residuos industriales sólidos y líquidos generados por las actividades en C.E.C y construcción de bodegas dispuestos exclusivamente para almacenar tales residuos.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevenir la contaminación por la producción de residuos industriales Sólidos y líquidos. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducir en un 70% la generación y mal manejo de los residuos industriales sólidos y líquidos. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité técnico de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerencia y comité técnico de Campo Escuela colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Actividad: Producción Actividad: Reacondicionamiento de pozos _ workover Condición: Normal	CEC-HSEQ-I-001	22/39									
											
Programas: Acondicionamiento de bodegas aisladas o lejos de cuerpos de agua y con sus equipos contra incendios y Señalización del sitio para el conocimiento del tipo de material que ahí se almacena.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Dar manejo adecuado al almacenamiento de químicos y combustibles. Según normas ambientales establecidas.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Reducir en un 50% el riesgo de incendios, y reducir un 70% el daño que este aspecto pueda causar al suelo y al agua mediante un almacenamiento adecuado.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité técnico de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Gerencia y comité técnico de Campo Escuela colorado											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Separación crudo, gas, agua y deshidratación de crudo - estaciones de recolección Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	23/39									
											
Programas: Realizar capacitaciones y controles de los equipos de emergencia y de comunicación											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir el riesgo de incendio y/o explosión en C.E.C. implementando un eficiente sistema de prevención de accidentes. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir en un 40% los riesgos de explosiones e incendios en C.E.C. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: : Producción Actividad: Separación crudo, gas, agua y deshidratación de crudo - estaciones de recolección Condición: Normal	CEC-HSEQ-I-001	24/39									
											
Programas: Realizar monitoreo en los diferentes procesos del C.E.C y clasificación de actividades contaminantes											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevención de la contaminación mediante el cumplimiento de la legislación ambiental. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir en un 40% los derrames y fugas de crudo en los diferentes procesos del campo. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ y Gerencia de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Recolección y transporte de crudo en líneas Condición: Emergencia		CEC-HSEQ-I-001	25/39								
											
Programas: Realizar programas de monitoreo y reacondicionamiento de líneas y estación periódicamente											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Prevenir derrames o explosiones en líneas de transporte o batería de recolección del C.E.C.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Revisar y reparar inicialmente el 10% de la infraestructura actual.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado <input checked="" type="checkbox"/>											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Separación crudo, gas, agua y deshidratación de crudo - estaciones de recolección Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	26/39									
											
Programas: Planeación para la realización de esta actividad y analizar los casos de alto riesgo.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevenir la contaminación del medio ambiente en el tratamiento y recolección del crudo mediante la implementación de procesos y actividades seguras. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir en un 50% la contaminación ambiental por vertimientos en C.E.C. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: Funcionamiento y mantenimiento de las trampas, contrapozos y piscinas API en estaciones, plantas y campo Condición: Anormal	CEC-HSEQ-I-001	27/39									
											
Programas: Gestionar por parte de C.E.C ante ECOPETROL convenios para la ayuda técnica y económica en la clausura de piscinas.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prevenir derrames de crudo o de aguas de producción sin previo tratamiento al medio ambiente. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprometer a ECOPETROL a prestar ayuda a C.E.C para la clausura de todas las piscinas que hacen daño al medio ambiente. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Producción Actividad: : Funcionamiento y mantenimiento de las trampas, contrapozos y piscinas API en estaciones, plantas y campo Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	28/39									
											
Programas: Creación de un sistema de comunicación (a escoger) entre Campo Escuela Colorado y los sistemas de emergencia regional.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar sistema de emergencia con las entidades ambientales locales y regionales para el respectivo tratamiento en caso de emergencia de derrames de alta escala en C.E.C. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer un canal de comunicación entre Campo Escuela Colorado y los sistemas de emergencia regional. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ y Gerencia de Campo Escuela Colorado 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado. 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Mantenimiento. Actividad: Almacenamiento de productos químicos Condición: Normal	CEC-HSEQ-I-001	29/39									
											
Programas: Diseñar un sistema de fichas de seguridad de los diferentes productos químicos que se manejen en C.E.C y facilitar el acceso a esta información.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Identificar y realizar manejo adecuado de productos químicos altamente contaminantes en C.E.C.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Disminuir en un 50% la contaminación con productos químicos y aditivos.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado.											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado.											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Mantenimiento. Actividad: Almacenamiento de productos químicos Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	30/39									
											
Programas: Crear un sistema de almacenaje preventivo cumpliendo con las normas técnicas de los productos.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Implementar sistema de emergencia y reacción ante incendios con el respectivo equipamiento físico y humano.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Disminuir en un 50% la posibilidad de incendio en bodegas.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado.											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado.											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Mantenimiento. Actividad: : Mantenimiento equipo móvil Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	31/39									
											
Programas: Desarrollar sistema de prevención vial, señalización y manejo responsable de actividades propias del campo											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Mantener en buen estado técnico-mecánico los diferentes equipos móviles del C.E.C, plan de atención de emergencia vial.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Disminuir en un 50% el riesgo de accidentalidad vial en las actividades propias del C.E.C.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y Gerencia de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Mantenimiento. Actividad: Mantenimiento de instrumentos y controles Condición: Normal	CEC-HSEQ-I-001	32/39									
											
Programas: calibración semestral o anual según sea el caso, con entidades avaladas por la industria petrolera											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Realizar controles a los diferentes instrumentos y controles en funcionamiento del C.E.C.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Calibrar la instrumentación del campo cubriendo un 80 % de estos.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado.											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado.											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Mantenimiento. Actividad: : Mantenimiento a tubería, tanques y vasijas Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	33/39									
											
Programas: Sistema de monitoreo e identificación de vida útil de las diferentes estructuras de Campo Escuela Colorado.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Disminuir la accidentalidad en la infraestructural del C.E.C implementando sistemas de operación seguros.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Aumentar la cobertura de mantenimiento en un 50 % en C.E.C.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado.											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado.											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV


Proceso: Mantenimiento. Actividad: Instalación mantenimiento de unidades de bombeo en campo Condición: Normal	CEC-HSEQ-I-001	34/39									
											
Programas: Desarrollar programas de actividad segura en la instalación de equipos cubriendo la parte ambiental como de seguridad.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Correcta instalación de unidades de bombeo independiente su tipo cumpliendo con los requisitos legales y ambientales para dicha actividad. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminuir la accidentalidad en los procesos de mantenimiento de unidades en un 90%. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado. 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado. 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV

Proceso: Mantenimiento. Actividad: Mantenimiento a vías y locaciones Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	35/39									
											
Programas: Gestionar recursos ante ECOPETROL, gobierno departamental y local para el mantenimiento de las vía en Campo Escuela Colorado.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Empezar un desarrollo vial en la zona, llevando desarrollo a los pueblos aledaños al C.E.C.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Mejorar la red vial de la zona en un 50%, para facilitar las operaciones del Campo.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y técnicos de Campo Escuela Colorado.											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Departamento de Evaluación de proyecto y Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado. <input checked="" type="checkbox"/>											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV

Proceso: Servicios Actividad: Funcionamiento y mantenimiento de pozos sépticos Condición: Normal		CEC-HSEQ-I-001	36/39								
											
Programas: Gestionar ante ECOPETROL, UIS y autoridades locales recursos para la construcción de los pozos sépticos requeridos.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Desarrollar la estructura de saneamiento básico con el cumplimiento de los requisitos legales y ambientales para esto.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Implementar en un 100% el sistema de pozos séptico en C.E.C.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y Gerencia de Campo Escuela Colorado											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Departamento de Evaluación de proyecto y Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado.											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV

Proceso: Actividad: Servicios Actividad: Operación y mantenimiento de estación de servicio Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	37/39									
											
Programas: Creación de talleres para la capacitación de operarios en las actividades de operación y mantenimiento de estación de servicio.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Desarrollar las condiciones físicas necesarias para el buen funcionamiento del C.E.C en base a las normas de seguridad ambiental y de salud ocupacional.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Disminuir en un 70% el riesgo de incendios y/o explosiones. Lo anterior concientizando a los operarios de trabajar según el procedimiento requerido.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ y Gerencia de Campo Escuela Colorado											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV

Proceso: Servicios Actividad: Funcionamiento y mantenimiento de pozos sépticos Condición: Anormal	CEC-HSEQ-I-001	38/39									
											
Programas: Creación de talleres y charlas en conjunto de centros de salud de la región. Para la prevención y manejo de epidemias.											
Objetivo: <input checked="" type="checkbox"/> Implementar un sistema de saneamiento básico en C.E.C en prevención de epidemias y contaminación del Medio Ambiente.											
Metas: <input checked="" type="checkbox"/> Reducir en un 50% el riesgo de epidemias en la región.											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ											
Responsable del Seguimiento: <input checked="" type="checkbox"/> Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado.											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV

Proceso: Servicios Actividad: Transporte de personal y combustible Condición: Emergencia	CEC-HSEQ-I-001	39/39									
											
Programas: Realización de talleres que clarifiquen las normas impuesta para el transporte de personal y combustible en Campo Escuela Colorado.											
Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecutar u buen sistema de transporte dentro y fuera del C.E.C facilitando las actividades dentro de este y señalización en casos emergentes. 											
Metas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Concienciar a los trabajadores que realicen estas actividades de respetar las normas y precauciones requeridas para el transporte seguro en Campo Escuela Colorado. 											
Presupuesto:											
Responsable del Programa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ 											
Responsable del Seguimiento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comité HSEQ de Campo Escuela Colorado. 											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV

CONCLUSIONES

- ✓ La implementación del sistema de gestión ambiental (SGA) es determinante para realizar actividades seguras en Campo Escuela Colorado, que no ponga en riesgo la integridad del medio ambiente en la región de operación.
- ✓ La planificación, basada en la Norma NTC ISO-14001/2004 le imprime credibilidad a cualquier actividad que se lleva a cabo en Campo Escuela Colorado, dando cumplimiento al establecido en el convenio interadministrativo entre ECOPETROL y la UIS.
- ✓ Identificar todos los aspectos/impactos ambientales asociados a las actividades realizadas en Campo Escuela Colorado es de gran importancia, ya que estos se pueden evaluar, asignarle su significancia, y así, saber específicamente donde hay que enfocar mayor esfuerzo con el fin de mejorar y preservar un medio ambiente equilibrado.
- ✓ Identificar, clasificar y aplicar la normatividad concerniente al sector ambiental es primordial, teniendo en cuenta que el no cumplimiento de las anteriores puede acarrear situaciones adversas para Campo Escuela Colorado, tales como: multas millonarias, suspensión de licencias de operación, entre otras.
- ✓ Generar programas, proponer objetivos y metas para mejorar o preservar la calidad del medio ambiente es temática crítica e inamovible para el cumplimiento del sistema de gestión ambiental (SGA), ya que por medio de estos es que se puede palpar los resultados de este trabajo, que es conservar un medio ambiente saludable, para el beneficio del Campo Escuela Colorado y de la comunidad presente.

RECOMENDACIONES


- ✓ Campo Escuela Colorado, en cabeza de su alta dirección debe tomar detalladamente una política ambiental que se comprometa con la implementación del sistema de gestión ambiental (SGA); como herramienta principal de este para conservar un medio ambiente sano en el medio donde se desarrolla.
- ✓ Las directivas de Campo Escuela Colorado deben hacer gestión para la consecución de recursos que garantice la implementación del sistema de gestión ambiental (SGA), para el cual en este proyecto se hace una estricta planificación.
- ✓ La alta dirección de Campo Escuela Colorado debe delegar funciones al personal pertinente para dar inicio de manera perentoria a la implementación del sistema de gestión ambiental (SGA) a las actividades de que en este se realizan, y que se encuentran consignadas en este libro. Esto con el fin de obtener resultados visibles y posibles en un mediano plazo.
- ✓ Campo Escuela Colorado en uso de sus facultades debe difundir los objetivos de este sistema de gestión ambiental, para crear conciencia en la comunidad universitaria de la importancia de conservar un medio ambiente equilibrado y de seguir trabajando en este frente, que solo trae beneficios a la humanidad.
- ✓ Campo Escuela Colorado debe seguir los lineamientos consignados en este trabajo, debido a que el no cumplimiento de lo estipulado puede acarrear problemas administrativos y en casos peores problemas económicos de gran magnitud.

BIBLIOGRAFIA.

- ✓ [1] Tesis: “DETERMINACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA EXPLOTACIÓN ACTUAL DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”. VECINO NIÑO, Henry Andrés y VILLADIEGO RHENALS, Hernando de Jesús. UIS. 2007.
- ✓ [2] Tesis: “IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL APLICADO AL CAMPO ESCUELA COLORADO”, CHANOGÁ QUIROZ, Arlen Rocío y PALACIOS VASQUEZ, Silvia Margarita. UIS.2007.
- ✓ [3] Tesis: “MANEJO AMBIENTAL PARA LOS CAMPOS PETROLEROS EN LOS PROCESOS DE EXPLORACIÓN, PERFORACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS”. ROZO CORREA, Javier Emilio y MENESES ROMERO, Jonh Jairo. UIS 2005.
- ✓ [4] Tesis: “PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LAS PRINCIPALES OPERACIONES DEL CAMPO ESCUELA COLORADO”. CARVAJAL ZAMBRANO, Gloria Inés y TARAZONA MENDOZA. Julián Andrés. UIS 2006
- ✓ [5] Convenio: “INTERADMINISTRATIVO DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL CON FINES CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS CELEBRADOS ENTRE ECOPETROL S.A Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER” 25 Enero 2006.
- ✓ [6] GUIA PARA LA MPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA NORMA ISO 14001 PARA EMPRESAS DEL SECTOR HIDROCARBUROS. GALLO A., Adriana María y ROSA E., Ana Isbelia. Especialización de Ingeniería Ambiental. UIS 2001.
- ✓ [7] COMPENDIO DE NTC-ISO 14001:2004, 14004:2004. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).
- ✓ [8] CONSTITUCIÓN PÒLITICA DE COLOMBIA, 1991.
- ✓ [9] PLAN DE MANEJO AMBIENTAL CAMPO COLORADO, Proambiente Ltda. 2006.

- ✓ [10] INSTRUCTIVO PARA EL USO DE LA MATRIZ RAM DE VALORACIÓN DE RIESGOS. Gerencia Regional Magdalena Medio. ECOPEROLS.A.

ANEXOS

 Universidad Industrial de Santander Campo Esc-Colorado		CAMPO ESCUELA COLORADO													CEC-HSEQ-I-001	79/90			
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS, PELIGROS, IMPACTOS Y RIESGOS EN HSE PARA LA GRM																			
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO	IMPACTOS / RIESGO	PERSONAS			ECONÓMICA			AMBIENTAL			IMAGEN			CALF. TOTAL RAM	OBSERVACIONES
						CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM	CONS. RAM	PROB. RAM	CALF. RAM		
AMBIENTAL																			

			CAMPO ESCUELA COLORADO C.E.C				Implementado por: AUTORES	CEC-HSEQ-I-001	1/25
			IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS LEGALES.						
PROCESO	SUBPROCESO	ACTIVIDAD	CONDICIÓN	ASPECTO / PELIGRO.	IMPACTOS / RIESGO.	LEGISLACIÓN.	OBSERVACIONES.		

Proceso: Actividad: Condición:	CEC-HSEQ-I-001	1/40									
											
Programas:											
Objetivo:											
Metas:											
Presupuesto:											
Responsable del Programa:											
Responsable del Seguimiento:											
Cronograma Meses - año 2008	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV

PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

1. Identificación de las actividades que se llevan a cabo en Campo Escuela Colorado normalmente en su operación.
2. Identificación de los aspectos ambientales e impactos asociados a las actividades de Campo Escuela Colorado, que puedan afectar al medio en que se está operando.
3. Calificar a cada aspecto ambiental e impacto asociado utilizando la Matriz RAM, este procedimiento está explicado en capítulo 3 de este trabajo.
4. Se clasifican los aspectos ambientales e impactos asociado después de ser calificados en SIGNIFICATIVOS y NO SIGNIFICATIVOS
5. Si es NO SIGNIFICATIVO no se aplican Objetivos, Metas y Programas por parte de la organización que en este caso es Campo Escuela Colorado, para mejorar estos aspectos antes mencionados.
6. Si es SIGNIFICATIVO se aplican Objetivos, Metas y Programas por parte de Campo Escuela Colorado (C.E.C), esto con el fin de hacer una mejora a tales aspectos
7. Se diseñan programas que cumplan con los Objetivos y Metas que se plantea la organización (Campo Escuela Colorado), estos deben ser medibles y que se puedan cumplir, es decir que sea

