

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE QUITO**

**CARRERA:**

**CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: INGENIEROS  
EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**TEMA:**

**PROPUESTA DE POLÍTICAS E INDICADORES DE GESTIÓN  
AMBIENTAL PARA UNA EMPRESA DEL SECTOR PETROLERO. CASO:  
SUDAMÉRICA ENERGY SUDAMER S.A.**

**AUTORES:**

**GUIDO ALEJANDRO CABRERA BERRONES**

**SANTIAGO ALBERTO HERNÁNDEZ LUNA**

**DIRECTOR:**

**JORGE WASHINGTON TAMAYO GORDÓN**

**Quito, mayo 2015**

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Nosotros autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de titulación y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaramos que los conceptos, análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de las autoras.

**Quito, mayo 2015**

Guido Alejandro Cabrera Berrones  
172081003-3

Santiago Alberto Hernández Luna  
171798628-3

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1.....</b>	<b>2</b>
<b>POLÍTICAS E INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>2</b>
1.1. Normativa internacional y nacional vigente.....	2
1.1.1. Normativa internacional de gestión ambiental petrolera.....	2
1.1.1.1. Las normas ISO 19011 .....	3
1.1.2. Normativa nacional .....	5
1.1.2.1. La Constitución Política .....	6
1.1.2.2. Las Normas Técnicas Ambientales TULSMAS .....	7
1.1.2.3. Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) .....	7
1.1.2.4. El Marco Institucional .....	9
1.2. Política ambiental .....	9
1.2.1. Introducción a la política medioambiental: .....	9
1.2.2. Concepto de política, importancia y objetivos: .....	14
1.2.2.1. Conceptos de política ambiental: .....	14
1.2.2.2. Importancia de la política ambiental: .....	14
1.2.2.3. Objetivos de la política ambiental: .....	15
1.2.2.3.1. Objetivo general: .....	15
1.2.2.3.2. Objetivos específicos de la política ambiental: .....	15
1.2.2.4. Principios de la política ambiental .....	16
1.2.2.4.1. Principio de integración: .....	17
1.2.2.4.2. Principio de subsidiariedad: .....	17
1.2.2.5. Instrumentos de la política ambiental:.....	17
1.2.2.6. Instrumentos de la política ambiental:.....	18
1.2.2.7. Instrumentos de la política ambiental:.....	19
1.2.2.8. Esquema de política ambiental.....	20
1.3. Concepto de indicador .....	24
1.3.1. Indicadores de la política ambiental: .....	24
1.3.2. Tablero de control: .....	31
1.3.2.1. Procedimiento para implantar un tablero de control: .....	32
1.3.2.2. Semántica de un tablero de control: .....	33
1.3.2.3. Ejemplo de tablero de control: .....	37
<b>CAPITULO 2.....</b>	<b>39</b>
<b>DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN.....</b>	<b>39</b>

2.1. Sector petrolero.....	39
2.2. Empresa “SUDAMERICA ENERGY S.A.”.....	42
2.2.15.3.1. OBJETIVO .....	59
2.2.15.3.3. REQUERIMIENTOS GENERALES .....	60
2.2.15.3.4. RESPONSABLES .....	60
2.2.15.3.5. DESARROLLO DE LOS SUBPROCESOS.....	61
2.1. Proceso de movimiento de tierra con maquinaria .....	81
2.1.1. Desviaciones.....	81
2.1.1.1. Prevención de abatimiento de la erosión del suelo.....	81
2.1.1.2. Delimitación de pendiente de corte y área de trabajo.....	81
2.1.2. Observaciones .....	82
2.1.2.1. Compactación adecuada de las rasantes .....	82
2.1.2.2. Remoción y transporte de tierra según necesidad de cliente.....	82
2.1.2.3. Apilación del material que exceda los requerimientos.....	82
2.1.2.4. Remoción de rocas utilizando métodos de mecánicos y explosivos .....	82
2.2. Proceso de desbroce y limpieza de vegetación.....	84
2.2.1. Desviaciones.....	84
2.2.1.1. Equipo auxiliar de trabajo .....	84
2.2.1.2. Equipo de protección personal .....	84
2.2.2. Observaciones .....	84
2.2.2.1. Delimitación del área de trabajo.....	85
2.2.2.2. Desbroce en el contorno de válvulas .....	85
2.3. Proceso de resiembra de vegetación.....	86
2.3.1. Desviaciones.....	86
2.3.1.1. Señalización del área de trabajo .....	86
2.3.2. Observaciones .....	87
2.3.2.1. Utilización de abonos y fertilizantes .....	87
2.4. Análisis de procesos .....	87
2.5. Conclusión.....	89
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>90</b>
<b>POLÍTICA E INDICADOR DE GESTIÓN AMBIENTAL. ....</b>	<b>90</b>
3.1. Subproceso prevención del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos.....	90
3.1.1. Alcance .....	90
3.1.2. Contenido .....	90

3.1.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	90
3.1.4.	Objetivo .....	91
3.2.	Subproceso delimitación de pendiente de corte y área de trabajo .....	94
3.2.1.	Alcance .....	94
3.2.2.	Contenido .....	94
3.2.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	94
3.2.3.1.	Objetivo .....	94
3.2.4.	Subproceso compactación adecuada de rasantes.....	95
3.2.4.1.	Alcance .....	95
3.2.4.2.	Contenido .....	96
3.2.4.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	96
3.2.4.4.	Objetivo .....	96
3.2.5.	Subproceso remoción y transporte de tierra según necesidad del cliente ...	98
3.2.5.1.	Alcance .....	98
3.2.5.2.	Contenido .....	98
3.2.5.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	98
3.2.5.4.	Objetivo .....	98
3.2.6.	Subproceso apilación del material que exceda los requerimientos .....	100
3.2.6.1.	Alcance .....	100
3.2.6.2.	Contenido .....	100
3.2.6.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	100
3.2.6.4.	Objetivo .....	100
3.2.7.	Subproceso remoción de rocas utilizando métodos mecánicos y explosivos . .....	102
3.2.7.1.	Alcance .....	102
3.2.7.2.	Contenido .....	102
3.2.7.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	102
3.2.7.4.	Objetivo .....	103
3.2.8.	Política e indicador para el proceso de movimiento de tierra con maquinaria .....	104
3.2.8.1.	Alcance .....	104
3.2.8.2.	Contenido .....	104
3.2.8.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	104
3.2.8.4.	Objetivo .....	105
3.3.	Política e indicador para el proceso de desbroce y limpieza de vegetación.... .....	106

3.3.1.	Subproceso delimitación del área de trabajo .....	106
3.3.1.1.	Alcance .....	106
3.3.1.2.	Contenido .....	106
3.3.1.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	106
3.3.1.4.	Objetivo .....	107
3.4.	Subproceso desbroce en el contorno de válvulas .....	109
3.4.1.1.	Alcance .....	109
3.4.1.2.	Contenido .....	109
3.4.1.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	109
3.4.1.4.	Objetivo .....	110
3.5.	Subproceso equipo auxiliar de trabajo .....	112
3.5.1.	Alcance .....	112
3.5.2.	Contenido .....	113
3.5.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	113
3.5.3.1.	Objetivo .....	113
3.5.4.	Subproceso equipo de protección personal .....	115
3.5.4.1.	Alcance .....	115
3.5.4.2.	Contenido .....	115
3.5.4.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	115
3.5.4.4.	Objetivo .....	116
3.5.5.	Política e indicador para el proceso de desbroce y limpieza de vegetación ... .....	117
3.5.5.1.	Alcance .....	117
3.5.5.2.	Contenido .....	117
3.5.5.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	117
3.5.5.4.	Objetivo .....	117
3.6.	Política e indicador para el proceso de resiembra de vegetación .....	119
3.6.1.	Subproceso señalización del área de trabajo .....	119
3.6.1.1.	Alcance .....	119
3.6.1.2.	Contenido .....	119
3.6.1.3.	Procedimiento o acciones a realizar .....	119
3.6.1.4.	Objetivo .....	119
3.6.2.	Subproceso utilización de abonos y fertilizantes .....	121
3.6.2.1.	Alcance .....	121
3.6.2.2.	Contenido .....	121

3.6.2.3. Procedimiento o acciones a realizar .....	121
3.6.2.4. Objetivo .....	121
3.6.3. Política e indicador para el proceso de resiembra de vegetación .....	123
3.6.3.1. Alcance .....	123
3.6.4. Contenido .....	123
3.6.4.1. Procedimiento o acciones a realizar .....	123
3.6.4.2. Objetivo .....	123
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>125</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>126</b>
<b>LISTA DE REFERENCIAS .....</b>	<b>127</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Alcance de las normas internacionales y su relación con la norma ISO/IEC 17021:2011 .....	3
Tabla 2. Extracción de petróleo período 2012 – 2014 .....	43
Tabla 3. Extracción de petróleo periodo 2012 – 2014 .....	43
Tabla 4. Tabla matriz resumen de verificación .....	62
Tabla 5. Lista de verificación subproceso herramientas y maquinaria situada en el lugar de trabajo previa a revisión .....	64
Tabla 6. Lista de verificación subproceso prevención de abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos .....	65
Tabla 7. Anexo fotográfico subproceso prevención de abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos .....	66
Tabla 8. Lista de verificación subproceso métodos para estabilizar la excavación ..	66
Tabla 9. Lista de verificación subproceso delimitación pendiente de corte y área de trabajo .....	67
Tabla 10. Anexo fotográfico subproceso delimitación de pendiente de corte y área de trabajo .....	67
Tabla 11. Lista de verificación subproceso compactación adecuada de rasantes .....	68
Tabla 12. Lista de verificación subproceso cuidado de movimiento y excavación para no afectar tubería .....	68
Tabla 13: Lista de verificación subproceso remoción y transporte de tierra según necesidad de cliente .....	69
Tabla 14. Lista de verificación subproceso remoción de suelos, rocas y otros materiales para alcanzar niveles de rasantes .....	69
Tabla 15. Lista de verificación subproceso apilación del material que exceda los requerimientos .....	70
Tabla 16. Lista de verificación subproceso compactación de materiales perturbados en operaciones de excavación .....	70

Tabla 17. Lista de verificación subproceso remoción de rocas utilizando métodos mecánicos y explosivos .....	71
Tabla 18. Lista de verificación subproceso construcción o modificación de diques y canales .....	71
Tabla 19. Lista de verificación subproceso construcción de rellenos y terraplenes .	72
Tabla 20. ....	72
Tabla 21. Lista de verificación subproceso construcción de zanjas de abatimiento de nivel freático y subdrenajes.....	73
Tabla 22. Lista de verificación subproceso delimitación del área de trabajo .....	73
Tabla 23. Lista de verificación subproceso corte de vegetación.....	74
Tabla 24. Lista de verificación subproceso utilización de motoguadaña.....	74
Tabla 25. Lista de verificación subproceso desbroce en el contorno de válvulas.....	75
Tabla 26. Lista de verificación subproceso esparción de residuos de vegetación ....	75
Tabla 27. Lista de verificación subproceso utilización de machetes .....	76
Tabla 28. Lista de verificación subproceso equipo auxiliar de trabajo.....	76
Tabla 29. Anexo fotográfico subproceso equipo auxiliar de trabajo .....	77
Tabla 30. Lista de verificación subproceso equipo de protección personal.....	77
Tabla 31. Anexo fotográfico subproceso equipo de protección personal .....	78
Tabla 32. Lista de verificación subproceso señalización del área trabajo .....	78
Tabla 33. Anexo fotográfico subproceso señalización del área de trabajo .....	79
Tabla 34. Lista de verificación subproceso realización de huecos para siembra.....	79
Tabla 35. Lista de verificación subproceso siembra del semillero del árbol .....	79
Tabla 36. Lista de verificación subproceso riego de semillas.....	80
Tabla 37. Lista de verificación subproceso utilización de abonos y fertilizantes.....	80
Tabla 38. Ficha de indicador subproceso prevención del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos.....	92

Tabla 39. Ficha de indicador subproceso delimitación de pendiente de corte y área de trabajo .....	95
Tabla 40. Hoja de supervisión para trabajo de campo .....	95
Tabla 41. Ficha de indicador subproceso compactación adecuada de rasantes .....	97
Tabla 42. Hoja de propiedades de geomallas.....	97
Tabla 43. Ficha de indicador subproceso remoción y transporte de tierras según necesidad de cliente.....	99
Tabla 44. Hoja de control de horas .....	99
Tabla 45. Ficha de indicador subproceso apilacion del material que exceda los requerimientos .....	101
Tabla 46. Hoja de supervisión para trabajo de campo .....	102
Tabla 47. Ficha de indicador subproceso remoción de rocas utilizando métodos mecánicos y explosivos.....	103
Tabla 48. Hoja de control de estudio ambiental para uso de explosivos .....	104
Tabla 49. Ficha de indicador proceso movimiento de tierra con maquinaria .....	105
Tabla 50. Hoja de supervisión de obra.....	106
Tabla 51. Ficha de indicador subproceso delimitación de área de trabajo.....	108
Tabla 52. Hoja de supervisión para trabajo de campo .....	109
Tabla 53. Ficha de indicador subproceso desbroce en el contorno de válvulas.....	110
Tabla 54. Ficha de indicador subproceso desbroce en el contorno de válvulas.....	111
Tabla 55. Hoja de verificación de válvulas previas .....	112
Tabla 56. Hoja de verificación de válvulas posteriores .....	112
Tabla 57: Ficha de indicador subproceso equipo auxiliar de trabajo.....	113
Tabla 58: Ficha de indicador subproceso equipo auxiliar de trabajo.....	114
Tabla 59: Hoja de verificación de manipulación de tanques de gases.....	114
Tabla 60: Hoja de verificación de almacenamiento de tanques de gases .....	115
Tabla 61: Ficha de indicador subproceso equipo de protección personal.....	116

Tabla 62: Hoja de verificación equipo de protección personal.....	116
Tabla 63: Ficha de indicador proceso desbroce y limpieza de vegetación .....	118
Tabla 64: Hoja de verificación de supervisión de obra.....	118
Tabla 65: Ficha de indicador subproceso señalización el área de trabajo.....	120
Tabla 66: Hoja de verificación de señalización del área de trabajo .....	120
Tabla 67: Ficha de indicador subproceso utilización de abonos y fertilizantes .....	122
Tabla 68: Hoja de verificación de estudio previo de uso de abonos y fertilizantes	122
Tabla 69: Ficha de indicador proceso de resiembra de vegetación.....	124
Tabla 70: Hoja de verificación de vegetación recuperada .....	124

## ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfica 1: Desempeño ambiental PDVSA (2012) .....	30
Gráfica 2: Gráfico de tablero de control .....	38
Gráfica 3: Extracción de petróleo período 2012 – 2014 .....	44
Gráfica 4: Organigrama.....	50
Gráfica 5: Comparación desviaciones proceso movimiento de tierra con maquinaria .....	83
Gráfica 6: Comparación campos afectados proceso movimiento de tierra con maquinaria.....	83
Gráfica 7: Comparación desviaciones proceso desbroce y limpieza de vegetación ..	85
Gráfica 8: Comparación campos afectados proceso desbroce y limpieza de vegetación .....	86
Gráfica 9: Comparación campos afectados proceso resiembra de vegetación .....	87
Gráfica 10: Comparación de desviaciones por proceso .....	88
Gráfica 11: Comparación Campos Afectados.....	88
Gráfica 12: Reporte diario QHSE .....	93

## **RESUMEN**

El sector del petróleo es una fuente importante de ingresos para el Ecuador, debido a sus procesos de extracción y comercialización, es una gran responsabilidad ambiental para el gobierno; a fin de reducir la contaminación los organismos de control han promulgado diversas leyes y normas especializadas que regulan la contaminación ambiental. El estado debe adquirir el compromiso de protección ambiental con principios de sostenibilidad, mantenimiento de la calidad ambiental y la producción sostenible del petróleo. En las últimas décadas la extracción y comercialización tuvo un gran impacto en los bosques de la amazonia ecuatoriana, que en parte se dio porque el gobierno central no llevó a cabo un control estricto de las empresas dedicadas a esta actividad, por lo que la mayoría de los campos afectados ahora se deben categorizar como zonas de recuperación y remediación de petróleo.

El objetivo de este trabajo fue la mejora de políticas y la construcción de indicadores de gestión ambiental de los procesos propuestos por la empresa Sudamérica Energy Sudamer S.A. Para ello se realizó listas de verificación por cada proceso y subproceso establecido para sus trabajos y una matriz resumen, para identificar las desviaciones ambientales. Se determinó que las falencias se deben por falta de capacitación al personal y falta de controles exhaustivos en trabajos de campo, por esta razón que con las mejoras a sus políticas y los indicadores propuestos serán de gran importancia para la medición de la gestión ambiental, con el objetivo de mitigar el impacto que estos producen.

## **ABSTRACT**

The oil sector is an important source of income for Ecuador, because of their extraction and marketing processes, is a major environmental liability for the government; to reduce the pollution control agencies have enacted various laws and regulations governing specialized environmental pollution. The state must acquire the commitment to environmental protection principles of sustainability, maintenance of environmental quality and sustainable production of oil. In recent decades the extraction and marketing had a major impact on the forests of the Ecuadorian Amazon, which in part was because the central government did not carry out a strict control of the companies engaged in this activity, so most the areas concerned should now be categorized as areas of oil recovery and remediation.

The objective of this work was the improvement of policies and the construction of indicators of environmental management processes proposed by the company Sudamérica Energy Sudamer S.A. To do checklists for each process and thread set for their work and a matrix summary will be conducted to identify environmental deviations. It was determined that the failures are due to lack of staff training and lack of thorough checks on fieldwork for this reason that the improvements to its policies and proposed indicators will be important for the measurement of environmental management, In order to mitigate the impact they produce.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es para recibir la Ingeniería en la carrera de Contabilidad y Auditoría. El presente trabajo se realizó con el fin de determinar las desviaciones que mantiene la empresa SUDAMERICA ENERGY al momento de la prestación de servicios para sus clientes.

En el primer capítulo se realiza una breve introducción de la normativa internacional y nacional vigente para el sector petrolero al igual que las definiciones de políticas e indicadores de gestión ambiental los procedimientos a seguir para la elaboración de los mismos.

En el segundo capítulo se plantea la revisión de la empresa en base a los servicios que presta a sus clientes haciendo preliminarmente una introducción de su macro entorno y micro entorno, las políticas que la misma mantiene, su misión y visión.

En base a sus políticas internas se realiza una revisión a sus procesos en el campo de trabajo para lo cual elaboramos matrices de revisión para cada uno de sus subprocesos definiendo así sus desviaciones principales y observaciones para posterior preparar un informe en el que se determina sus principales problemas en la prestación de sus servicios.

En el tercer capítulo se determina las acciones a seguir para eliminar sus desviaciones y observaciones por medio de una propuesta de políticas e indicadores de gestión ambiental aplicables a los subprocesos que la empresa mantiene para la prestación de servicios en el sector petrolero.

## CAPÍTULO 1

### POLÍTICAS E INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL

#### 1.1. Normativa internacional y nacional vigente

Para la construcción de políticas e indicadores de gestión ambiental es necesario conocer la normativa internacional que regula y establece técnicas y buenas prácticas para los procesos a los que van encaminados.

##### 1.1.1. Normativa internacional de gestión ambiental petrolera

La normativa internacional establece técnicas y características o especificaciones de los diferentes procesos de transporte, almacenamiento conservación del petróleo para que mediante su uso correcto de estas políticas se pueda contrarrestar el impacto ambiental que ocasiona explotación sin las debidas medidas de seguridad para el entorno. Los componentes principales que se trata en las normas nacionales e internacionales se incorporan a la conservación del medio ambiente como una medida de protección a los derechos humanos.

(Guédez Mozur, 2003).

La ley de hidrocarburos brinda las herramientas para medir los impactos ambientales producto de las actividades que realiza el sector petrolero, también aquellos proyectos que tengan impacto de manera directa al ambiente, considerando aspectos relevantes como:

- La contaminación del agua
- La contaminación del suelo
- La deforestación
- Entre otros aspectos importantes

Entre las principales normativas internacionales se puede puntualizar las siguientes:

#### 1.1.1.1. Las normas ISO 19011

Después del inicio de la publicación de la primera edición de la Norma Internacional en el año 2002, se publicaron otras normas nuevas que involucran el de sistemas de gestión. Por tal razón hoy en día existe la necesidad de considerar un alcance más amplio de la auditoría de los sistemas de gestión, así como también proporcionarle una orientación más genérica.

En el año 2006, el comité de ISO desarrollo la norma ISO/IEC 17021 de acuerdo con (CASCO) que es el órgano regulador indicado a realizar evaluaciones.

Mediante la cual se establece los requisitos para la certificación de la tercera parte de los sistemas de gestión que están basados en las directrices que contiene en la primera edición de esta Norma Internacional.

“La segunda edición de la Norma ISO/IEC 17021, fue publicada en el año 2011, su transformación es una guía para la norma internacional en temas como auditorías y certificación de sistemas de gestión” (Norma ISO 19011:2000, 2011).

En este contexto la norma internacional proporciona orientación para todos los usuarios, tanto pequeñas y grandes empresas que se encargan de ejecutar las auditorías como:

- Auditorías internas o de primera parte.
- Auditorías a proveedores o de segunda parte.
- Auditorías de certificación de sistemas de gestión.

(Hugo Veritas, Norma Técnica Colombiana NTC-ISO).

Tabla 1:  
Alcance de las normas internacionales y su relación con la norma ISO/IEC 17021:2011

<b>AUDITORÍAS INTERNAS</b>	<b>AUDITORÍAS EXTERNAS</b>	
Son aquellas que se las realiza en el interior de la empresa, es la	<b>AUDITORÍA AL PROVEEDOR</b>	<b>AUDITORÍA DE TERCERA PARTE</b>
	Son las auditorías que realizan los clientes a sus proveedores. Se	Esta auditoría tiene alcances dentro de los parámetros legales de la normas y reglamentos

primera etapa de una auditoria	las denomina segunda etapa de la auditoria	Que permite certificar los requisitos de la norma.
--------------------------------	--	--

La relación entre esta segunda edición de esta Norma Internacional y la Norma ISO/IEC 17021:2011

Las Normas Internacionales no establecen requisitos, sino que ofrecen una orientación sobre las gestiones en los programas de auditoría dentro de la planificación y realización de sistemas de gestión. Así como también, ayuda a la evaluación los auditores o entidades que se encargan de realizar auditorías.

La Norma Internacional también ofrece orientaciones para usarse con el propósito de la auto declaración, dentro de una organización que ofrece formación de auditores o para certificar personas.

“Las nuevas normas ISO 19011, forman una parte mejorada de la familia de las normas ISO 14000. En las cuales se ha venido implementando cambios en sus lineamientos” (Norma Internacional 19011, 2011)

Las normas ISO 19011, proporciona una guía para las entidades que se encargan de realizar auditorías de gestión de calidad. El mismo que permite elaborar programas que eleven el rendimiento de las auditorías a través del desarrollo competitivo.

Surge como una necesidad de evitar la proliferación de distintas normas internacionales involucradas sobre el mismo tema. Con el fin de consolidar un sola norma que permita regular los temas afines dentro de las auditorías de los sistemas de gestión de calidad y medioambiente, así como también la calificación de las personas o entidades que se encargan en la realización de auditorías.

Elementos que componen a las Normas ISO 19011

Sistemas de gestión ambiental

Dentro de estos, se contemplan las directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.

“Estos sistemas le permitirán evaluar de conformidad con los requisitos que proporciona la auditoría y la certificación de los sistemas de gestión” (Norma Internacional 19011, 2011).

Alcance de la norma:

- Organizaciones que integran sistemas de gestión.
- Auditorías de gestión por conflictos legales o contractuales.
- Organizaciones que abalicen el trabajo de auditores.
- Auditores o entidad que certifiquen sistemas de gestión.

La nueva norma ISO 190011 se preparó por parte de un comité técnico de ISO/TC 176 gestión aseguramiento de calidad. La misma que permite ampliar el alcance de auditoría no solo a sistemas de calidad sino que también en ámbitos más extensos dentro de cualquier sistema. (Norma Internacional 19011, 2011).

- Se ha incluido métodos de auditoría y concepto de riesgos.
- Se ha implementado la confiabilidad para las primeras auditorías.
- Se fortaleció los procesos de competencias y evaluación.

Objeto y amplitud de la norma ISO 19011

El objetivo principal de esta norma internacional está basado en:

- La orientación sobre los principios de auditoría, la gestión de programas y la realización de auditorías de sistemas de calidad
- Auditorías de sistemas de gestión ambiental.

“Esta norma se puede aplicar todo tipo de entidades que realicen auditorías internas o externas. Con programas destinados al control de calidad y gestión ambiental” (Normativa Internacional ISO 19011-2012).

#### 1.1.2. Normativa nacional

De la misma forma la normativa nacional son el pilar para la construcción de políticas e indicadores de gestión ambiental, dentro de los organismos de control ambiental petrolero se tiene:

#### 1.1.2.1. La Constitución Política

Durante más de cuarenta años, la explotación petrolera ha venido perjudicando al ecosistema nacional e internacional debido a sus deficientes prácticas y políticas de exploración y explotación del crudo.

Este hecho degradante ha ocasionado graves problemas en la conservación del medio ambiente debido a los constantes derrames del producto, contaminado algunos ríos que son fuentes primordiales de abastecimiento de varias comunidades que se encuentran asentadas al sector, razón por la cual la Constitución de la República del Ecuador estable decretos por medio de los cuales se protege los derechos de los ciudadanos y la conservación del ecosistema. (Educar, 2011).

Entre los principales artículos se puede puntualizar los siguientes.

- Art. 14 C.R.E.- reconoce “el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumakkawsay*”.
- 
- Art. 15 C.R.E.- establece que “el Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.”
- El Art. 32 C.R.E.- establece que “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.
- Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

- Art. 412.- La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque eco sistémico. (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, 2008).

#### 1.1.2.2. Las Normas Técnicas Ambientales TULSMAS

El 13 de febrero de 2015, el Ministerio del Ambiente publicó el Registro Oficial 270 con el Acuerdo Ministerial N° 028 denominado: “Sustituyese el Libro del Texto Unificado de Legislación Secundaria, establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental. Se entiende por calidad ambiental al conjunto de características del ambiente y la naturaleza que incluye el aire, el agua, el suelo y la biodiversidad, en relación a la ausencia o presencia de agentes nocivos que puedan afectar al mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza. (Ministerio del Ambiente, 2015)

#### **Objetivo**

Preservar el medio ambiente evitando agentes nocivos con el objetivo de prevenir y controlar la contaminación ambiental considerando los recursos agua, aire y suelo.

#### 1.1.2.3. Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA)

Art. 1.- Propósito y ámbito.- Reglamentase el Sistema Único de Manejo Ambiental señalado en los artículos 19 hasta 24 de la Ley de Gestión Ambiental, en lo referente a: marco institucional, mecanismos de coordinación interinstitucional y los elementos del sub - sistema de evaluación de impacto ambiental, el proceso de evaluación de impacto ambiental, así como los procedimientos de impugnación, suspensión revocatoria y registro de licencias ambientales. (Ecuador forestal, 2010).

En el artículo se puede definir los elementos que forman parte de un sub-sistema de evaluación de impacto ambiental que integran las instituciones integrantes del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental

El sub - sistema de evaluación de impactos ambientales determina el proceso de presentación, revisión, licenciamiento y control ambiental de las actividades dentro de un proyecto planteado.

Art. 2.- Principios.- los principios del Sistema Único de Manejo

Ambiental son el mejoramiento, la transparencia, la agilidad, la eficacia y la eficiencia así como la coordinación interinstitucional de las decisiones relativas a actividades o proyectos propuestos con potencial impacto y/o riesgo ambiental, para impulsar el desarrollo sustentable del país mediante la inclusión explícita de consideraciones ambientales y de la participación ciudadana, desde las fases más tempranas del ciclo de vida de toda actividad o proyecto propuesto y dentro del marco establecido mediante este Título.

Art. 3.- Terminología principal.- los términos utilizados en este Título son los que se definen en este artículo y en el glosario constante en la Disposición Final Segunda de este Título, así como en el glosario de la Ley de Gestión Ambiental.

Actividad o proyecto propuesto: toda obra, instalación, construcción, inversión o cualquier otra intervención que pueda suponer ocasione impacto ambiental durante su ejecución o puesta en vigencia, o durante su operación o aplicación, mantenimiento o modificación, y abandono o retiro y que por lo tanto requiere la correspondiente licencia ambiental conforme el artículo 20 de la Ley de Gestión Ambiental y las disposiciones del presente reglamento.

Autoridad ambiental nacional (AAN).- el Ministerio del Ambiente. Autoridad ambiental de aplicación (AAA): Los Ministerios o Carteras de Estado, los órganos u organismos de la Función Ejecutiva, a los que por ley o acto normativo, se le hubiere transferido o delegado una competencia en materia ambiental en determinado sector de la actividad nacional o sobre determinado recurso natural; así como, todo órgano u organismo del régimen seccional autónomo al que se le hubiere transferido o delegado una o varias competencias en materia de gestión ambiental local o regional.

Autoridad ambiental de aplicación responsable (AAAr):

Institución cuyo sistema de evaluación de impactos ambientales ha sido acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental y que por lo tanto lidera y coordina el

proceso de evaluación de impactos ambientales, su aprobación y licenciamiento ambiental dentro del ámbito de sus competencias.

Autoridad ambiental de aplicación cooperante (AAAc): Institución que, sin necesidad de ser acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental, participa en el proceso de evaluación de impactos ambientales, emitiendo a la AAAR su informe o pronunciamiento dentro del ámbito de sus competencias. (CALIDAD AMBIENTAL, 2012).

## **Objetivo**

Establecer y definir conjunto de elementos mínimos que constituyen un sistema de evaluación de impactos ambientales, a ser aplicados en las instituciones del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, conformando de esta manera el Sistema Único de Manejo Ambiental.

### 1.1.2.4. El Marco Institucional

Dentro del marco institucional los organismos encargados de regular las normas se tienen detallan a continuación:

- Concejo Nacional de Desarrollo Sustentable.- Se encarga de ofrecer asesoría a la presidencia cuanto a las políticas y planes ambientales.
- Autoridad Nacional Ambiental. (AAN) Ministerio del Medio Ambiente. Coordina y regula los sistemas.
- Instituciones con Competencias Ambientales. (MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, 2013)

## 1.2. Política ambiental

La política ambiental son las directrices encaminadas a reducir impactos ambientales, sirve como medio para la regulación y control de áreas críticas y es necesario establecerlas y divulgarlas correctamente.

### 1.2.1. Introducción a la política medioambiental:

En los años 70 comienzan los primeros brotes de la conciencia ambiental, la cual se ha transformado en un sector político con mucha importancia a nivel nacional como

internacional, son muchos los países que poseen un ministerio que se encarga de las temáticas ambientales, para las empresas es un requisito la política ambiental certificada como ISO 14001, además en esta década dentro de la conferencia de Estocolmo; el cambio más importante se encuentra marcado por el Congreso de Río de Janeiro en la década de los 90, todas las naciones que emplean la política ambiental están encaminadas a elevar el desarrollo sustentable, nivelar la economía, la sociedad y el ambiente.

De igual manera permanece como un desafío en un sinnúmero de países, porque en ellos no existe un conveniente marco jurídico, por lo que aplicar instrumentos es esencial para conquistar los objetivos propuestos en sus políticas.

Es bien sabido que la política ambiental es la voluntad de muchas personas para conservar la naturaleza y por tanto, conquistar el desarrollo sostenible para proteger y preservar el medio ambiente.

La importancia de las políticas medioambientales viene en que involucra a la sociedad en la solución de problemas medioambientales que afectan el planeta, también los capacita para tomar disposiciones en consecuencia con el tema tratado en sus lugares de trabajo, y en su vida social. Solamente conociendo las extensiones de sus acciones, la sociedad podrá comprender la importancia de la política ambiental. (Politica medioambiental, 2011).

Ortega José E. (2011) define a la política ambiental como: “(...) al amplio conjunto de elementos operativos con relativa capacidad propia, cuyo propósito es tornar efectiva la política ambiental.” (Ortega, 2011, pág. 5)

Un nuestra opinión las promulgaciones que se realicen en favor del medio ambiente deben regirse al marco jurídico de cada país, teniendo en cuenta que el desarrollo de una economía debe ir de la mano con la preservación del medio ambiente, es por esta razón que una política medioambiental está enfocada a lograr objetivos propuestos con la conservación del ambiente.

Los factores que se han de tener en cuenta para la elaboración de una política ambiental, son los siguientes:

- ISO 14001:2004: la propia norma establece la necesidad de incluir los compromisos de cumplir con los requisitos legales y voluntarios suscritos por la organización, de mejorar continuamente el comportamiento ambiental y de prevenir la contaminación.
- Requisitos legales aplicables: La redacción de la política ambiental debe tener en cuenta aquellas materias específicas de la actividad de la organización que pueden estar sujetas a requisitos legales en materia ambiental.
- Aspectos ambientales significativos: Los aspectos ambientales (residuos, consumos) que la organización desee contemplar dentro de su política ambiental deben ser significativos para la misma.
- Mercado: es posible tener en cuenta el comportamiento y/o los eslóganes de empresas competidoras
- Empresa: la política debe alinearse con la realidad de la propia organización, no estableciendo directrices ajenas a la misma o imposibles de cumplir. También debe tenerse en cuenta que la política debe ser entendida por todo el personal de la organización, por lo tanto, el vocabulario y las expresiones usadas deben ser los adecuados al nivel de los empleados. (Gómez, 2010, pág. 21)

El proceso de elaboración de una política es un proceso de diferentes etapas, empezando por adquirir el compromiso de mejorar continuamente el comportamiento ambiental, y prevenir la contaminación, también tomando en consideración de que la política ambiental debe ajustarse a la realidad de la organización, con objetivos claros, precisos y de fácil cumplimiento además de que su personal entienda el objetivo propuesto.

Según Gray Rob para poder implementar una política ambiental se debe tomar en cuenta:

- Priorice las metas de la política.
- Priorice las metas de la organización en términos de la política.
- Identifique las interacciones a través de la organización y decida cómo armonizarlas.
- Convierta las metas en objetivos concretos (targets) específicos.
- De a los objetivos concretos (targets) fechas de terminación.

- Asigne responsabilidades.
- Monitoree el desempeño.
- Retroalimente y recompense. (Gray, 2006, pág. 63).

Se encuentra de acuerdo con lo planteado porque para la implementación adecuada la política, es necesario ir priorizando cada una de sus metas, de acuerdo al nivel de importancia de las mismas, tratar de resolver de la mejor manera los problemas que se puedan organizar dentro de la misma, asignar responsabilidades para que todas no paren sobre en principal responsable de la misma, observar cómo es el desempeño de cada uno de sus miembros para evitar fracasos y poner para cada actividad fecha de terminación, para ir acorralando cada vez más el cumplimiento de las mismas.

La política ambiental es la preocupación y desarrollo de muchas empresas, las cuales se trazan objetivos encaminados para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible.

“En los espacios públicos y privados, la conciencia ambiental va en aumento, las entidades certificadas con ISO 14001 o EMAS legitimizan que utilizan sistemas de gestión medioambiental” (ECOLOGÍA VERDE, 2008).

Según Gray Rob toda política ambiental debe contar con un sistema de monitoreo, que debe incluir auditoría y revisión, en los cuales se contemplan:

- Desempeño contra estándares legales.
- Desempeño contra niveles de conocimientos.
- Desempeño contra legislación próxima a aparecer.
- Desempeño contra la política ética organizacional.
- Desempeño contra la política ambiental.
- Desempeño en todas las áreas de la política ambiental.
- Análisis de reclamaciones.
- Estándares más altos de auditorías/revisiones.
- Análisis de las cajas de sugerencias de los empleados.
- Revisión de datos organizacionales regulares sobre desechos, emisiones, escapes, accidentes, etc.
- Revisión de quién consigue la información y cuándo. Qué hace con ello.

“Todos estos elementos se deben tratar de manera explícita dentro del sistema de administración ambiental, para que mediante la auditoría realizada a la política ambiental, poder detectar todos los errores ocurridos en cada uno de sus objetivos” (Gray, 2006, pág. 65).

Gray Rob plantea que, para que la política no sea vista como una postura vacía tiene que:

- Direccionar la agenda establecida por las audiencias externas.
- Ser vista de manera precisa para que refleje la acción pasada y las aspiraciones futuras.
- Liderar naturalmente hacia un plan de acción.
- Señalar criterios para medir el progreso.

“Un encuentro clave para la declaración de la política son sus propios empleados. Si no es creíble y aceptable para ellos, será imposible que la administración los conduzca hacia ellos” (Gray, 2006, pág. 67).

La política ambiental, con sus objetivos, principios, criterios y orientaciones generales, estimulan los nuevos procesos y tecnologías más favorables con el ambiente y desarrollan nuevas formas de relación con la naturaleza.

Las políticas ambientales deben reflejar las prioridades ambientales, y al ser expresadas mediante los instrumentos y planes se constituyen en verdaderas agendas de trabajo.

Un paso importante lo constituye la adopción de una política ambiental, es la primera tarea de la organización al valorar la sensibilidad ambiental, pero el mismo requiere un compromiso total, pensamiento cuidadoso y ser constante en su seguimiento.

La política será la que establezca la manera de operar de la entidad, y para que la misma tenga credibilidad por las personas que en ella participan, debe tener como respaldo un compromiso real.

### 1.2.2. Concepto de política, importancia y objetivos:

“Aquella práctica que se ocupa de gestionar, de resolver los conflictos colectivos y de crear coherencia social, y su resultado son decisiones obligatorias para todos.” (Castillo, 2011, pág. 12)

La definición emitida por Piñeiro Carlos, en la cual la política es vista como el proceso y actividad orientada ideológicamente para la toma de decisiones de un grupo de personas, las cuales persiguen un mismo objetivo, abarca de gran manera un concepto de política.

#### 1.2.2.1. Conceptos de política ambiental:

“La política ambiental es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible” (Ecología Verde, 2008).

Las políticas ambientales son el conjunto de principios, criterios y orientaciones generales enfocadas en la protección del medio ambiente de una sociedad.

#### 1.2.2.2. Importancia de la política ambiental:

La política ambiental es importante porque nos permite conservar la base de la naturaleza de los seres humanos por medio de la protección y preservación del medio ambiente, logrando un desarrollo sostenible de la comunidad. Debido a que en estos días debemos reducir las causas y fuentes que nos dan problemas negativos al momento de producir.

Gracias a la inclusión de la concepción del llamado desarrollo sostenible y con la necesidad de cambiar la visión productivista de los modelos de desarrollo sostenible que conducían al desastre ambiental, esta perspectiva comenzó a cambiar.

Para Carmona Liliana recae la importancia del medio ambiente en que la misma:

- Da cumplimiento a la Legislación y reglamentación medioambiental.
- Promueve un criterio de ahorro de los recursos naturales, previniendo y controlando la contaminación de los elementos aire, agua y suelo.

- Implementa el uso de productos y tecnologías más limpias en las actividades propias de la Institución.
- Apoya el trabajo con proveedores y contratistas que apliquen normas medioambientales.
- Educa a los trabajadores de la Institución en la sensibilización medioambiental y en la importancia de su actuación con respecto al medio ambiente. (Carmona, 2012, pág. 6)

En la implementación de las políticas ambientales, no solo se involucra al personal directivo, sino también a los trabajadores para que los mismos respondan a las necesidades ambientales, sociales y laborales de ellos.

#### 1.2.2.3. Objetivos de la política ambiental:

A continuación se detalla los objetivos general y específico de la política ambiental necesarios para su correcta ejecución.

##### 1.2.2.3.1. Objetivo general:

El objetivo general de la política ambiental está encaminado a: “(...) promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo, con miras a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.” (Ortega, La definición y adopción de políticas ambientales., 2011, pág. 7)

##### 1.2.2.3.2. Objetivos específicos de la política ambiental:

De igual manera propone los siguientes objetivos específicos:

- Recuperar y mejorar la calidad ambiental compatible con la salud de las personas y de los ecosistemas. Los principales instrumentos son: las normas de calidad ambiental, los Planes de Descontaminación y las Políticas Ambientales.
- Prevenir el deterioro ambiental: los principales instrumentos son el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la incorporación de la dimensión ambiental en las políticas públicas, la educación ambiental, las normas de calidad y emisión, los planes de prevención y la investigación científico-tecnológica.

- Fomentar la protección del patrimonio ambiental y el uso sustentable de los recursos naturales: los instrumentos son el marco regulatorio de la ley, las medidas de conservación, el manejo sustentable del territorio y el estudio de los ecosistemas.
- Introducir consideraciones ambientales en el sector productivo: implementar procedimientos de certificación y fomento para asegurar la producción limpia y con ello contribuir a su mejor inserción en los mercados internacionales.
- Involucrar a la ciudadanía en la gestión ambiental: ampliar instancias de participación de acuerdo a lo establecido en la ley 19.300 y generar programas para estimular la corresponsabilidad en el cuidado del medio ambiente.
- Fortalecer la institucionalidad ambiental a nivel nacional y regional: reforzándola para lograr la plena aplicación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, potenciando la dimensión regional.
- Perfeccionar la legislación ambiental y desarrollar nuevos instrumentos de gestión: logrando un cuerpo normativo integrador, coherente y eficaz. (Ortega, La definición y adopción de políticas ambientales., 2011, pág. 8)

El propósito final de la política ambiental es guiar el desarrollo de la comunidad a fin de alcanzar una calidad de vida mejor, para todos los pobladores, y hacer de ese desarrollo sostenible y justo, basado en metas que se proponen alcanzar mediante los objetivos.

#### 1.2.2.4. Principios de la política ambiental

La política ambiental es: “(...) el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sostenible” (Ríos, 2011, pág. 6)

La política ambiental es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible.

Pernas Juan José propone los siguientes principios de las políticas ambientales:

#### 1.2.2.4.1. Principio de integración:

Establece que las exigencias de la protección ambiental deberán integrarse en la definición y en la realización de todas las políticas y acciones de la Comunidad, en particular con objeto de fomentar un desarrollo sostenible. La asunción de este principio ha sido la constatación definitiva del fracaso de la política ambiental de control y sanción, de carácter meramente reactivo y basado en la consideración aislada del medio ambiente.

Este principio supone una apuesta por la sostenibilidad. El paso de un modelo de desarrollo productivista clásico, en el que los desmanes de las políticas económicas disponen del correctivo, a posteriori, de la política ambiental comunitaria; a un modelo de desarrollo sostenible, en donde todas políticas y actuaciones sectoriales integran las preocupaciones ambientales como un elemento más en la toma de decisiones.

#### 1.2.2.4.2. Principio de subsidiariedad:

El principio de subsidiariedad expresa la idea de que la Comunidad sólo debería actuar en la medida en que los objetivos acordados se puedan conseguir mejor en el plano comunitario que a escala estatal. Determinados objetivos de la acción pretendida pueden alcanzarse mejor a escala comunitaria, debido a la dimensión o a los efectos de la acción contemplada, lo cual queda claramente patente en materia ambiental. Con todo, los contornos de este principio no se encuentran bien definidos y su interpretación se ve a menudo influenciada por los intereses específicos del intérprete. (Pernas, 2012, págs. 603-609)

#### 1.2.2.5. Instrumentos de la política ambiental:

A continuación se detalla los siguientes instrumentos de política ambiental:

- Instrumentos jurídicos: El conjunto de normas y disposiciones legales respeto al medio ambiente a nivel local, regional, nacional e internacional.
- Instrumentos técnicos: La promoción y aplicación las mejores tecnologías disponibles tanto para acciones preventivas como correctoras.

- Instrumentos económicos y fiscales: Subvenciones, impuestos, tarifas y tasas. La idea es recompensar parte de los costes de acciones positivas y penalizar los que perjudican al medio para internalizar los costes ambientales.
- Instrumentos sociales: Los puntos claves de este instrumento son la información y la participación. Intentan concienciar a la sociedad a través de la educación ambiental, información pública e integración en proyectos ambientales.

Existen disímiles de instrumentos mediante los cuales se puede poner en práctica la mediación de las masas, con el propósito de lograr una eficaz concesión de los recursos ambientales, entre los que se encuentran: las normas o inspecciones directas, persuasión de las personas y la negociación controlada. (Méndez, 2010, pág. 34)

Los objetivos de la política ambiental pueden lograrse a través de la utilización de una amplia gama de instrumentos de carácter preventivo y que se encuentran contemplados en la legislación ambiental.

Cada instrumento tiene capacidad para afrontar los diversos problemas y su potencial depende de su correcta aplicación. Algunos son aptos para generar certidumbre y alentar las decisiones de inversión en niveles iniciales de las cadenas productivas; otros se prestan mejor a ser aplicados en los procesos de distribución y consumo, o bien, en etapas posteriores.

Una política ambiental exitosa y eficiente requiere de un equilibrio racional entre el tipo de objetivos que se persigue, y el tipo y modalidad de instrumentos que se utilizan en el diseño de políticas. (Instituto Nacional de Ecología, 2007)

#### 1.2.2.6. Instrumentos de la política ambiental:

A continuación se detalla los siguientes instrumentos de política ambiental:

- Instrumentos jurídicos: El conjunto de normas y disposiciones legales respeto al medio ambiente a nivel local, regional, nacional e internacional.
- Instrumentos técnicos: La promoción y aplicación las mejores tecnologías disponibles tanto para acciones preventivas como correctoras.

- Instrumentos económicos y fiscales: Subvenciones, impuestos, tarifas y tasas. La idea es recompensar parte de los costes de acciones positivas y penalizar los que perjudican al medio para internalizar los costes ambientales.
- Instrumentos sociales: Los puntos claves de este instrumento son la información y la participación. Intentan concienciar a la sociedad a través de la educación ambiental, información pública e integración en proyectos ambientales.

Existen disímiles de instrumentos mediante los cuales se puede poner en práctica la mediación de las masas, con el propósito de lograr una eficaz concesión de los recursos ambientales, entre los que se encuentran: las normas o inspecciones directas, persuasión de las personas y la negociación controlada. (Méndez, 2010, pág. 34)

Los objetivos de la política ambiental pueden lograrse a través de la utilización de una amplia gama de instrumentos de carácter preventivo y que se encuentran contemplados en la legislación ambiental.

Cada instrumento tiene capacidad para afrontar los diversos problemas y su potencial depende de su correcta aplicación. Algunos son aptos para generar certidumbre y alentar las decisiones de inversión en niveles iniciales de las cadenas productivas; otros se prestan mejor a ser aplicados en los procesos de distribución y consumo, o bien, en etapas posteriores.

“Una política ambiental exitosa y eficiente requiere de un equilibrio racional entre el tipo de objetivos que se persigue, y el tipo y modalidad de instrumentos que se utilizan en el diseño de políticas” (Instituto Nacional de Ecología, 2007).

#### 1.2.2.7. Instrumentos de la política ambiental:

Según Méndez Pedro los siguientes instrumentos son de política ambiental:

- Instrumentos jurídicos: El conjunto de normas y disposiciones legales respeto al medio ambiente a nivel local, regional, nacional e internacional.
- Instrumentos técnicos: La promoción y aplicación las mejores tecnologías disponibles tanto para acciones preventivas como correctoras.

- Instrumentos económicos y fiscales: Subvenciones, impuestos, tarifas y tasas. La idea es recompensar parte de los costes de acciones positivas y penalizar los que perjudican al medio para internalizar los costes ambientales.
- Instrumentos sociales: Los puntos claves de este instrumento son la información y la participación. Intentan concienciar a la sociedad a través de la educación ambiental, información pública e integración en proyectos ambientales.

Existen disímiles de instrumentos mediante los cuales se puede poner en práctica la mediación de las masas, con el propósito de lograr una eficaz concesión de los recursos ambientales, entre los que se encuentran: las normas o inspecciones directas, persuasión de las personas y la negociación controlada. (Méndez, 2010, pág. 34)

Los objetivos de la política ambiental pueden lograrse a través de la utilización de una amplia gama de instrumentos de carácter preventivo y que se encuentran contemplados en la legislación ambiental.

Cada instrumento tiene capacidad para afrontar los diversos problemas y su potencial depende de su correcta aplicación. Algunos son aptos para generar certidumbre y alentar las decisiones de inversión en niveles iniciales de las cadenas productivas; otros se prestan mejor a ser aplicados en los procesos de distribución y consumo, o bien, en etapas posteriores.

“Una política ambiental exitosa y eficiente requiere de un equilibrio racional entre el tipo de objetivos que se persigue, y el tipo y modalidad de instrumentos que se utilizan en el diseño de políticas” (Instituto Nacional de Ecología, 2007).

#### 1.2.2.8. Esquema de política ambiental

##### Creando una declaración de política ambiental

Si su compañía desea satisfacer de manera apropiada y completa, sus obligaciones ambientales, primero tiene que articular el compromiso de la administración con una declaración formal de la política.

La política para que no sea vista como una postura debe:

- Direccionar la agenda establecida por las audiencias externas
- Ser vista de manera precisa para que refleje la acción pasada y las aspiraciones futuras
- Liderar naturalmente hacia un plan de acción
- Señalar criterios para medir el progreso. (House, 2011, pág. 69)

#### Proceso para elaborar una política

Escribir una política es un proceso de múltiples etapas. Hasta tanto no esté completa la organización no es capaz de empezar a obtener los beneficios de sus acciones ambientales. Las etapas se enumeran adelante. Si bien por claridad se presenta de manera ordenada, muchas de ellas se llevan a cabo simultáneamente.

##### 1) Defina el alcance

El contenido general de una política formal tiene que ser razonablemente bien definido por organizaciones ambientales y de industria.

Sin embargo, una política ambiental efectiva es altamente específica para la compañía individual. Tiene que ser practicable y apropiada en el alcance técnico, y debe cubrir todo el rango de las actividades corporativas.

Acción: revise las guías de orientación para políticas elaboradas por e.g., ICC (International Chamber of Commerce) y las propuestas de los ambientalistas.

Establezca los problemas específicos de la compañía

Revise todos los problemas ambientales que son relevantes para su compañía, tanto los actuales como las predicciones para el futuro. Usted debe tener en cuenta tanto los impactos ambientales técnicos reales como las percepciones del público.

Acción: entrevista a expertos internos y comentaristas externos para conocer sus puntos de vista. Los consultores pueden ayudar, dado que a menudo tienen amplia experiencia.

## 2) Posicione el contenido

Para máxima utilidad, su política no debe ser una descolorida imitación de las posiciones de los competidores, ni caer prontamente en las expectativas de los activistas, clientes o personal. Tiene que ajustarse a cualquier estructura conceptual establecida por la compañía matriz.

La política debe redactarse de manera consistente con los valores, hábitos y lenguaje corporativos.

Acción: obtenga y revise las políticas de la matriz, competidores y clientes. Entreviste una muestra del personal (de todos los niveles, pero especialmente la administración media) respecto de sus expectativas. Revise la documentación existente, entreviste especialistas en comunicaciones.

## 3) Direccione el contenido

Cualesquiera que sean las sugerencias que puedan provenir de los puntos de vista externos e internos, la política tiene que ser consistente con el nivel real de compromiso de la administración. Tiene que direccionar la mayor cantidad de áreas que sea posible, pero no debe prometer más allá de lo que se tiene la intención lograr.

Acción: entreviste a la administración principal para determinar la extensión del compromiso.

## 4) Elabore borrador de la política

La política se escribe mejor al final y por consiguiente será más fácil redactarla. Debe expresar de manera firme el posible compromiso.

La política debe hacer referencia a los objetivos concretos (targets) y a las acciones de la compañía, pero es mejor que sea completa en sí misma.

Acción: prepare borradores y discútalos en detalle con la administración principal. Intente probar tanto como sea posible con el primer borrador, es más probable suavizarlo que fortalecerlo en la medida en que se hacen claras las consecuencias del compromiso.

## 5) Acumule ejemplos

Para facilitar el entendimiento de la política, es útil describir ejemplos actuales de buenas decisiones ambientales que se han tomado. Para un buen rango es muy raro que no estén disponibles. A menudo las razones para la acción no fueron directamente ambientales (e.g., basadas en costos) pero los efectos son igualmente útiles. Puede ser muy útil publicar esos ejemplos en un folleto de políticas.

Acción: entreviste la administración media respecto de la lista de verificación de los puntos del borrador de la política.

## 6) Valore la posición actual

A menos que se conozca la extensión del impacto presente de la compañía, será difícil identificar el proceso.

La medición del impacto ambiental es un asunto técnico. Puede ser llevada a cabo internamente o con apoyo externo.

Acción: identifique los recursos técnicos y las áreas prioritarias a ser examinadas. El análisis de los problemas será útil para esto.

## 7) Defina objetivos concretos (targets)

La declaración de política define el compromiso, los objetivos concretos (targets) definen el proceso. Lograr objetivos concretos (targets) es una demostración clara de proceso y, por consiguiente, es mejor que se establezcan de manera que se puedan alcanzar. Los objetivos concretos (targets) son más creíbles cuando se les asignan fechas. Deben ser numéricos y pueden ser ya sea actuales (e.g., promedio de velocidad mpg por debajo de x) o relativos (reducción de un 10% de las emisiones al aire).

El posicionamiento de los beneficios de los objetivos concretos (targets) varía de acuerdo con los valores asignados por quienes los reciben, de manera que los objetivos concretos (targets) tienen que direccionar los problemas que se perciben.

Acción: revise los problemas en relación con las operaciones, elabore borradores de objetivos concretos (targets) y discútalos con la administración.

## 8) Defina el plan de acción

En orden a cumplir los objetivos concretos (targets) y demostrar el compromiso de la administración con la buena práctica ambiental, se requiere acción actual. Las prioridades se tienen que acordar y pueden estar influenciadas por la viabilidad, problemas externos o ventaja del posicionamiento competitivo.

Acción: Priorice las áreas para la acción mediante la revisión de las opciones posibles contra las percepciones externas, pregúntele a los administradores operaciones como escribir planes de acción para su población.

## 9) Asigne responsabilidades

Los planes de acción languidecerán a menos que alguien se haga responsable por llevarlos a cabo. El mejoramiento ambiental no es la excepción. La responsabilidad por cada punto del plan de acción acordado se debe definir claramente y el progreso se debe revisar con regularidad.

Acción: revise los procedimientos administrativos existentes y recomiende una estructura para llevar a cabo el plan de acción ambiental. (Gray, 2006, pág. 67)

### 1.3. Concepto de indicador

Se define como indicador a los puntos referenciales con el objetivo de definir de forma precisa los impactos que incurren en el desenvolvimiento de un proceso, estas herramientas están diseñadas para medir, evaluar el progreso de los parámetros establecidos.

#### 1.3.1. Indicadores de la política ambiental:

Los indicadores de la política ambiental nacen como respuesta a la progresiva preocupación social por los aspectos ambientales del desarrollo económico y social, y se unen con la aplazada práctica existente en este campo.

Un indicador es: “un parámetro, o el valor resultante de un conjunto de parámetros, que ofrece información sobre un fenómeno, y que posee un significado más amplio que el estrictamente asociado a la configuración del parámetro”. (Muñoz, 2011)

Los indicadores se utilizan para medir un problema, y de esta manera ver su afectación, estos se desarrollan recolectando datos y se expresan a través de fórmulas matemáticas, tablas o gráficos.

Los indicadores dependen de la noción de medio ambiente que se adopte; ésta se encuentra frecuentemente asociada a la noción de problema y por ello los indicadores tienden a evaluar la situación de los principales problemas ambientales. También se desarrollan con frecuencia indicadores según el ámbito de aplicación, fundamentalmente los dirigidos a la evaluación de los resultados de las políticas ambientales y aquellos referidos a la integración de los aspectos ambientales en las políticas económicas y sectoriales. Los indicadores siguen diferentes marcos organizativos, que pueden ser causales, temáticos, sectoriales, eco sistémicos. Estos marcos no son en absoluto excluyentes, y de hecho se cruzan frecuentemente (Muñoz, 2011).

Los indicadores son de gran utilidad para calcular con exactitud los resultados evaluados en procesos o acciones específicas, con el objetivo de obtener el diagnóstico y medición de un área.

Eficacia de los indicadores Ambientales

A través de los indicadores ambientales se puede evaluar, controlar, predecir las tendencias del comportamiento de una situación definida.

Así como también, permite valorar el desempeño de los procedimientos institucionales enfocados al cumplimiento de metas y objetivos establecidos en cada uno de los ámbitos de acción.

Los indicadores pueden ser relativos a:

- 1) Impacto: tasas de mortalidad y morbilidad, promedio de vida, promedios de días estancia, porcentaje de ocupación etc.
- 2) Cobertura: porcentaje de población con acceso a los servicios de salud, promedio de camas por habitante, estudios de Rx por derechohabiente etc.

- 3) Eficiencia: consultas por hora, número de horas de atención por paciente en 24 horas etc.
- 4) Calidad: porcentaje de usuarios satisfechos, promedio de infecciones intrahospitalarias mensuales etc.
- 5) Recursos: número de personal por cama, número de estudios por equipo, etc. (Manteiga, 2010, pág. 28)
- 6) Los indicadores deben cumplir con una serie de características que garanticen el cumplimiento de los objetivos con los que se plantea el Sistema de Indicadores Ambientales, los cuales se mencionan a continuación:
- 7) Validez científica: los indicadores deben basarse en el conocimiento científico, con un significado claro e inequívoco.
- 8) Disponibilidad y fiabilidad de los datos: los datos necesarios para el cálculo de los indicadores deben ser accesibles y fiables.
- 9) Representatividad: los indicadores deben describir adecuadamente los aspectos a los que se refieren
- 10) Sensibilidad a cambios: el indicador debe responder a los cambios que se producen en el medio, reflejando las tendencias y posibilitando la predicción de situaciones futuras.
- 11) Sencillez: los indicadores deben ser claros, simples y específicos, facilitando su comprensión por no especialistas que vayan a hacer uso de los mismos.
- 12) Relevancia y utilidad: los indicadores no sólo tienen que ser relevantes a nivel científico, sino también a nivel técnico y político, ya que deben ser útiles en la toma de decisiones.
- 13) Comparabilidad: la información que aporten los indicadores debe permitir la comparación a distintas escalas territoriales y temporales.
- 14) Viabilidad económica: el coste de obtención de información debe estar compensado con la utilidad de la información obtenida. (Sánchez A. , 2014, pág. s/n)

Es difícil considerar para los distintos países medidas homogéneas de su política ambiental, por ello, decidió tomar dos indicadores relacionados con la política ambiental internacional.

- El número de tratados internacionales ratificados por cada uno de los países.

- El número de medidas implementadas para cumplir con las metas de la Agenda.

Se eligieron estos dos indicadores para que se pueda obtener sin ningún tipo de problemas fuentes internacionales comparables. (Grand, 2011, pág. 4)

Se tomó a consideración la lista de filtros propuesta por Escobar Luís para la definición de indicadores ambientales en nuestro estudio:

- Deben describir un resultado final que atañe a la preocupación ambiental.
- Deben describir situaciones ambientales de elección pública, es decir, que sean susceptibles de mejorar mediante la gestión ambiental.
- Deben estar referidos a un campo de aplicación temporal y espacial definido, de forma que permita la comparación intertemporal y entre regiones.
- Deben tener la posibilidad de agregación y desagregación, lo cual plantea un desarrollo que sea independiente de las instituciones que proporcionan la información.
- Deben estar integrados en sus definiciones, especificaciones, directrices estadísticas y categorías clasificatorias, con otros sistemas de estadísticas ambientales, demográficas y económicas, con las cuales se puedan relacionar.
- Deben basarse en la validez científica. Es decir, el conocimiento científico de las relaciones de causalidad, sus atributos y su significado deben estar bien fundamentados.
- Debe ser sensible a cambios, en la medida que deben señalar cambios de tendencia en las situaciones que representan, preferiblemente en el corto plazo.
- Debe ser predictivos, de forma tal que brinden señales de posibles tendencias futuras de lo que miden.
- Deben tener una cobertura geográfica nacional o basarse en escalas regionales que puedan ser agregadas a ese nivel.
- Deben ser costo-eficientes. Los indicadores deben ser prácticos y realistas y su costo debe estar considerado en la selección. Esto puede llevar a trade-offs entre el volumen de información necesario y el costo de recolección.
- Existencia de los datos como un criterio de selección posterior a la definición de la lista amplia de indicadores ambientales.

- Representatividad de las zonas descritas, de tal forma que permita comparar las posiciones relativas.
- Se prefieren los indicadores directos del fenómeno a explicar, pero en caso de no existir, se recomienda el uso de indicadores indirectos que no generen ambigüedad en la explicación del factor que se quiere medir.
- Los indicadores deben tener una gran capacidad de discriminación del conjunto de unidades de observación para el cual se están diseñando (barrios, comunas, ciudades, países, etc.).

Es importante la lista de filtros enfocándola para la construcción de indicadores ambientales debido a que definen todos los aspectos necesarios para la implementación y evaluación de las áreas estudiadas concluyendo con resultados oportunos y confiables

Algunos indicadores ambientales, solamente arrojan datos puntuales, otros pueden ser determinados a partir de un conjunto de datos relacionados por cálculos complejos.

Como ejemplo de indicadores ambientales:

- Niveles de contaminación acústica.
- Niveles de contaminación atmosférica.
- Porcentaje de agua que recibe un tratamiento adecuado.
- Porcentaje de residuos recogidos selectivamente.
- Utilización del transporte público municipal. (Mujica, 2010)

Los indicadores son considerados como una fase indispensable en la etapa de toma de decisiones de política ambiental, este llega a concretarse en dos etapas fundamentales:

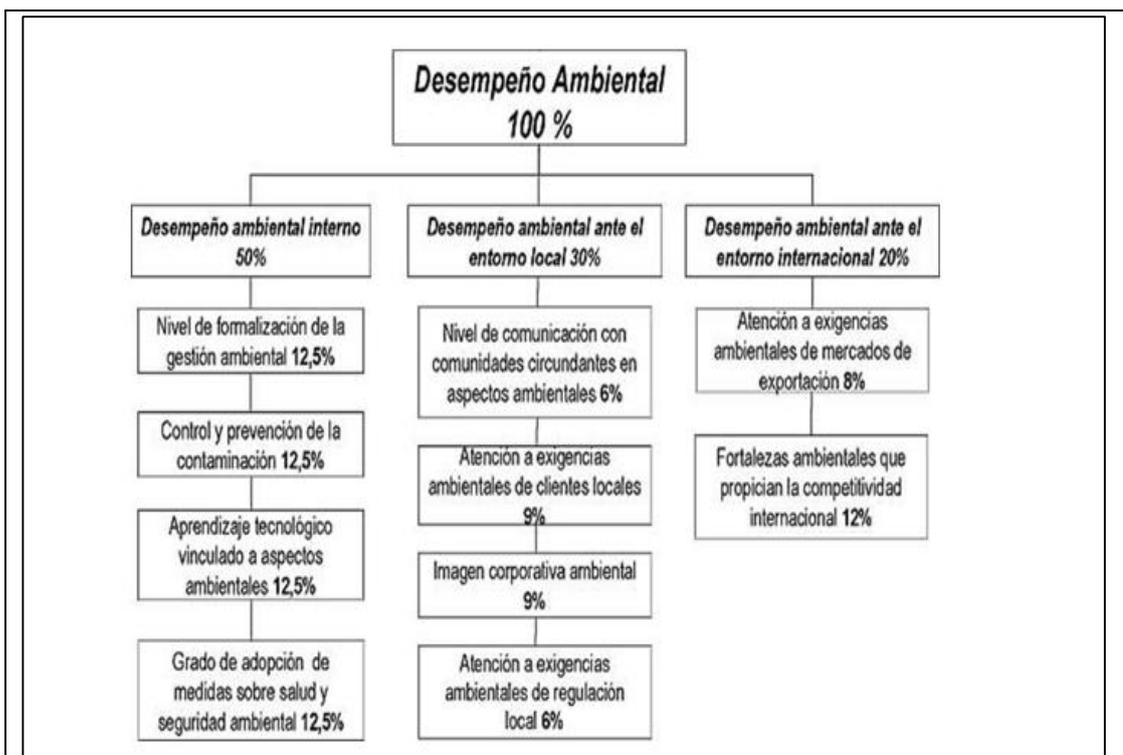
- Establecer objetivos ambientales en base a una serie de indicadores que definen el nivel en el que han de protegerse las capacidades medioambientales y la implantación de procedimientos de contabilidad integrados. Al establecer los objetivos ambientales nos encontramos dos tipos de indicadores:
- Los indicadores primarios son los que miden cantidades y calidades de las características claves del medio ambiente cuyos valores queremos mantener constantes como, por ejemplo, el uso de la tierra, los recursos acuáticos

disponibles, los stocks de recursos no renovables o la diversidad de especies y estabilidad de los hábitats.

- Los indicadores secundarios son los que miden las actividades económicas causantes de cambios en los indicadores anteriores; en definitiva se ocupan de medir los flujos de entradas y salidas de los stocks mencionados en los indicadores primarios. Por ejemplo, índices de emisión y descarga de contaminantes, uso de agroquímicos, deforestación y reforestación o tasas de reciclaje y generación de residuos sólidos. El establecimiento de metas para estos indicadores permitirá hacer operativos los objetivos para los primarios.
- Influir en la actividad económica empleando una serie de instrumentos voluntarios o dirigidos que limiten la conducta nociva de los individuos y empresas hacia el medio ambiente. Para mantener la economía dentro de las restricciones de sostenibilidad fijadas en la primera etapa por los objetivos primarios y secundarios, debe limitarse la actividad económica a través de una serie de instrumentos económicos que pretendan influir en el comportamiento de las empresas y de los consumidores sin restringir su libertad de tomar decisiones. Básicamente distinguimos cuatro tipos de instrumentos: Mecanismos voluntarios, regulaciones, gasto gubernamental e incentivos económicos. (David, 1992, págs. 1-2)

Mediante la medición de los indicadores se pueden tomar decisiones para el correcto manejo de la entidad en cuanto a políticas medioambientales, y medir el impacto que han tenido las mismas en la población.

Como ejemplo de un sistema de indicadores, los autores se acogieron a los brindados por la empresa PDVSA (2012).



Gráfica 1: Desempeño ambiental PDVSA (2012)

Fuente: (Empresa PDVSA (2012))

En el indicador Desempeño ambiental interno, se mide todo lo que tiene que ver con la infraestructura de gestión ambiental de las industrias petroleras, estas se miden a través del nivel de formalización, el control y prevención de la contaminación, el aprendizaje tecnológico vinculado a aspectos ambientales y el grado de adopción de medidas sobre salud y seguridad ambiental, indicadores de gran necesidad para los pasos del aprendizaje tecnológico.

El Desempeño ambiental ante el entorno local, cuenta con los indicadores de Nivel de comunicación con comunidades circundantes en aspectos ambientales, Atención a exigencias ambientales de clientes locales, Imagen corporativa ambiental y Atención a exigencias ambientales de regulación, aquí se computa el grado de interacción que en materia ambiental instaure la industria en vinculado con la comunidad, también se evalúa la imagen de la entidad de frente a temáticas ambientales.

Desempeño ambiental ante el entorno internacional, aquí se miden los indicadores de atención a exigencias ambientales de mercados de exportación, fortalezas ambientales que propician la competitividad internacional, con estos indicadores se procura evaluar en primer lugar

la atención prestada por las industrias a las exigencias ambientales en mercados exportadores y por último los volúmenes ambientales acumulados. (PDVSA, 2012)

Existen dos corrientes, las cuales pretenden definir nuevos indicadores medioambientales:

- a) Corriente científica reformista (Economía Ambiental) apunta hacia procedimientos de ajuste del sistema clásico de medición del PNB y de la contabilización económica similar a la analizada anteriormente.
- b) Corriente crítica (Economía Ecológica), sin embargo, propone una transformación de ese sistema clásico, incluyendo nuevas definiciones y medidas de las interacciones entre medio ambiente, desarrollo y bienestar. Para ello se propone elaborar un marco de referencia de indicadores capaces de estructurar e integrar las distintas fuentes de información, configurados de manera progresiva a medida que avanzan determinados métodos de medición de los aspectos económicos, sociales y ambientales. (David, 1992, pág. 6)

Mediante los indicadores podemos identificar los puntos negativos y positivos, que contribuyen al mejoramiento de las políticas ambientales.

### 1.3.2. Tablero de control:

La inmensa mayoría de los directores de empresas, están conscientes que los tableros de control más conocido como (TC) se emplean para llamar sistemas de información gerencial, el cual tiene como objetivo brindar información para la toma de decisiones, también permite mejorar el control, planeación y conducción de la entidad, en las últimas décadas es llamado “Score Card”.

Perspectivas del tablero. Los tableros requieren de las cuatro perspectivas que permitan relacionar los procesos relevantes para alcanzar el éxito, estas son:

- Financiera. Tradicionalmente la preocupación financiera ha sido siempre la principal preocupación del gerente, sin embargo este énfasis puede crear desbalance, por eso es necesario visualizarlo agregando datos que permitan valorar el riesgo y el costo beneficio.

- Enfoque en el usuario. La satisfacción del usuario es crítica para los servicios de salud. Si los usuarios no están satisfechos buscarán otro proveedor. El pobre desempeño es un indicador de declinación en el horizonte futuro aunque los datos financieros y de productividad actuales sean buenos. Los usuarios deben ser analizados determinando quienes son y qué procesos debemos mejorar para proporcionar los servicios que ellos desean.
- Los procesos Internos. Esta matriz permite determinar cómo funciona el “negocio” y si los productos y servicios responden a las necesidades de los usuarios (la misión). Estas matrices deben ser diseñadas por los que las conocen más íntimamente. Los procesos pueden dividirse en los básicos relacionados con la misión y los de apoyo, más repetitivos y más fácil de hacer referenciación comparativa “benchmarking”
- Cuando el tablero de control, visto como un sistema de indicadores, pasa a comportarse como un sistema de administración, es, en esta etapa cuando brinda sus beneficios más completos en una empresa, donde sepan utilizarlo correctamente.
- El mismo es un instrumento que le sirve a las entidades para el proceso de alineación de las desviaciones que se presentan del análisis y enfoque tomado por la empresa. (David, 1992)

#### 1.3.2.1. Procedimiento para implantar un tablero de control:

El procedimiento para implementar un tablero de control y a su vez los beneficios que aporta:

- Elaborar un diagnóstico estratégico integral.
- Desarrollar el plan estratégico estableciendo criterios de medición e indicadores.
- Capacitar a toda la empresa acerca de la estrategia, objetivo, funcionamiento y beneficios del tablero de control.
- Alinear horizontal y verticalmente los objetivos de las diferentes áreas dentro de la empresa.
- Enfocar a los directivos y sus colaboradores hacia los objetivos estratégicos a través de sistemas de evaluación del desempeño.

- Alinear los sistemas de compensación, reconocimientos e incentivos con el desempeño en la realización de la estrategia.
- Alinear los procesos de planeación, ejecución y presupuestos, con el tablero de control.
- Utilizar matrices de contribución crítica para alinear y priorizar Kpi's de procesos.
- Sincronizar metas a lo largo de la cadena de suministro.
- Sincronizar metas a lo largo de la cadena de valor.
- Realizar un cascadeo de alineamiento multinivel. (Fleitman Jack, 2010)

#### 1.3.2.2. Semántica de un tablero de control:

Mediante el tablero de control podemos medir y evaluar los indicadores específicos dentro de un proceso de gestión. Para determinar el uso correcto de los procedimientos implementados dentro de las actividades que desempeña una empresa.

Para establecer indicadores de gestión, es necesario identificar las actividades que se realicen de forma correcta mediante de un análisis de los resultados que se esperaba obtener con el desarrollo de dicha actividad.

Teniendo en cuenta los procedimientos que encaminaran a la realización de los objetivos propuestos.

La metodología para establecer los indicadores. Mediante las siguientes fases:

- Contar con los objetivos y estrategias

Establecer con claridad los objetivos en que estarán basados los indicadores, así como también las estrategias que se implementaran para su realización.

- Identificar los factores claves de éxito

Identificar las acciones correctas que se utiliza en el procedimiento de las actividades, que les permitirá obtener resultados favorables para el logro de los objetivos.

- Definir indicadores para los factores claves de éxito

Determinar la acción específica dentro de las actividades que se realiza correctamente en los procedimientos

- Determinar estatus rango o rango de gestión

Determinar límites de medición de las actividades que se ejecutan dentro de un proceso.

- Diseñar la medición

Implementar una forma de control de las actividades que se están realizando dentro de un determinado proceso.

- Determinar y asignar recursos

Asignar los recursos necesarios para controlar el desenvolvimiento de las actividades dentro del proceso, los mismos que pueden ser económicos como sistemas de control, o recursos humanos.

- Medir y ajustar

“Realizar el cálculo de la medición de las actividades realizadas dentro de un proceso de gestión. Para determinar el resultado: y tomar los correctivos necesarios en dichas actividades incorrectas” (Jesús Mauricio Beltrán, 2014).

Beneficios:

- Determina la alineación que existe entre la empresa, su situación en el entorno y la visión y misión de la empresa.
- Proporciona una metodología para alinear vertical y horizontalmente los objetivos y estrategias de toda la empresa.
- Planifica y establece objetivos, metas e indicadores.
- Une vertical y horizontalmente, los objetivos estratégicos e indicadores en las diferentes áreas y niveles jerárquicos de la empresa.
- Sirve de marco para el diseño e implantación de sistemas de evaluación del personal y compensación basada en el desempeño.

- Vincula los resultados de la ejecución con los sistemas de evaluación del desempeño.
- Integra los procesos de planeación estratégica y de ejecución.
- Orienta los procesos de asignación de recursos y de capital.
- Proporciona información para el control estratégico y operacional.
- Mejora la efectividad directiva, la toma de decisiones y genera una cultura organizacional y de calidad.
- Fomenta el cambio en la empresa.
- Facilita el consenso y compromiso en el equipo de dirección.
- Mejora continua del desempeño de las áreas, procesos y personas. (Fleitman, Grandes PYMES, 2013)

La implementación de un tablero de control es complejo, es necesario realizar un diagnóstico estratégico de la situación para determinar lo que se quiere implementar capacitando debidamente a los empleados.

Mediante los resultados obtenidos se pueden trazar estrategias a corto y largo plazo, impulsa a que en las empresas se realicen cambios positivos.

Las empresas que implementen el tablero de control pueden:

- Unificar toda la información que se encontraba en bases de datos de distinta procedencia y formatos diferentes.
- Incluir planillas Excel individuales que llevaban los empleados en forma independiente.
- Eliminar la duplicación de trabajo y contar con una sola versión de los datos o métricas.
- Colaborar activamente gracias a la interfaz web del aplicativo para crear el Mapa Estratégico del Balanced Scorecard.
- Visualizar los Mapas Estratégicos para cada línea de producto y su control de gestión.
- Incluir los indicadores no financieros y los KPI (Key Performance Indicators) para comprender las causas que se encontraban en la raíz del crecimiento de los costos.

- Realizar "Iniciativas Gantt" –que permiten visualizar el grado de avance de tareas específicas para el control de gestión, y ver en cumplimiento "inicial" (el estimado en la etapa de planificación) y "real" actividades concretas de mejora o acciones que deben ser ejecutadas.
- Ver el Cuadro de Mando completo bajo la forma de gráficos tipo tortas, grillas, barras, cubos, mapas, etc.
- Reducir los tiempos perdidos por ineficiencias de trabajo, y mucho más.  
(Muñoz Carlos, 2013)

Lo más importante en los tableros de control es que brinden periódicamente la información necesaria para la empresa, sin errores, que muestre los indicadores de desempeño para los que fue programado.

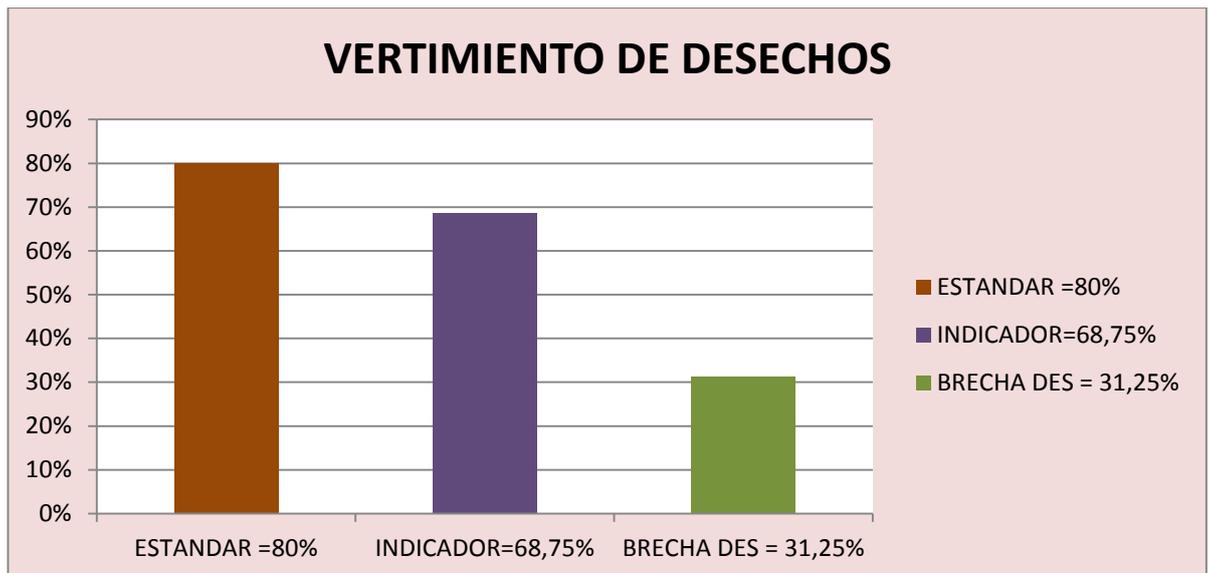
“A continuación se muestra un ejemplo de tablero de control, realizado por los autores de la investigación” (Folleto Auditoria Universidad Técnica Particular de Loja, pág. 67).

1.3.2.3. Ejemplo de tablero de control:

Nombre del indicador	Estándar y rango	Periodicidad	Cálculo	Unidad de medida	Análisis de los resultados
Vertimientos de desechos = 5 TM anuales	est = 8 $Rg = \frac{+}{-} 2$	Anual	$\frac{\text{\# de vertimientos de desechos}}{\text{total de desechos}} \times 100$ $\frac{5}{20} * 100 = 25$ Vertimiento de desechos = 2,5	TONELADAS MÉTRICAS	ÍNDICE = IND.EST./ VERTIMIENTOS DE DESECHOS = $(25/80) \times 100$  INDICE = 68.75% BRECHA DESFAVORABLE VERTIMIENTO DE DESECHOS = 31.25%
TOTAL DERRAMES = 20 TM					100%

Nota: Guido Cabrera, y Santiago Hernández

Indicador = número de derrames de desechos



Gráfica 2: Gráfico de tablero de control

- Nombre del indicador = variable que se va a medir.(derrames de desechos de petróleo)
- Estándar y Rango = niveles definidos en base a resultados aceptables. (80%)
- Periodicidad= frecuencia con la que se aplica el indicador (el tiempo en que se realizó la acción que se mide) (año)
- Calculo= obtención de los resultados de los indicadores a través de formulas
- Unidad de medida = toneladas métricas (TM)
- Análisis de resultados= determinación E interpretación de los resultados de los indicadores, pueden ser positivos o negativos. (Desarrollo de la formula).

## CAPÍTULO 2

### DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

#### **Sector petrolero y la empresa**

El sector petrolero es muy amplio por lo que es necesario hacer un previo reconocimiento de las normas y leyes para la extracción, como para la comercialización. Por lo que es necesario estipular todas las normas y procesos que deben llevar a cabo las empresas que participan en actividades petroleras.

#### 2.1. Sector petrolero

La Constitución de la República del Ecuador establece que los RNNR (Recursos Naturales no Renovables) pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado y que se priorizará la responsabilidad intergeneracional, la conservación de la naturaleza, el cobro de regalías u otras contribuciones no tributarias y de participaciones empresariales; y minimizará los impactos negativos de carácter ambiental, cultural, social y económico (Art.317). Además, señala que el Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos (entre los que se encuentran los RNNR), de conformidad con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia (Art. 313). (Solutions, Intelligent Solutions Integral, 2014)

La ley de Hidrocarburos es la que norma y regula todo el sector hidrocarburífero, esta es la primera ley específica que versa sobre este sector. Como disposiciones fundamentales revela en su Art. 1.- Los yacimientos de hidrocarburos y sustancias que los acompañan, en cualquier estado físico en que se encuentren situados en el territorio nacional, incluyendo las zonas cubiertas por las aguas del mar territorial, pertenecen al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado. Y su explotación se ceñirá a los lineamientos del desarrollo

sustentable y de la protección y conservación del medio ambiente. (Solutions, Intelligent Solutions Integral, 2014)

Desde hace varios años atrás la economía del Ecuador se encuentra sustentada por la extracción y venta de petróleo. La producción nacional del crudo viene registrando bajas considerables desde el año 2007-2012, con índices a la baja del -1,2% promedio anual. Lo que representa un decremento de 187-184 barriles en el periodo. (EKOS, Unidad de Investigación Económica y de Mercado de Cooperación, 2014)

Mientras las estadísticas muestran que el índice de inflación baja, el costo de cada barril de petróleo decae a diario. Tal es el caso que en el primer semestre del 2012 el incremento de la producción nacional de petróleo fue de 1.8% con respecto al mismo año. Que se logró extraer un total de 513.000 barriles de petróleo en el mismo periodo. (EKOS, Unidad de Investigación Económica y de Mercado de Cooperación, 2014)

El análisis estadístico afirma que en el periodo del 2013, la producción nacional petrolera creció en un 6% de la cantidad de crudo extraído. Con un incremento del 3.9 en relación con la producción extraída en el periodo del año anterior. Que se registró una producción diaria de 513.000 barriles.

(EKOS, Unidad de Investigación Económica y de Mercado de Cooperación, 2014)

“Para el periodo del año 2013 el crecimiento de la extracción de petróleo se incrementó en un porcentaje de 3.4% frente al año 2012, con una evidente mejora productiva de 522 mil barriles diarios” (EKOS, Unidad de Investigación Económica y de Mercado de Cooperación, 2014).

El comportamiento de la economía nacional está directamente ligado a la tasa de crecimiento y decremento de la producción nacional petrolera. El Producto Interno bruto depende en su gran mayoría de los ingresos arrojados por la comercialización del crudo, el mismo que a pesar de

presentar un incremento en las cantidades físicas de producción petrolera, los ingresos han disminuido en el presente periodo, debido a la baja en los precios de cada barril de petróleo. (EKOS, Unidad de Investigación Económica y de Mercado de Cooperación, 2014)

En los últimos cuatro años, la estabilidad económica está en constante riesgo, el mismo que obedece a la disminución del costo del barril de crudo. Las estadísticas presentadas por el INEC el costo del cada barril se cotizó entre \$97.35, constatándose una reducción en el precio de -1.9% frente al año 2012. (EKOS, Unidad de Investigación Económica y de Mercado de Cooperación, 2014)

Según los datos relacionados con las estadísticas presentadas en la información anteriormente citada, se considera que el comportamiento productivo del sector petrolero en estos últimos años ha presentado una tasa de crecimiento en relación a cada año, frente a la evidente baja de las empresas privadas. Por tal razón el análisis económico afirma que el Ecuador esta sostenido económicamente en base a la extracción petrolera estatal. (EKOS, Unidad de Investigación Económica y de Mercado de Cooperación, 2014)

#### 2.1.1. Tipos de desechos del sector petrolero

Es necesario determinar qué es un desecho. Desecho es "cualquier material que el propietario/generador ya no puede emplear en su capacidad (y/o forma) original y que se recupera, recicla, reusa o desecha.

Desechos peligrosos son "aquellos desechos que, debido a su naturaleza y cantidad, son potencialmente peligrosos para la salud humana y/o el medio ambiente, y que requieren tratamiento especial o técnicas de eliminación para eliminar o controlar el peligro, a veces denominados desechos especiales".

Los desechos de la industria del petróleo se clasifican en 30 tipos, los cuales han sido agrupados en 5 categorías: aceites, sustancias químicas orgánicas, sustancias químicas inorgánicas, metales y diversos. (Ministerio de Energía y Minas, 2014)

## 2.2. Empresa “SUDAMERICA ENERGY S.A.”

La empresa “SUDAMERICA ENERGY S.A.”, de la ciudad de Quito, en la Av. Brasil N 11-27 y Mariano Echeverría con los números de teléfono 02-2433-879/02-2436-204; cuya actividad principal es la prestación de servicios petroleros.

### 2.2.1. Factores políticos

#### Gobernabilidad

El gobierno del Ecuador está constituido por el poder ejecutivo, quien está representado por el presidente, Economista Rafael Correa Delgado, el mismo que se encuentra en funciones desde el año 2007 hasta la actualidad.

Periodo en el cual, el gobierno se ha dedicado a la implementación de normas y políticas reguladoras que le permitan a las empresas tanto públicas como privadas, desarrollar sus actividades con una estabilidad económica y política mediante la cual, se intenta captar inversión tanto pública y privada dentro del sector industrial. (España Exportación e Inversiones , 2013)

#### Ministerio del Medio Ambiente

El Ministerio del Medio Ambiente a través del Artículo 1 establece que ejercerá las actividades de forma eficaz en cuanto a la regulación de las normas ambientales vigentes garantizando su debida protección ecológica.

Nota: Artículo sustituido por Acuerdo Ministerial 41, publicado en el Registro Oficial 376 de 8 de Julio del 2008.

De igual forma, constituye una visión institucional de conservación de la biodiversidad, manteniendo un ambiente ecológico sano y equilibrado, así como también la protección de los recursos naturales existentes.

Entre los principales objetivos del ministerio del medio ambiente se considera los siguientes.

- La conservación del medioambiente a través del desarrollo sustentable que permita la protección de los conocimientos ancestrales.
- Prevenir la contaminación, y recuperar el medio ambiente.
- Preservar la calidad de los recursos hídricos. (Ecuador M. d., 2009)

### 2.2.2. Factores económicos

Los factores económicos producidos por la actividad del sector petrolero se constata que el financiamiento de la deuda social del país lo realiza en su gran mayoría el ingreso producido por la venta de petróleo, como lo indica la información a continuación.

#### 2.2.2.1. Crecimiento de las extracciones de las empresas públicas

Tabla 2.  
Extracción de petróleo período 2012 – 2014

<b>EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO PERIODO 2012-2014</b>	
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD BARRIL DIARIO</b>
2012	360.000,00
2013	380.000,00
2014	431.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>117.100,00</b>

Nota: Análisis Económico (Albuja, 2014), por: Guido Cabrera y Santiago Hernández

#### 2.2.2.2. Decremento de las empresas privadas

Tabla 3.  
Extracción de petróleo periodo 2012 – 2014

<b>EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO PERIODO 2012-2014</b>	
<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD BARRIL DIARIO</b>
2012	141.000,00
2013	131.000,00
2014	124.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>396.000,00</b>

Nota: Análisis Económico (Albuja, 2014), por: Guido Cabrera y Santiago Hernández



“Con relación a los datos recopilados en la tabla anterior se puede verificar que la economía del país está basada en la extracción pública del crudo, el mismo que nos revela un incremento del Producto Interno Bruto de 4.5% cada año” (Albuja, 2014).

Al realizar el análisis del gráfico se demuestra que la extracción del crudo del petróleo se ha incrementado para las empresas públicas esta tendencia se refleja en el período 2012-2014 debido a las políticas gubernamentales implantadas por el gobierno actual.

### 2.2.3. Comportamiento del PIB petrolero en los periodos de 2011 A 2013

Con relación a las referencias estadísticas se puede constatar que el motor de la economía ecuatoriana esta regularizada por el sector petrolero nacional. El mismo que ha ocasionado un incremento al VAB (Valor Agregado Bruto). El cual se posesiono entre los 14000 millones en el segundo trimestre del año 2013, incrementándose en un 4% durante el mismo año, lo cual se estima que se mantuvo con una participación del 85% del PIB total.

Del mismo modo se calcula que el PIB petrolero obtuvo una caída anual de -2.2% en el año 2012 arrojando una participación del 10% del PIB

total; debido a que su VAB alcanzo a un valor de 1713 millones en el mismo año (Bonilla, 2014).

#### 2.2.4. Factores sociales

El sector petrolero nacional genera impactos negativos en el sector ambiental, ya que interviene de forma directa en la tasa salarial, así como también la deforestación de las reservas ecológicas, el desgaste físico del suelo, y la pérdida de la biodiversidad a través del constante ruido que ocasiona la tarea de extracción de petróleo. El mismo que ha ocasionado el desalojo de la vida silvestre.

La contaminación de las fuentes hidrográficas se ven gravemente afectadas por el mal uso del agua en el desarrollo de las actividades petroleras. Se considera que la vida marina también está en constante peligro, ya que investigaciones científicas afirman que 500 peces mueren por cada explosión, como consecuencia del movimiento que produce. (Garcés, 2012)

Los beneficios para la población, las comunidades indígenas son: un empleo pero temporal (6 meses y en general éste concierne a muy pocos miembros de la comunidad), alimentación (para pocos días y pocas familias).

Las comunidades pueden obtener numerosos beneficios como un empleo, víveres y dinero en metálico, pero esto es poco ya que cada uno de estos componentes es temporal, inadecuado a la vida de la población y todos los beneficios no podrán jamás compensar los problemas medioambientales y sociales que acarrearán. (Amazanga, 2005)

#### 2.2.5. Factores tecnológicos

Los sistemas tecnológicos que utiliza el sector petrolero para la protección del medio ambiente, constituye fundamentalmente en el tratamiento de los desechos químicos utilizados producto de las actividades que ejecuta. El mismo que consiste en la clasificación de los desechos en orgánicos e inorgánicos. Tales como las botellas plásticas, desechos de cartón, fundas plásticas entre otros.

La recolección de desechos industriales como residuos de metal vidrio, entre otros que luego son recolectados por medio de camiones y trasladados a su lugar apropiado para ser reutilizados. En cuanto a la basura no utilizada se conducen a sitios con suelos arcillosos para darle uso como parte de su relleno.

“Se prevé frenar la contaminación ambiental dentro de las actividades petroleras, las mismas que haciendo uso de la tecnología, permiten proteger la conservación ecológica y ofrecer mejoras el medioambiente” (Sánchez, 2006).

#### 2.2.6. Factores ecológicos

Normativa Nacional para el sector petrolero en cuanto a la protección de medioambiente

Debido a los referentes que muestra los proyectos investigativos realizados sobre la contaminación ambiental que genera la extracción petrolera, diversas organizaciones de defensa del medio ambiente se han planteado ciertas preocupaciones, las mismas que están estrechamente relacionados con la implementación de nuevas tecnologías para la ejecución de la actividad petrolera.

Por tal razón dichas organizaciones exponen ciertas interrogantes, las cuales permitirá evaluar el grado de riesgo contaminante en el que se encuentra expuesto el medioambiente por parte del sector petrolero.

“¿Puede la estimulación hidráulica contaminar acuíferos de agua potable cercanos a las zonas de las perforaciones, o que son atravesados por las perforaciones”. (Bignoli, 2013)

“¿Existen riesgos de que se produzcan emisiones de gas metano por las fracturas que pudieren abrirse hasta el nivel de la superficie del suelo y salir a la atmosfera terrestre, causando hasta 24 veces más daño al igual de volumen de las emisiones de CO2.?” (Bignoli, 2013)

Estas interrogantes a diario son emitidas por organizaciones internacionales y nacionales ambientalistas, las mismas que deberán ser analizadas por parte de los profesionales competentes que laboran en las diferentes empresas petroleras tanto públicas como privadas, por otra parte es responsabilidad del estado ecuatoriano

salvaguardar la ecología ambiental del entorno. Para lo cual se implementa normas legislativas y políticas ambientales que se encargan de regular y controlar las actividades que desarrolla el sector petrolero.

“la explotación petrolera está convirtiendo a la Amazonía ecuatoriana en un espacio más dinámico caracterizado por la interrelación compleja de múltiples actores en el que expresan intereses diversos que reflejan contradicciones superables y hasta antagónicas entre actores hegemónicos”. (Bignoli, 2013)

Existen diversas perspectivas en cuanto a la explotación petrolera tanto de parte de las asociaciones ambientalista como la industria exportadora, en relación a la conservación del área amazónica, la misma que constituye uno de los pulmones de Latinoamérica.

La legislación ecuatoriana en su afán de frenar el conflicto sin poner en riesgo el ingreso económico del país ha creado nuevas políticas normativas en cuanto a la explotación petrolera, y la obligatoriedad que asumirán las empresas extractoras en relación a la protección ambiental. (Bignoli, 2013)

#### 2.2.7. Factores legales

La Ley de Hidrocarburos Reforma Constitución AL 2008, mediante esta reforma constitutiva el Estado ecuatoriano prevé regular las actividades que realiza la industria petrolera en cuanto a los requisitos fundamentales que deberán reunir las empresas para otorgarles el permiso para la explotación y extracción del crudo, sin poner en riesgo de contaminación al medioambiente.

De tal manera que se ha incrementado los requisitos que deben cumplir las industrias para que puedan ejercer las actividades, las mismas que están incluidas en los artículos del 1 al 15 de la ley de hidrocarburos. Por medio de estos artículos se puede analizar las normas y políticas que rigen para la planificación explotación de las áreas naturales, así como también los permisos que deberán obtener antes de la explotación del sitio, entre las cuales tenemos:

Artículo 3 inciso a) Permite otorgar las autorizaciones de explotación y permisos de investigación a que se refiere en el Título II, cuando esté involucrado el amito territorial o cuando afecte en al área territorial autónoma. (Ecuador S. H., 2008)

#### 2.2.8. Barreras de entrada

El conjunto generalizado de empresas industriales petroleras se encuentran maximizando las inversiones tanto en tecnología como en capacitación profesional de sus trabajadores con el fin de competir dentro del mercado. La inversión está basada fundamentalmente en estudios de mercado referente a los competidores, los mismos que le permita conocer y analizar las fuerzas competitivas y mejorar las estrategias implementadas en cada una de las empresas.

Entre las principales barreras de entrada que tienen las empresas industriales del sector petrolero, se encuentra “ la tecnología utilizada para el desarrollo de las actividades, la calidad y eficacia de los servicios que ofrece la competencia, así como también la solvencia del procesos productivos , que están logrando cada vez precios más competitivos”. (Kozulj, 2002)

#### 2.2.9. Listado de empresas que prestan servicios petroleros en Ecuador

Dentro de las principales empresas que prestan servicios petroleros en el Ecuador además de “Sudamérica Energy” se puede constatar aquellas empresas que se encuentran ofertando servicios similares debido a que ofrecen servicios con calidad, solidez y confianza en el mercado petrolero dentro de la cadena competitiva, tanto nacionales como internacionales, entre las cuales tenemos:

- BAKER HUGHES SWITZERLAND SÁRL
- U.O.P. PROCESSES INTERNATIONAL INC
- SCHLUMBERGER SURENCO S.A.
- EXPLOTACION MINERA DEL SUR EXPLOSUR C. A.
- PETROLEOS SUMMA PET COMPANIA ANONIMA
- MARCELO ALOMIA M. CIA. LTDA
- DYGOIL CONSULTORIA Y SERVICIOS PETROLEROS C.L.
- SIGALPETROLEOS Y SERVICIOS CIA. LTDA.(SUPERCIAS, 2014).

#### 2.2.10. Visión

"Ser referentes de excelencia en obras y servicios para el sector energético promoviendo el desarrollo del potencial humano, trabajo en equipo y con un fuerte

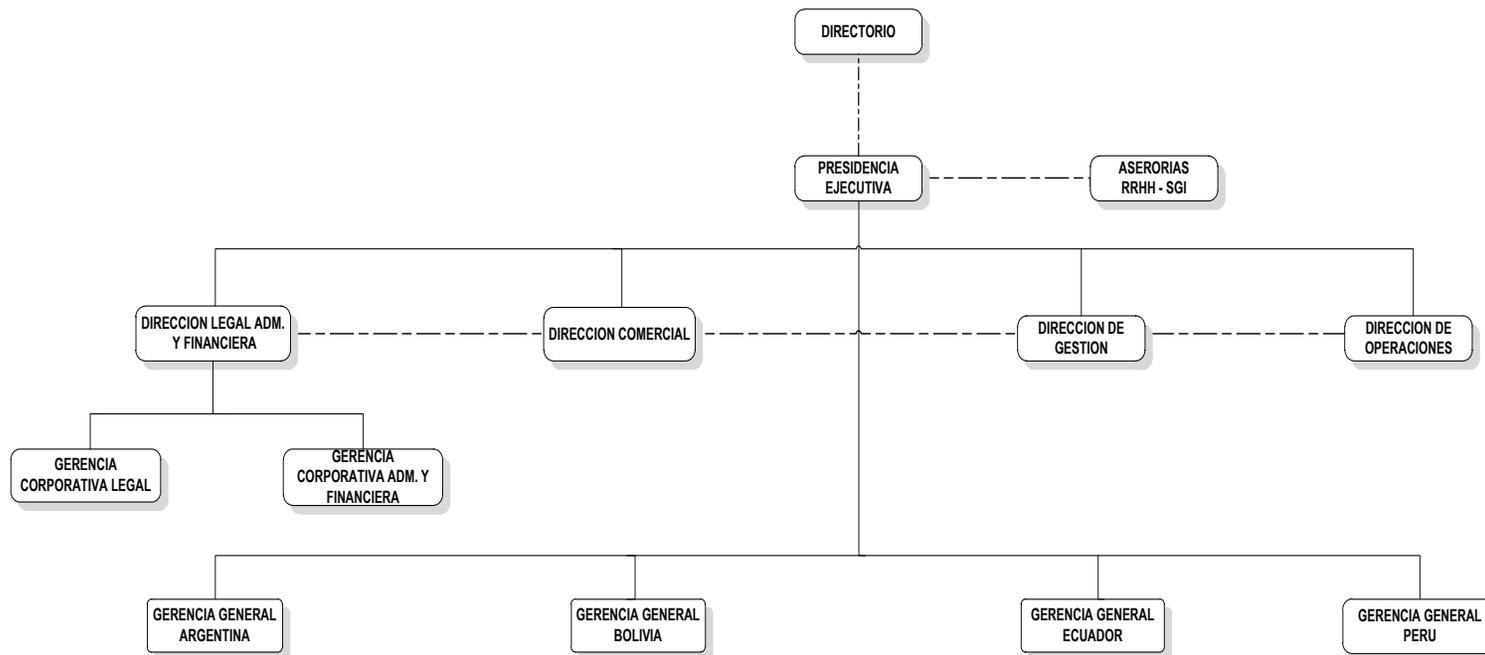
compromiso para insertarse en la comunidad, logrando agregar VALOR de eficiencia y maximización de recursos". (SudamericaEnergyS.A., 2014)

#### 2.2.11. Misión

"Somos un Grupo de empresas dedicadas a obras y servicios en el campo energético que, con altos estándares de calidad, seguridad y eficiencia, nos comprometemos con la preservación del medio ambiente, el desarrollo del capital humano y la máxima generación de valor agregado, para lograr plena satisfacción de nuestros clientes" (SudamericaEnergyS.A., 2014)

#### 2.2.12. Valores

- Responsabilidad
- Confianza
- Transparencia
- Compromiso
- Flexibilidad
- Unidad (SudamericaEnergyS.A., 2014)



Aprobado por:

Lic. Marcelo Rodríguez  
PRESIDENTE

Gráfica 4: Organigrama

Nota: Empresa Suadmerica Energy S.A. 2011

### 2.2.13. Políticas

- Cumplir la Legislación y Normativa aplicables a nuestras actividades.
- Planificar la gestión de los recursos y procesos para mejorar continuamente la creación de valor.
- Establecer estrategias conjuntas con clientes y proveedores, compartiendo conocimientos, metodologías de mejora y beneficios de provecho mutuo.
- Mejorar continuamente la efectividad del Sistema de Gestión a través de un programa de mejora documentado, liderado por la Dirección, en el que participa todo el personal de acuerdo a sus responsabilidades específicas.
- Medir el desempeño a través de indicadores específicos.
- Mantener actualizados nuestros procedimientos para asegurar el desempeño, prevenir fallas, accidentes e incidentes y especificar contramedidas en el caso de que eventualmente ocurran.
- Promover la participación de los integrantes de la Compañía en la identificación de riesgos laborales y aspectos ambientales asociados a las operaciones, para establecer prácticas de trabajo seguras y eficaces.
- Prevenir la contaminación, asegurando un manejo ambiental responsable.
- Desarrollar permanentemente el recurso humano promoviendo las actitudes de trabajo en equipo. (SudamericaEnergyS.A., 2014)

### 2.2.14. Objetivos

#### General

Llevar a la práctica estos principios en la prestación de Obras y Servicios para la Actividad Energética, implementado, actualizado y mejorando continuamente el Sistema de Gestión Integrado acorde con los requisitos de las Normas ambientales vigentes.

#### Específicos

- Impulsar a la Organización hacia el logro de la satisfacción del Cliente y el cumplimiento de Leyes, Normas y Reglamentos aplicables.

- Verificar que el diseño del Sistema de Gestión Integrado esté enfocado en el cumplimiento de la Política, el logro de los Objetivos y en la identificación, eficiencia y mejora continua de los procesos.
- Analizar periódicamente el grado de implementación y eficacia del Sistema de Gestión Integrado, asegurar que se mantiene su integridad cuando se producen cambios y/o actualizaciones.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios, incluyendo capacitación y formación para la implementación, funcionamiento y mejora del Sistema.
- Definir las responsabilidades y autoridades dentro de la Organización y verificar que son comunicadas adecuadamente. (SudamericaEnergyS.A., 2014)

#### 2.2.15. Descripción de los principales procesos operativos de la empresa

Dentro de los procesos establecidos por la empresa podemos encontrar los más importantes detallados a continuación en el análisis:

##### 2.2.15.1. Proceso de movimiento de tierra con maquinaria

Este proceso es uno de los más importantes en la empresa ya que por medio de este se puede construir los lugares de trabajo, terraplenes.

###### 2.2.15.1.1. Objetivo

A través de este proceso la empresa puede establecer los lineamientos generales que permita la ejecución de las excavaciones, el corte, el relleno, terraplenado, inspección y pruebas de trabajos en el suelo que forman parte de la realización de obras civiles dentro del mantenimiento del DDV (Derecho de Vía) así como también en las estaciones del mismo.

###### 2.2.15.1.2. Requerimientos

Para la ejecución de este proceso se implementa las normas internacionales ambientales ISO 9001 publicadas en el año 2008 en cuanto a la realización del producto.

Entre las principales políticas tenemos:

- Permiso de trabajo.
- Permiso de propietarios.
- Validaciones Ambientales.
- Orden de trabajo debidamente aprobada.
- ART(Análisis riesgo en el trabajo)
- Registro de Charla diaria.
- Acta de inicio de los Trabajos.
- Procedimiento General o específico.
- Inspección de herramientas manuales.
- Inspección de maquinaria y equipo.

Así como también las normas ISO TS 29001: publicadas en el año 2003 que permite regular los siguientes campos:

- Seguridad industrial para la tarea crítica.
- Equipo de protección personal básico.
- Plan de manejo ambiental.
- Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para contratistas.

#### 2.2.15.1.3. Aplicación y alcance del proceso

Este procedimiento se utiliza para realizar actividades como el movimiento de tierra con maquinaria contando con la expresa disposición de parte de la OCP (Oleoducto de Crudos Pesados) dentro del DDV (Derecho de Vía) o en las estaciones.

Su alcance va desde la ejecución de los trabajos requeridos para remoción de la capa vegetal de las áreas de trabajo señaladas en los planos, hasta su ubicación, de las excavaciones, cortes y rellenos requeridos. Utilizando la debida dirección técnica.

#### 2.2.15.1.4. Responsables

En la empresa tenemos como principales responsables:

- a) Supervisor de obra: se encarga de Gestionar el Permiso de Trabajo con el cliente, así como también vigilar que los trabajos se ejecuten con métodos seguros contando con el equipo y herramienta adecuada para el desarrollo de las tareas.
- b) Supervisor QHSE (QUALITY, HEALTH, SAFETY, ENVIRONMENT): se encarga de auditar la lista de chequeo del equipo, tomando los correctivos necesarios para su total funcionamiento. así como también, vigila el cumplimiento de este procedimiento, además de capacita citar al personal previo y durante los trabajos.

#### 2.2.15.1.5. Programas auxiliares de emergencia

- Equipos de primeros auxilios (botiquín, camilla, inmovilizadores)
- Plan de evacuación y asistencia médica (MEDEVAC1) para cada tramo, estación o Terminal Marino.

#### 2.2.15.1.6. Desarrollo de los subprocesos

- a) Previo a los inicios de los trabajos se dispondrá de los planos de detalle, además de información topográfica disponible a partir de levantamientos realizados en el sitio.
- b) La maquinaria deberá estar en el sitio de trabajo así como las herramientas necesarias para su ejecución entendiéndose que se realizó los cheklist necesarios respectivamente.
- c) Antes de iniciar una actividad de movimiento de suelos en cualquier área particular, se deberá tomar las medidas convenientes para controlar, prevenir o abatir la erosión y la acumulación de sedimentos con el uso de geotextiles o geomallas como se especifique en planos u hojas técnicas.
- d) Se determinan los mejores métodos para estabilizar los lados de las excavaciones y cualquier otro talud perpendicular, a fin de prevenir fallas de la pendiente o movimientos de suelo que puedan afectar al personal, a las instalaciones existentes, estructuras o cualquier facilidad en la vecindad del sitio del trabajo.
- e) Antes del ingreso de maquinaria, la línea de corte y relleno del terreno debe estacarse y delimitarse con sus respectiva pendiente de corte, a continuación la

excavación se realiza removiendo el material de corte y desplazándolo hacia las zonas de relleno, concluida esta operación, se compacta provisionalmente y se transporta el material excedente o faltante, con la finalidad de nivelar la rasante, se deberá tratar de cumplir con el criterio de que los volúmenes de corte y relleno sean muy semejantes y que el material sobrante no supere el 10% del volumen total.

- f) Se compactará adecuadamente la rasante, mediante la aplicación del material de aporte, y con la colocación de tensor o el geosintético que se especifique en los planos; con la humedad adecuada y bajo la acción de la maquinaria y equipo necesario para obtener el valor de soporte CBR que consta en los planos.
- g) Se mantendrá el máximo cuidado con la maquinaria en movimiento y el equipo sobre tuberías u otras facilidades ya instaladas de tal forma de no causar ningún daño. No se utilizará equipo pesado para realizar excavaciones en un perímetro de 2 metros alrededor de una estructura existente. Se proveerán soportes transitorios para tubería aérea u otra estructura cuya estabilidad pueda ser afectada por una excavación o movimiento de maquinaria.
- h) La excavación de tierra incluirá la remoción y transporte de tierra de los materiales excavados secos o húmedos desde el punto de excavación hasta el punto de uso final o desecho bajo las condiciones establecidas por el Cliente.
- i) Se removerán suelos, rocas y otros materiales como sea necesario para alcanzar los niveles de rasante, sub rasante u otros límites de la excavación en la construcción de rellenos o terraplenes o para el reemplazo de materiales removidos inapropiados.
- j) Se apilará el material adecuado de excavación que exceda los requerimientos para construcción relleno o reemplazarlo de acuerdo a los requerimientos.
- k) Después que la excavación se complete, se re-compactará los materiales que han sido perturbados o se mantienen sueltos por efecto de las operaciones de excavación hasta la condición estable.
- l) Si en el área que requiere excavación, se encuentran rocas, estas serán removidas utilizando de preferencia métodos mecánicos como desgarre, cuña o impacto para

reducir el tamaño a fragmentos manejables y solo dependiendo del carácter de la roca y las garantías de seguridad, se podrá usar explosivos.

- m) La construcción o modificación de diques y canales se realizara conforme con las líneas, niveles y secciones señaladas en los planos u otros documentos requeridos contractualmente. Se cortaran o acomodaran raíces, rocas u otros materiales expuestos que puedan afectar al terminado de la superficie. Se evitara las sobreexcavaciones y en caso de presentarse tal situación, se rellenara usando material compactado.
- n) Los rellenos y terraplenes, se construirán colocando y compactando los materiales existentes en el sitio en capas sucesivas uniformes paralelas al piso y en espesor de material suelto de acuerdo a lo que señale en planos y especificaciones.
- o) Se construirán las operaciones de excavación de tal forma y secuencia que se mantengan drenajes adecuados en el entorno del área de trabajo. Se deberán desalojar prontamente aguas que puedan ser represadas.
- p) Se construirán en lugares donde sea necesario zanjas de abatimiento de nivel freático y subdrenes a fin de disminuir la presión del NF dentro del área de trabajo y asegurar el drenaje superficial de la zona; el tratamiento post-construcción de estas zanjas se realizara de acuerdo a las condiciones propias del sitio y características de evacuación, en ningún caso se dejaran zanjas abiertas.  
(SudamericaEnergyS.A., 2014)

#### 2.2.15.2. Proceso de desbroce y limpieza de vegetación

##### 2.2.16.2.1. Objetivo

Describir la metodología y la secuencia de actividades que se debe realizar para limpiar la vegetación del DDV (Derecho de Vía) de OCP (Oleoducto de Crudos Pesados), tales como: árboles, arbustos, troncos, cercas vivas y matorrales.

#### 2.2.16.2.2. Alcance y aplicación

Esta actividad se aplicara en el DDV (Derecho de Vía) del OCP (Oleoducto de Crudos Pesados) desde kp 0 al kp 485 y los alrededores de las válvulas de bloqueo, se excluye el tramo 3 desde kp 196 al kp 296 ya que esta área es seca y no posee maleza.

#### 2.2.16.2.3. Requerimientos generales

Normas Ambientales ISO 9001:2008 (7 Realización del Producto)

Permiso de trabajo.

- Permiso de propietarios (si aplica).
- Validaciones Ambientales (si aplica)
- Orden de trabajo debidamente aprobada.
- ART(Análisis riesgo en el trabajo)
- Registro de Charla diaria.
- Acta de inicio de los Trabajos (firmada).
- Procedimiento General o específico.
- Inspección de herramientas manuales (si aplica).
- Inspección de maquinaria y equipo (si aplica).

Normas Ambientales ISO TS 29001:2003 (7 Realización del Producto)

- Aplicar normativas de seguridad industrial para la tarea critica.
- Equipo de protección personal básico.
- Plan de manejo ambiental.
- Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para contratistas.

#### 2.2.16.2.4. Procesos auxiliares de emergencia

- Equipos de primeros auxilios (botiquín, camilla, inmovilizadores).
- Plan de evacuación y asistencia médica (MEDEVAC1) para cada tramo, estación y Terminal Marino.

#### 2.2.16.2.5. Responsables

a) Supervisor de obra:

Gestiona el Permiso de Trabajo con el cliente, vigila que los trabajos sean efectuados con métodos seguro y adecuado, controla que exista el equipo y herramienta adecuada para el desarrollo de la tarea.

Vigila el mantenimientos de las herramientas de trabajo encuentren en óptimas condiciones, controla la señalización e identificación del terreno.

b) Supervisor QHSE(QUALITY, HEALTH, SAFETY, ENVIRONMENT):

Auditar la lista de chequeo del equipo, revisar el AST elaborado y corregirlo de ser necesario, vigilar el correcto cumplimiento de este procedimiento, realizar capacitación al personal previo y durante los trabajos, inspeccionar el equipo y herramientas necesarias para la ejecución de dichos trabajos.

#### 2.2.16.2.6. Desarrollo de los subprocesos

- a) Se inspeccionara y delimitara el área de trabajo con cinta de seguridad. Previamente se debe ubicar el eje de la tubería mirando la información en los postes de protección catódica para desplazarse tanto a la izquierda como derecha con la finalidad de cubrir el área real de desbroce.
- b) Utilizando el machete y garabato se va cortando la vegetación y repicando para luego esparcirlo en el DDV (Derecho de Vía), la sección de desbroce será de 3 metros del eje de la tubería, es decir 6 metros en total.
- c) Si se realiza el desbroce con moto guadaña, el operador realizara el corte de la vegetación en forma circular, con un espacio de mínimo 10 metros entre cada operador, cuidando de no generar proyección de partículas que pueden impactar entre ellos.

- d) Cuando se realice el desbroce en el contorno de las válvulas, este se lo hará de manera manual utilizando hoz y con machete en sitios abiertos, cuidando de no generar proyección de partículas que puedan impactar a los instrumentos sensibles del sitio. En las válvulas además se debe limpiar las cunetas y dejar de 1 a 1.5 metros perimetralmente limpio sin vegetación.
- e) La vegetación cortada será repicada y esparcida en el DDV (Derecho de Vía) y en los sitios afectados por la erosión y socavación, mientras que en las válvulas esta es recogida y retirada del entorno de las válvulas.
- f) Los machetes a utilizar serán desplayados a un solo lado con una longitud de mínimo 24” y una cacha o empuñadura de plástico.
- g) Las moto guadañas son equipos menores que funcionan por medio de combustión simple, combustible de dos tiempos. Estos son operados por una persona, las aspas que cortan la vegetación pueden ser de hilo o metálicas dependiendo del tipo de vegetación a ser cortada. (SudamericaEnergyS.A., 2014)

#### 2.2.16.3. Proceso de resiembra de vegetación

##### 2.2.15.3.1. Objetivo

Establecer los lineamientos generales y la metodología para realizar la resiembra de vegetación en el DDV (Derecho de Vía) del OCP (Oleoducto de Crudos Pesados) o sectores que afecten al mismo, controlando la erosión del suelo.

##### 2.2.15.3.2. Alcance y aplicación

La resiembra se realizará en sitios erosionables donde exista peligro de atentar contra la estabilidad del DDV (Derecho de Vía), en lugares donde se intervino en trabajos que eliminaron la capa vegetal.

Este trabajo se lo realiza a lo largo del DDV (Derecho de Vía), en especial en puntos donde se ha intervenido con trabajos como excavaciones, rellenos, sellado de fisuras, encauzamiento de ríos, estabilidad de taludes, etc.

#### 2.2.15.3.3. Requerimientos generales

##### Normas Ambientales ISO 9001:2008 (7 Realización del Producto)

- Permiso de trabajo.
- Permiso de propietarios (si aplica).
- Validaciones Ambientales (si aplica)
- Orden de trabajo debidamente aprobada.
- ART(Análisis riesgo en el trabajo)
- Registro de Charla diaria.
- Acta de inicio de los Trabajos (firmada).
- Procedimiento General o específico.
- Inspección de herramientas manuales (si aplica).
- Inspección de maquinaria y equipo (si aplica)

##### Normas Ambientales ISO TS 29001:2003 (7 Realización del Producto)

- Aplicar normativas de seguridad industrial para la tarea critica.
- Equipo de protección personal básico.
- Plan de manejo ambiental.
- Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para contratistas.

#### 2.2.15.3.4. Responsables

##### a) Supervisor de obra:

- Gestionar el Permiso de Trabajo con el cliente,
- Vigilar los trabajos
- Vigilar equipo y herramienta.

##### b) Supervisor QHSE(QUALITY, HEALTH, SAFETY, ENVIRONMENT):

- Auditar la lista de chequeo del equipo,
- Revisar el AST elaborado y corregirlo de ser necesario,

- Vigilar el correcto cumplimiento de este procedimiento,
- Realizar capacitación al personal previo y durante los trabajos,
- Inspeccionar el equipo y herramientas necesarias para la ejecución de dichos trabajos.

#### 2.2.15.3.5. Desarrollo de los subprocesos

- a) Se inspecciona y delimita el área de resiembra con cinta de seguridad con la leyenda peligro.
- b) Utilizando palas con punta redonda y/o estacas de madera con un extremo terminado en punta se procede a realizar los huecos hincados y aflojando el suelo, aproximadamente a una distancia radial de 15 a 20 cm de separación. Luego se colocan cepas de vegetación propia del sitio en los huecos y se compacta para asegurar su permanencia, si el suelo presenta rocas es necesario mejorarlo con tierra extraída de un sitio cercano del DDV (Derecho de Vía) o a su vez sacar las rocas que pueden afectar el crecimiento de las nuevas plantas. Esta resiembra de vegetación debe ser tupida o poblada con la finalidad de mejorar las condiciones del suelo.
- c) En el caso de que la resiembra sea de árboles, previamente se ubicara señales ha una distancia de 3 metros, en las que serán sembrados. Mediante un sacabocados se procederá a realizar los agujeros en los cuales se plantaran los árboles procurando compactar con tierra para asegurar su anclaje en el suelo, a las distancias marcadas previamente.
- d) Si el clima se encuentra seco, utilizando una moma de agua se riega planta por planta para ayudar a humedecer el terreno de tal forma que las plantas enraícen en el terreno. Se realiza una inspección visual del sitio de trabajo para ir chequeando los sitios en los que falta colocar agua y otros donde faltan plantas. Es necesario que la nueva planta se mantenga un riego periódico hasta que se incruste con fuerza en el suelo.
- e) Generalmente cuando la resiembra se hace en sectores donde el suelo es seco, árido y no posee nutrientes naturales, es necesario que se coloque abonos o fertilizantes que ayuden a la germinación de la resiembra hecha (SudamericaEnergyS.A., 2014)

2.2.16. Tabla matriz resumen de verificación de impacto ambiental

Tabla 4.  
Tabla matriz resumen de verificación

MATRIZ RESUMEN DE VERIFICACIÓN IMPACTO AMBIENTAL											
Nº	PROCESOS	NO APLICA	DESVIACIÓN AMBIENTAL	FRECUENCIA	CAMPOS AFECTADOS					REFERENCIA	OBSERVACIONES
					V	S	AG	A	RP		
	<b>PROCESO 1 MOVIMIENTO DE TIERRA CON MAQUINARIA</b>										
A	INFORMES TOPOGRÁFICOS Y PLANES DE DETALLE	x									
B	HERRRAMIENTAS Y MAQUINARIA SITUADA EN EL LUGAR DE TRABAJO PREVIA A REVISIÓN									A - 1 1 - 1	
C	PREVENCIÓN DEL ABATIMIENTO DEL SUELO Y ACUMULACIÓN DE SEDIMENTOS		Abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos	2	x	x	x	x		A - 2 2 - 2	El movimiento de tierra produce un desgaste en las capas del suelo y afecta a la vegetación y fauna
D	MÉTODOS PARA ESTABILIZAR LA ESCAVACIÓN									A - 3 1 - 1	
E	DELIMITACIÓN DE PENDIENTE DE CORTE Y ÁREA DE TRABAJO		Desechos de cintas de protección	4	x	x			x	A - 4 2 - 2	El plástico es un contaminante no biodegradable muy peligroso para el planeta este se utiliza para la delimitación de las áreas de trabajo
F	COMPACTACIÓN ADECUADA DE RASANTES									A - 5 1 - 1	El control en la implantación de geomallas es necesario en el proceso de movimiento de tierra y en sus subprocesos establecidos
G	CUIDADO DE MOVIMIENTO Y EXCAVACIÓN PARA NO AFECTAR TUBERÍA									A - 6 1 - 1	
H	REMOCIÓN Y TRANSPORTE DE TIERRA SEGÚN NECESIDAD DE CLIENTE									A - 7 1 - 1	El tiempo máximo estipulado para el transporte del material removido es un factor en la disminución de acumulación de sedimentos
I	REMOCIÓN DE SUELOS, ROCAS Y OTROS MATERIALES PARA ALCANZAR NIVELES DE RASANTE									A - 8 1 - 1	
J	APILACIÓN DEL MATERIAL QUE EXCEDA LOS REQUERIMIENTOS									A - 9 1 - 1	El material apilado adecuado de excavación acorde a lo determinado con las hojas técnicas tiene potencial impacto en el movimiento de tierra
K	COMPACTACIÓN DE MATERIALES PERTURBADOS EN OPERACIONES DE EXCAVACIÓN									A - 10 1 - 1	
L	REMOCIÓN DE ROCAS UTILIZANDO MÉTODOS MECÁNICOS Y EXPLOSIVOS									A - 11 1 - 1	Cuando se necesite de uso de explosivos es importante tanto las garantías de seguridad para el personal como el estudio previo de impacto ambiental
M	CONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE DIQUES Y CANALES									A - 12 1 - 1	
N	CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS Y TERRAPLENES									A - 13 1 - 1	
O	CONSTRUCCIÓN DE DRENAJES ADECUADOS									A - 14 1 - 1	
P	CONSTRUCCIÓN DE ZANJAS DE ABATIMIENTO DE NIVE FREATICO Y SUBDRENAJES									A - 15 1 - 1	
CALIFICACIÓN TOTAL PROCESO				6	2	2	1	1	1		

Nota: Guido Cabrera y Santiago Hernandez

PROCESO 2 DESBROCE Y LIMPIEZA DE VEGETACIÓN											
A	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO									$\frac{B-1}{1-1}$	Al terminar el trabajo en el área limitada la consideración del desecho apropiado de las cintas de seguridad es relevante en el cuidado ambiental
B	CORTE DE VEGETACIÓN									$\frac{B-2}{1-1}$	
C	UTILIZACIÓN MOTOGUADAÑA									$\frac{B-3}{1-1}$	
D	DESBROCE EN EL CONTORNO DE VÁLVULAS									$\frac{B-4}{1-1}$	Al momento de realizar el desbroce en el contorno de válvulas la inspección previa es tiene el objeto de determinar la existencia de fugas de gases o líquidos inflamables
E	ESPARCIÓN DE RESIDUOS DE VEGETACIÓN									$\frac{B-5}{1-1}$	
F	UTILIZACIÓN DE MACHETES									$\frac{B-6}{1-1}$	
G	EQUIPO AUXILIAR DE TRABAJO	Manejo inapropiado de tanques de gases inflamables	2	x	x	x	x	x		$\frac{B-7}{2-2}$	El buen manejo de tanques de gases inflamables es necesario ya que estos pueden causar desastres muy grandes tanto económicos como ambientales
H	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	El operador de motoguadaña no dispone de EPP (EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL) específico en buen estado: careta, mandil de cuero y zamarro (pantalón de cuero)	2	x					x	$\frac{B-8}{2-2}$	En base a las normas de seguridad internas la verificación del equipo de protección personal es necesaria para iniciar los trabajos y de esta manera mitigar riesgos para el personal
CALIFICACIÓN TOTAL PROCESO			4	2	1	1	1	2			
PROCESO 3 RESIEMBRA DE VEGETACIÓN											
A	SEÑALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Trabajos errados por falta de delimitación del área de trabajo ubicando ejes y anchos que corresponda	3	x	x	x	x	x		$\frac{C-1}{2-2}$	La falta de delimitación provoca que se hagan trabajos errados en áreas que no están incluidas
B	REALIZACIÓN DE HUECOS PARA SIEMBRA									$\frac{C-2}{1-1}$	
C	SIEMBRA DEL SEMILLERO DEL ÁRBOL									$\frac{C-3}{1-1}$	
D	RIEGO DE SEMILLA									$\frac{C-4}{1-1}$	
E	UTILIZACIÓN DE ABONOS Y FERTILIZANTES									$\frac{C-5}{1-1}$	El análisis previo ayuda a determinar el mejor fertilizante y abono para la posterior recuperación de la vegetación
CALIFICACIÓN TOTAL PROCESO			3	1	1	1	1	1			
CALIFICACIÓN TOTAL DE LOS PROCESOS			13	5	4	3	3	4			
Descripción los campos: V= Vegetación, S= Suelo, A= Agua, A= Aire, RP= Recursos Personales											

Nota: Guido Cabrera y Santiago Hernández 2015

2.2.17. Tablas desviaciones proceso de movimiento de tierra con maquinaria

Tabla 5.

Lista de verificación subproceso herramientas y maquinaria situada en el lugar de trabajo previa a revisión

**Proceso: movimiento de tierra**  
**Subproceso: b-herramientas y maquinaria situada en el lugar de trabajo previa a revisión**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-1</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLI MIENTO	ANEXO	OBSERV ACIÓ N
1	Se elabora un Check list de cada equipo y maquinaria de trabajo previo a su ingreso al trabajo		Si cumple con el subproceso establecido

Tabla 6.

Lista de verificación subproceso prevención de abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos

**Proceso: movimiento de tierra**  
**Subproceso: c-prevención del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos**

**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**

**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**

**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-2</b>
<b>1 - 2</b>

N°	DESVIACIONES	FRECUE NCIA	TOTAL	PORCEN TAJE	OBSERVACIÓN
1	Abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos	┌ └	2,00	40%	El movimiento de tierra produce un desgaste en las capas del suelo y afecta a la vegetación y fauna
2	Acumulación de sedimentos		1,00	20%	La acumulación de sedimentos es un factor que puede aumentar la erosión
3	Uso indebido de geomallas		1,00	20%	El abuso de las geomallas en lugares no planificados tiene como consecuencia la afectación al suelo
4	Inadecuada toma de medidas preventivas		1,00	20%	Los supervisores responsables de la obra no cumple con las especificaciones técnicas recomendadas
	<b>TOTAL</b>		<b>5,00</b>	<b>100%</b>	

Tabla 7.

Anexo fotográfico subproceso prevención de abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: c-prevención de abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

A-2
2 - 2

N°	DESVIACIONES	PORCENTAJE	ANEXO
1	Abatimiento del suelo y acumulacion de sedimentos	40%	 <p style="font-size: small; text-align: center;">KP 151+650; Áreas que requieren ser interve validación ambiental: revegetación de áreas inte retro de material excedente acopiado en el</p>

Tabla 8.

Lista de verificación subproceso métodos para estabilizar la excavación

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: d-métodos para estabilizar la excavación**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

A-3
1 - 1

N°	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVACIÓN
1	Se determinan los mejores métodos para estabilizar los lados de la excavación y cualquier otro talud		Si cumple con el subproceso establecido

Tabla 9.

Lista de verificación subproceso delimitación pendiente de corte y área de trabajo

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: e-delimitación de pendiente de corte y área de trabajo**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-4</b>
<b>1 - 2</b>

N°	DESVIACIONES	FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE	OBSERVACIÓN
1	Desecho de cintas de protección	□	4,00	57%	El plástico es un contaminante no biodegradable muy peligroso para el planeta este se utiliza para la delimitación de las áreas de trabajo
2	Falta de compactación del suelo		1,00	14%	La compactación del suelo es útil siempre en el movimiento de tierra para disminuir el daño al suelo
3	Incumplimiento en definición de volumen de corte		1,00	14%	La definición de volumen de corte es un método que ayuda a mitigar el impacto ambiental
4	Desecho inadecuado de material sobrante.		1,00	14%	El adecuado desecho del material sobrante contribuye a disminuir el desgaste realizado en el movimiento de tierra
	<b>TOTAL</b>		<b>7,00</b>	<b>100%</b>	

Tabla 10.

Anexo fotográfico subproceso delimitación de pendiente de corte y área de trabajo

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: e-delimitación de pendiente de corte y área de trabajo**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-4</b>
<b>2 - 2</b>

N°	DESVIACIONES	PORCENTAJE	ANEXO
1	Desecho de cintas de protección	57%	

Tabla 11.

Lista de verificación subproceso compactación adecuada de rasantes

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: f-compactación adecuada de rasantes**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-5</b>
<b>1 - 1</b>

N°	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVACIÓN
1	Se compactara adecuadamente la rasante mediante la aplicación de geosintetico		El control en la implantación de geomallas es necesario en el proceso de movimiento de tierra y en sus subprocesos establecidos

Tabla 12.

Lista de verificación subproceso cuidado de movimiento y excavación para no afectar tubería

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: g-cuidado de movimiento y excavación para no afectar tubería**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-6</b>
<b>1 - 1</b>

N°	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVACIÓN
1	Se mantendra el maximo cuidado con la maquinaria en movimiento y el equipo sobre tuberías		Si cumple con el subproceso establecido

Tabla 13: Lista de verificación subproceso remoción y transporte de tierra según necesidad de cliente

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso:h-remoción y transporte de tierra según necesidad de cliente**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-7</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLIMIEN TO	ANEXO	OBSERVACIÓN
1	La excavación de tierra incluirá la remoción y transporte de los materiales excavados		El tiempo máximo estipulado para el transporte del material removido es un factor en la disminución de acumulación de sedimentos

Tabla 14.

Lista de verificación subproceso remoción de suelos, rocas y otros materiales para alcanzar niveles de rasantes

**Proceso: movimiento de tierra**  
**Subproceso:i-remoción de suelos, rocas y otros materiales para alcanzar niveles de rasante**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-8</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLIM IENTO	ANEXO	OBSERV ACIÓN
1	Se removeran suelos, rocas u otros para alcanzar los niveles de rasante		Si cumple con el subproceso establecido

Tabla 15.

Lista de verificación subproceso apilación del material que exceda los requerimientos

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso:j-apilación del material que exceda los requerimientos**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-9</b>
<b>1 - 1</b>

<b>N "</b>	<b>CUMPLIM IENTO</b>	<b>ANEXO</b>	<b>OBSERV ACIÓN</b>
<b>1</b>	Se apilara el material adecuado de excavación que exceda los requerimientos		El material apilado adecuado de excavación acorde a lo determinado con las hojas técnicas tiene potencial impacto en el movimiento de tierra

Tabla 16.

Lista de verificación subproceso compactación de materiales perturbados en operaciones de excavación

**proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**subproceso:k-compactación de materiales perturbados en operaciones de excavación**  
**responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-10</b>
<b>1 - 1</b>

<b>N "</b>	<b>CUMPLIM IENTO</b>	<b>ANEXO</b>	<b>OBSERV ACIÓN</b>
<b>1</b>	Después que la excavación se complete se recompactar a los materiales que han sido perturbados		Si cumple con el subproceso establecido

Tabla 17.

Lista de verificación subproceso remoción de rocas utilizando métodos mecánicos y explosivos

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: l-remoción de rocas utilizando métodos de mecánicos y explosivos**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-11</b>
<b>1 - 1</b>

N°	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVACIÓN
1	Si se encuentran rocas estas serán removidas utilizando de preferencia métodos mecánicos para reducir a un tamaño de fragmentos manejables y solo dependiendo del carácter de la roca y garantías de seguridad se utilizará explosivos		Quando se necesite de uso de explosivos es importante tanto las garantías de seguridad para el personal como el estudio previo de impacto ambiental

Tabla 18.

Lista de verificación subproceso construcción o modificación de diques y canales

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: m-construcción o modificación de diques y canales**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-12</b>
<b>1 - 1</b>

N°	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVACIÓN
1	La construcción o modificación de diques y canales se realizara conforme con las líneas niveles y secciones señaladas en los planos u otros documentos		Si cumple con el subproceso establecido .

Tabla 19.

Lista de verificación subproceso construcción de rellenos y terraplenes

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: n-construcción de rellenos y terraplenes**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-13</b>
<b>1 - 1</b>

<b>N "</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>ANEXO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>1</b>	Los rellenos y terraplenes se construirán colocando y compactando los materiales existentes en el sitio en capas sucesivas uniformes paralelas		Si cumple con el subproceso establecido

Tabla 20.

Lista de verificación subproceso construcción de drenajes adecuados

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: ñ-construcción de drenajes adecuados**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-14</b>
<b>1 - 1</b>

<b>N "</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>ANEXO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>1</b>	Se construirá las operaciones de excavación de tal forma y secuencia que se mantengan drenaje adecuados en el entorno del área		Si cumple con el subproceso establecido

Tabla 21.

Lista de verificación subproceso construcción de zanjas de abatimiento de nivel freático y subdrenajes

**Proceso: movimiento de tierra con maquinaria**  
**Subproceso: o-construcción de zanjas de abatimiento de nivel freático y subdrenajes**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>A-15</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLIM IENTO	ANEXO	OBSERV ACIÓN
1	Se construirá en lugares donde sea necesario zanjas de abatimiento de nivel freático y subdrenes a fin de disminuir la presión de nivel freático del área de trabajo		Si cumple con el subproceso establecido .

2.2.18. Tablas desviaciones proceso de desbroce y limpieza de vegetación

Tabla 22.

Lista de verificación subproceso delimitación del área de trabajo

**Proceso: desbroce y limpieza de vegetacion**  
**Subproceso: a-delimitación del área de trabajo**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>B-1</b>
<b>1 - 2</b>

N "	CUMPLIM IENTO	ANEXO	OBSERVACI ÓN
1	Se inspecciona y delimitara el área de trabajo con cinta de seguridad		Al terminar el trabajo en el área limitada la consideración del desecho apropiado de las cintas de seguridad es relevante en el cuidado ambiental

Tabla 23.

Lista de verificación subproceso corte de vegetación

**Proceso: desbroce y limpieza de vegetación**  
**Subproceso:b-corte de vegetación**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>B-2</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLIMIENT O	ANEXO	OBSERVACIÓ N
1	Utilizando el machete y garabato se va cortando la vegetación y se va repicando para luego espaciarla		Si cumple con el subproceso establecido.

Tabla 24.

Lista de verificación subproceso utilización de motoguadaña

**Proceso: desbroce y limpieza de vegetación**  
**Subproceso:c-utilización motoguadaña**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>B-3</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLIMIENT O	ANEXO	OBSERVACIÓ N
1	Si se realiza el desbroce con motoguadaña se realizara el corte en forma circular con un espacio de 10 metros entre cada operador		Si cumple con el subproceso establecido.

Tabla 25.

Lista de verificación subproceso desbroce en el contorno de válvulas

**Proceso: desbroce y limpieza de vegetación**  
**Subproceso: d-desbroce en el contorno de válvulas**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>B-4</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLIMIENT O	ANEXO	OBSERVACIÓ N
1	<p>Cuando se realice el desbroce en el contorno de válvulas este se lo hará de manera manual utilizando oz y con machetes</p>		<p>Al momento de realizar el desbroce en el contorno de válvulas la inspección previa es tiene el objeto de determinar la existencia de fugas de gases o líquidos inflamables</p>

Tabla 26.

Lista de verificación subproceso esparción de residuos de vegetación

**Proceso: desbroce y limpieza de vegetación**  
**Subproceso: e-esparción de residuos de vegetación**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>B-5</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLIMIENT O	ANEXO	OBSERVACIÓ N
1	<p>La vegetación cortada será repicada y esparcida en el DDV y en los sitios afectados</p>		<p>Si cumple con el subproceso establecido</p>

Tabla 27.

Lista de verificación subproceso utilización de machetes

Proceso: desbroce y limpieza de vegetación  
 Subproceso: f-utilización de machetes  
 Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse  
 Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014  
 Hora: 8:00 a 13:00

<b>B-6</b>
<b>1 - 1</b>

N°	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVACIÓN
1	Los machetes a utilizar serán desplegados a un solo lado con una longitud de 24"		Si cumple con el subproceso establecido.

Tabla 28.

Lista de verificación subproceso equipo auxiliar de trabajo

Proceso: desbroce y limpieza de vegetación  
 Subproceso: g-equipos auxiliares de trabajo  
 Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse  
 Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014  
 Hora: 8:00 a 13:00

<b>B-7</b>
<b>1 - 2</b>

N°	DESVIACIONES	FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE	OBSERVACIÓN
1	Manejo inapropiado de tanques de gases inflamables	L	2	40%	El buen manejo de tanques de gases inflamables es necesario ya que estos pueden causar desastres muy grandes tanto económicos como ambientales
2	No están disponibles en el sitio de trabajo bombonas de combustible, correctamente identificadas; y material absorbente		1	20%	El manejo y control de tanques de gases es de gran importancia ya que representa un alto grado de peligrosidad en las obras
3	Inexistencia de equipos de primeros auxilios en el lugar de trabajo.		1	20%	El equipo de primeros auxilios es un requerimiento necesario para situaciones de emergencia
4	Protección inadecuada de herramientas y equipo de trabajo.		1	20%	La adecuación de lugares seguros para el almacenamiento provisional de herramientas y equipos de trabajo es necesario para la protección de recursos
<b>TOTAL</b>			<b>5,00</b>	<b>100%</b>	

Tabla 29.

Anexo fotográfico subproceso equipo auxiliar de trabajo

**Proceso: desbroce y limpieza de vegetación**  
**Subproceso: g-equipos auxiliares de trabajo**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>B-7</b>
<b>2-2</b>

N°	DESVIACIONES	PORCENTAJE	ANEXO
1	Manejo inapropiado de tanques de gases inflamables	40%	

Tabla 30.

Lista de verificación subproceso equipo de protección personal

**Proceso: desbroce y limpieza de vegetación**  
**Subproceso: equipo de protección personal**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>B-8</b>
<b>1- 2</b>

N°	DESVIACIONES	FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE	OBSERVACIÓN
1	El operador de motoguadaña no dispone de EPP (EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL) específico en buen estado: careta, mandil de cuero y zamarro (pantalón de cuero)	L	2,00	50%	En base a las normas de seguridad internas la verificación del equipo de protección personal es necesaria para iniciar los trabajos y de esta manera mitigar riesgos para el personal
2	Inspección paupérrima en lugares de trabajo	I	1,00	25%	Es necesario una inspección exhaustiva del equipo de trabajo y a los operarios internos para garantizar su seguridad
3	Falta de capacitación al personal con respecto al reglamento interno	I	1,00	25%	Evaluaciones a los trabajadores con el objeto de medir su capacitación
	<b>TOTAL</b>		<b>4,00</b>	<b>100%</b>	

Tabla 31.  
Anexo fotográfico subproceso equipo de protección personal

**Proceso: desbroce y limpieza de vegetación**  
**Subproceso: equipo de protección personal**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

**B-8**  
**2-2**

N°	DESVIACIONES	PORCENTAJE	ANEXO
1	El operador de motoguadaña no dispone de EPP (EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL) específico en buen estado: careta, mandil de cuero y zamarro (pantalón de cuero)	50%	

2.2.19. Tablas desviaciones proceso de resiembra de vegetación

Tabla 32.  
Lista de verificación subproceso señalización del área trabajo

**Proceso: resiembra de vegetación**  
**Subproceso: a-señalización del área de trabajo**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

**C-1**  
**1 - 2**

N°	DESVIACIONES	FRECUENCIA	TOTAL	PORCENTAJE	OBSERVACIÓN
1	Trabajos errados por falta de delimitación del área de trabajo ubicando ejes y anchos que corresponda		3,00	60%	La falta de delimitación provoca que se hagan trabajos errados en áreas que no están incluidas
2	Falta de uso de cintas protección		1,00	20%	La cinta de protección es un instrumento que guía las áreas a trabajar
3	Falta de inspección en señalización de trabajos		1,00	20%	La inspección es un punto importante en la señalización del área de trabajo
	<b>TOTAL</b>		<b>5,00</b>	<b>100%</b>	

Tabla 33.

Anexo fotográfico subproceso señalización del área de trabajo

**Proceso: resiembra de vegetación**  
**Subproceso: a-señalización del área de trabajo**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>C-1</b>
<b>2 - 2</b>

N°	DESVIACIONES	PORCENTAJE	ANEXO
<b>1</b>	Trabajos errados por falta de delimitación de el área de trabajo ubicando ejes y anchos que corresponda	60%	

Tabla 34.

Lista de verificación subproceso realización de huecos para siembra

**Proceso: resiembra de vegetación**  
**Subproceso: b-realización de huecos para siembra**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>C-2</b>
<b>1 - 1</b>

N°	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVACIÓN
<b>1</b>	Utilizando palas con punta redonda y de madera con un extremo de punta se procede a realizar los huecos hincados y aflojando el suelo		Si cumple con el subproceso establecido.

Tabla 35.

Lista de verificación subproceso siembra del semillero del árbol

**Proceso: resiembra de vegetación**  
**Subproceso: c- siembra del semillero del árbol**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>C-3</b>
<b>1 - 1</b>

N°	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVACIÓN
<b>1</b>	En caso de la resiembra sea de árboles previamente se ubica señales		Si cumple con el subproceso establecido.

Tabla 36.  
Lista de verificación subproceso riego de semillas

**Proceso: resiembra de vegetación**  
**Subproceso:d- riego de semillas**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>C-4</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVA CIÓN
1	Riego de plantas para ayudar a humedecer		Si cumple con el subproceso establecido.

Tabla 37.  
Lista de verificación subproceso utilización de abonos y fertilizantes

**Proceso: resiembra de vegetación**  
**Subproceso:e- utilización de abonos y fertilizantes**  
**Responsable: supervisor de obra, supervisor qhse**  
**Periodo de revisión: 11 de noviembre del 2014**  
**Hora: 8:00 a 13:00**

<b>C-5</b>
<b>1 - 1</b>

N "	CUMPLIMIENTO	ANEXO	OBSERVA CIÓN
1	Resiembra en sectores aridos y secos es necesario la utilización de abonos y fertilizantes.		El análisis previo ayuda a determinar el mejor fertilizante y abono para la posterior recuperación de la vegetación.

## 2.2.20. Informe de hallazgos de desviaciones ambientales

El siguiente es un informe en el cual se detalle a brevedad el resultado encontrado luego del análisis realizado a la empresa SUDAMERICA ENERGY S.A por parte de los señores Guido Cabrera y Santiago Hernández.

La empresa “SUDAMERICA ENERGY S.A.”, con oficinas ubicadas en el sector norte de la ciudad de Quito, en la Av. Brasil N 11-27 y Mariano Echeverría con los números de teléfono 02-2433-879/02-2436-204; cuya actividad principal es la prestación de servicios petroleros.

Para determinar las desviaciones y observaciones encontradas en nuestro estudio se realizó una tabla matriz resumen de verificación de impacto ambiental en la que se detalló los tres procesos identificando sus subprocesos para cada uno de ellos, la información evidenciada se sustenta con listas de verificación y anexos fotográficos los mismos que se realizaron después de la visita de campo del 11 de noviembre del 2014:

### 2.1. Proceso de movimiento de tierra con maquinaria

#### 2.1.1. Desviaciones

Al realizar nuestra revisión del proceso de movimiento de tierra con maquinaria se evidencio que existen desviaciones en los subprocesos primero se detallan las desviaciones y posteriormente sus observaciones así:

##### 2.1.1.1. Prevención de abatimiento de la erosión del suelo

Se determinó que este subproceso tiene una desviación importante denominada Abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos el mismo que representa el 40% de la calificación total de las desviaciones encontradas en el subproceso según la lista de verificación afectando los campos ambientales suelo, agua, aire y vegetación.

##### 2.1.1.2. Delimitación de pendiente de corte y área de trabajo

Se estableció que el subproceso tiene una desviación importante denominada Desechos de cintas de protección la misma que alcanza el 57% de la calificación total

de las desviaciones encontradas en el subproceso, según la lista de verificación afectando los campos ambientales suelo, vegetación y recursos personales.

#### 2.1.2. Observaciones

Después de nuestro examen no se pudo encontrar más desviaciones pero se determinaron las siguientes observaciones:

##### 2.1.2.1. Compactación adecuada de las rasantes

Se establece después de la revisión que se puede mejorar el subproceso tomando en cuenta que el control en la implantación de geomallas es importante en el proceso de movimiento de tierra y en sus subprocesos establecidos.

##### 2.1.2.2. Remoción y transporte de tierra según necesidad de cliente

Después de la verificación realizada a este subproceso el tiempo máximo estipulado para el transporte del material removido es un factor importante en la disminución de acumulación de sedimentos

##### 2.1.2.3. Apilación del material que exceda los requerimientos

En este subproceso después de la verificación El material apilado adecuado de excavación acorde a lo determinado con las hojas técnicas tiene potencial impacto en el movimiento de tierra.

##### 2.1.2.4. Remoción de rocas utilizando métodos de mecánicos y explosivos

Al observar en este subproceso cuando se necesite de uso de explosivos es importante tanto las garantías de seguridad para el personal como el estudio previo de impacto ambiental.

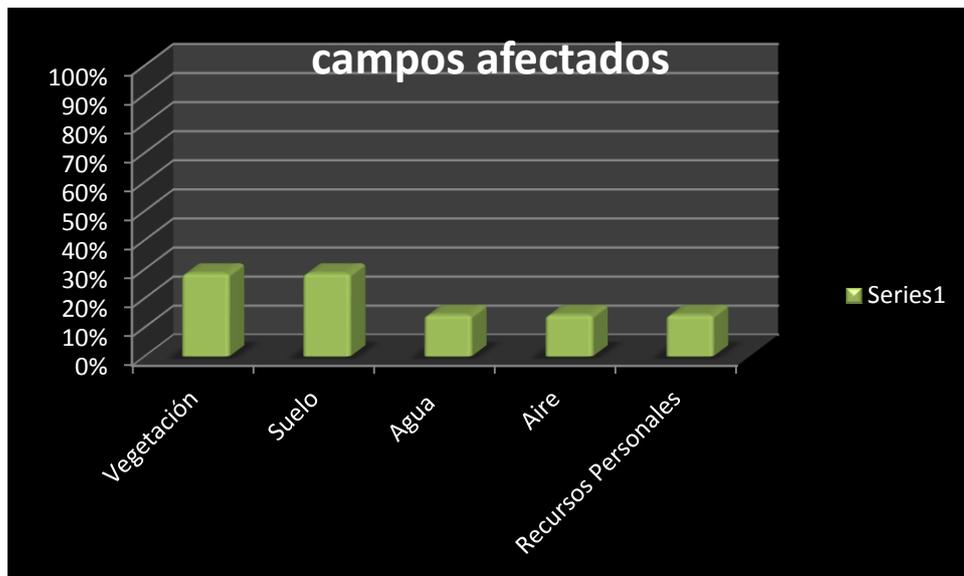
Gráfica 5: Comparación desviaciones proceso movimiento de tierra con maquinaria



Nota: Elaborado por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Después de nuestra revisión del proceso de movimiento de tierra con maquinaria se determinó que la desviación que más frecuencia mantiene es los desechos de cintas de protección con un 67% en relación con la totalidad de desviaciones encontradas en este proceso.

Gráfica 6: Comparación campos afectados proceso movimiento de tierra con maquinaria



Nota: Elaborado por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Se determinó que en el proceso de movimiento de tierra con maquinaria, los campos que mayor afectación ambiental tienen son: vegetación con 29% y el suelo con 29%

demostrándose que por su tendencia afectará a los campos antes mencionados por las actividades necesarias para realizar el proceso.

## 2.2. Proceso de desbroce y limpieza de vegetación

Para el proceso de Desbroce y limpieza de vegetación se pudo determinar después de nuestra revisión que en el mismo se mantienen desviaciones importantes, así como observaciones detalladas a continuación:

### 2.2.1. Desviaciones

#### 2.2.1.1. Equipo auxiliar de trabajo

Se determinó que este subproceso tiene una desviación importante denominada manejo inapropiado de tanques de gases inflamables el mismo que representa el 40% de la calificación total de las desviaciones encontradas en el subproceso según la lista de verificación afectando está a los campos ambientales suelo, agua, aire, vegetación y recursos personales.

#### 2.2.1.2. Equipo de protección personal

Para este subproceso se evidenció que tiene una desviación denominada que el operador de moto guadaña no dispone de EPP (EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL) específico en buen estado: careta, mandil de cuero y zamarro (pantalón de cuero), en base a las normas de seguridad internas la verificación del equipo de protección personal es necesaria para iniciar los trabajos y de esta manera mitigar riesgos para el personal, la misma que representa 50% de la calificación total de las desviaciones encontradas en el subproceso según la lista de verificación afectando está a los campos ambientales vegetación y recursos personales.

### 2.2.2. Observaciones

Al término de la revisión del proceso Desbroce y limpieza de vegetación se evidenció también las siguientes observaciones detalladas a continuación:

### 2.2.2.1. Delimitación del área de trabajo

Al terminar el trabajo en el área limitada la consideración del desecho apropiado de las cintas de seguridad es importante en el cuidado ambiental.

### 2.2.2.2. Desbroce en el contorno de válvulas

Al momento de realizar el desbroce en el contorno de válvulas la inspección previa es importante con el objeto de determinar la existencia de fugas de gases o líquidos inflamables.

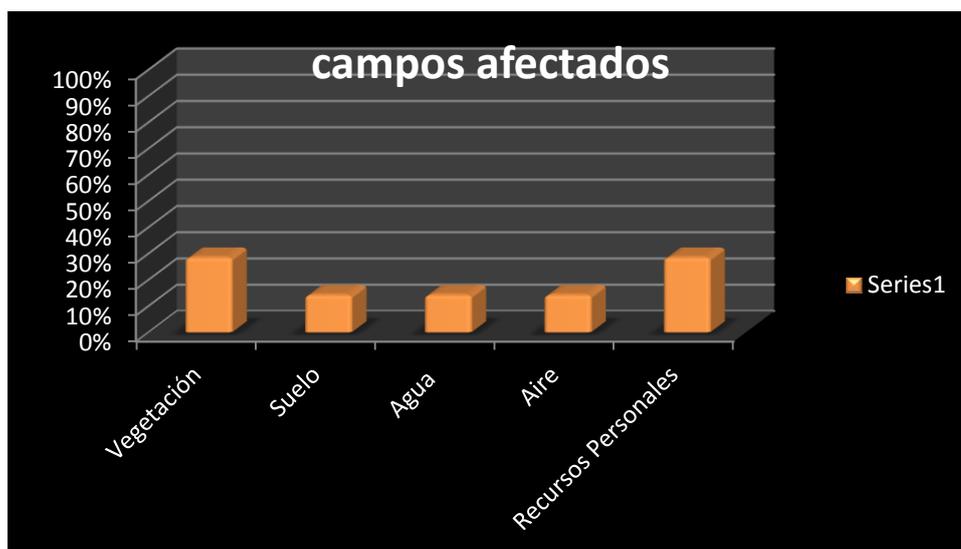
Gráfica 7: Comparación desviaciones proceso desbroce y limpieza de vegetación



Nota: Elaborado por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Después de la revisión realizada al proceso de desbroce y limpieza de vegetación hemos encontrado que en sus subprocesos establecidos no se determinó ninguna desviación, pero se pudo evidenciar que existen falencias en el equipo auxiliar de trabajo como en el equipo de protección personal con un porcentaje de 50% de frecuencia de cada desviación

Gráfica 8: Comparación campos afectados proceso desbroce y limpieza de vegetación



Nota: Elaborado por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

En la revisión realizada al proceso de desbroce y limpieza de vegetación pudimos encontrar que el campo que mayor afectación tiene es el de vegetación con 29% y recursos personales con 29%, esto se produce debido al manejo por parte del personal que manipulan los equipos para realizar las tareas en los campos de trabajo.

### 2.3. Proceso de resiembra de vegetación

En este proceso se determinó las desviaciones a sus subprocesos al igual que observaciones detallados a continuación:

#### 2.3.1. Desviaciones

##### 2.3.1.1. Señalización del área de trabajo

Se evidenció que para este subproceso la desviación se denomina trabajos errados por falta de delimitación del área de trabajo ubicando ejes y anchos que corresponda el mismo que representa el 60% de la calificación total de las desviaciones encontradas en el subproceso según la lista de verificación afectando está a los campos ambientales suelo, agua, aire, vegetación y recursos personales, es una desviación importante debido a que la falta de delimitación provoca que se hagan trabajos errados en áreas que no están incluidas.

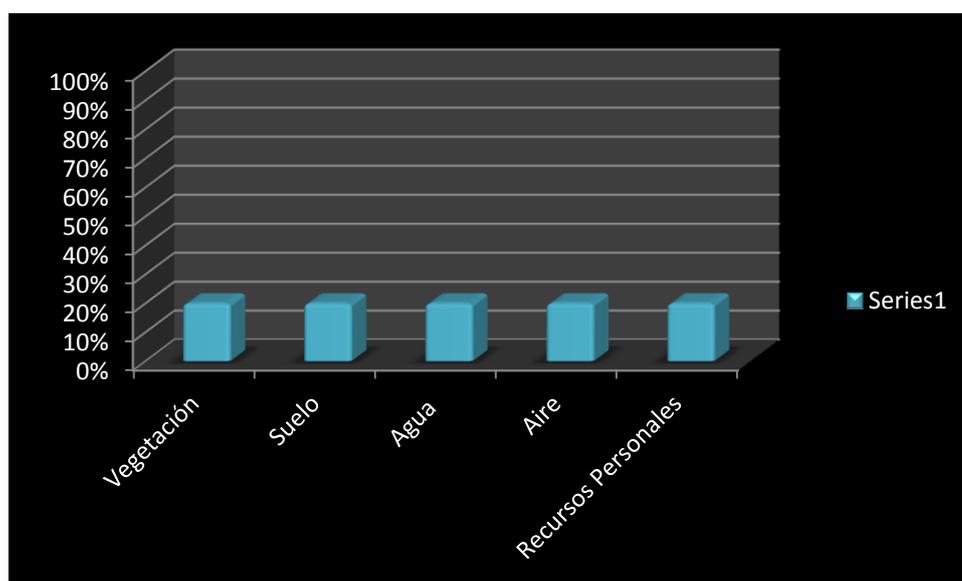
### 2.3.2. Observaciones

Para el proceso de resiembra de vegetación se determinó la siguiente observación:

#### 2.3.2.1. Utilización de abonos y fertilizantes

El análisis previo ayuda a determinar el mejor fertilizante y abono para la posterior recuperación de la vegetación.

Gráfica 9: Comparación campos afectados proceso resiembra de vegetación



Nota: Elaborado por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

En el proceso de resiembra de vegetación hemos encontrado que debido a los trabajos errados por falta de delimitación del área afecta a todos los campos estudiados con un porcentaje del 20%, ya que la señalización del área de trabajo es un subproceso importante para optimizar los recursos y mitigar la afectación al ambiente.

### 2.4. Análisis de procesos

Se realizó el análisis de los procesos para determinar cuál es el que más frecuencia de desviaciones tiene detallados a continuación:

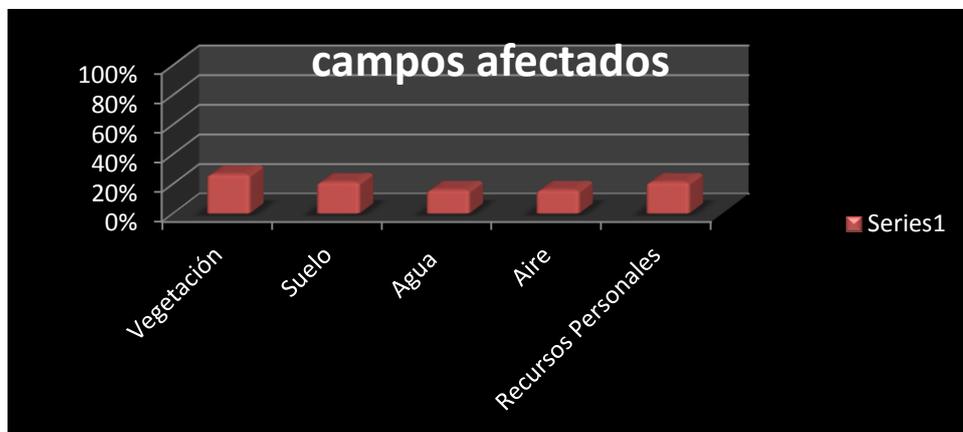
Gráfica 10: Comparación de desviaciones por proceso



Nota: Elaborado por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Se evidencio que el proceso de Movimiento de tierra es el que más desviaciones posee en nuestra revisión con el 46% del total de las desviaciones, es decir es el proceso que más afectación e impacto tiene al ambiente.

Gráfica 11: Comparación Campos Afectados



Nota: Elaborado por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Como consecuencia de que el proceso de Movimiento de tierra con maquinaria posee más desviaciones en nuestra revisión, la afectación del campo ambiental vegetación con un 26%, por consiguiente al sufrir la vegetación alteraciones afecta directamente al suelo con 21% como se muestra en el gráfico.

## 2.5. Conclusión

Al término de la revisión realizada a la empresa “SUDAMERICA ENERGY S.A.” se determinó mediante listas de verificación realizadas por cada proceso y subproceso establecido para sus trabajos, que las desviaciones evidenciadas en la matriz resumen son en su mayoría por falencias de capacitación al personal y falta de controles exhaustivos en trabajos de campo, por esta razón se establecen mejoras a sus políticas y propuesta de indicadores para uso en la medición de la gestión ambiental, con el objetivo de mitigar el impacto que estos producen.

Elaborado por:

Revisado por:

---

**Santiago Hernández**

---

**Alejandro Cabrera**

---

**Jorge Tamayo**

## CAPÍTULO 3

### **POLÍTICA E INDICADOR DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

Política e indicador para el proceso de movimiento de tierra con maquinaria

La empresa posee el proceso de movimiento de tierra con maquinaria, es necesario revisar sus procedimientos para la posterior construcción de políticas e indicadores.

#### 3.1. Subproceso prevención del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos.

Dentro del proceso de movimiento de tierra con maquinaria se determina el primer subproceso necesario para la ejecución del mismo.

##### 3.1.1. Alcance

Este procedimiento es de aplicación a la prevención del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos remediando los abatimientos encontrados en los campos que han sido trabajados.

##### 3.1.2. Contenido

Luego de haber realizado el análisis de campo y la matriz resumen de verificación encontramos que el subproceso mantiene desviaciones por lo cual establecemos una política que está enfocada a la prevención y disminución del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos en los trabajos realizados en campo con maquinaria.

##### 3.1.3. Procedimiento o acciones a realizar.

Se levantaron las acciones para ejecutar el subproceso establecido detallado a continuación:

- Los planos u hojas técnicas tienen que cumplirse estrictamente por parte del personal que realice las operaciones de movimiento de tierra con maquinaria con el propósito de evitar posterior abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos.
- Mantener un estándar de calidad apropiado para el uso de geotextiles y geomallas con la finalidad que estas eviten el abatimiento del suelo

permitiendo cumplir sus funciones en los diferentes campos de aplicación como son separar, filtrar, drenar, reforzar y proteger.

- Distribución del personal con el objeto de realizar trabajos sin afectación adicional en lo estipulado en planos y hojas técnicas.
- El supervisor realizará inspecciones posteriores a la culminación de trabajos del proceso de movimiento de tierra con maquinaria logrando, así evitar el abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos.

#### 3.1.4. Objetivo

Evitar el abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos en el proceso de movimiento de tierra con maquinaria a través de inspecciones posteriores a los trabajos de campo.

Tabla 38.

Ficha de indicador subproceso prevención del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos

Cálculo	Fuentes de información	Unidad de medida	Análisis de los resultados
# de inspecciones posteriores realizadas para subproceso prevención del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos	Reporte diario qhse (quality, health, safety, environment)	Unidad	<p style="text-align: center;">Indice=indice/estándar x100 brecha desfavorable=inspecciones no realizadas en el subproceso prevención del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos.</p>
#Total de trabajos realizados en el subproceso prevención del abatimiento del suelo y acumulación de sedimentos			

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015.

Gráfica 12: Reporte diario QHSE

		<b>REPORTE DIARIO QHSE</b>	
FECHA:	03/10/2014		
LOCALIDAD:	TRAMO 2		
OBJETO:	MANTENIMIENTO DEL DOV OCP		
TOTAL HORA HOMBRE TRABAJADAS EN EL DÍA		Promedio de horas trabajadas por día	Número de personas
Empleados Sudamer al servicio del contrato		8	24
Empleados de servicios contratados		8	2
<b>TOTAL</b>			<b>28</b>
ACCIDENTES DE TRABAJO REPORTADOS			
DESCRIPCIÓN			NÚMERO
Número de accidentes de vehículos reportados			
Número de días perdidos			
Fecha del último accidente reportado			
CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD			
Temas de Capacitación / Charla			Número de personas
Charla: EPP requerido para tareas de desbroce semimanual			9
<b>TOTAL</b>			<b>9</b>
ACTIVIDADES REALIZADAS			
Actividad 1.- Supervisión de trabajos de reconformación de talud perfilado para el ingreso de excavadora KP 151+650			
Actividad 2.- Supervisión de trabajos de desbroce KP 131+850			
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA			
			
KP 151+650; Reconformación de talud perfilado para el ingreso de excavadora		KP 151+650; Áreas que requieren ser interve validación ambiental: revegetación de áreas inte retiro de material excedente acoplado en el C	

Nota: Fuente: Sudamerica Energy S.A. 2015

## 3.2. Subproceso delimitación de pendiente de corte y área de trabajo

### 3.2.1. Alcance

Este procedimiento es de aplicación al subproceso delimitación pendiente de corte y área de trabajo disminuyendo los desechos de cintas de protección luego de los trabajos realizados para que estos sean tolerables en base a la propuesta del indicador.

### 3.2.2. Contenido

Al término de la revisión del subproceso delimitación de pendiente de corte y área de trabajo se determinó que existe desviaciones para lo cual establecemos remediación a esto por medio del establecimiento de la política enfocada a la mejora del procedimiento para desechar la cinta de protección.

### 3.2.3. Procedimiento o acciones a realizar

- La delimitación de pendiente de corte y área de trabajo con estacas y cinta de protección debe ser realizada con plástico biodegradable con el objetivo de mitigar el impacto para el medio ambiente.
- Se debe implementar a la acción de delimitación controles exhaustivos para el desecho de cintas de protección a través de inspecciones realizadas a la culminación de los trabajos realizados ya sea en las pendientes de corte y en las zonas de relleno.
- En las tareas de compactación se debe revisar que las cintas de protección no sean mezcladas por error con el material compactado durante este proceso y así evitar la contaminación del medio ambiente.
- El transporte de los desechos de cintas de protección deberán mantener un cuidado distinto al material excedente o sobrante derivado de la línea de corte del movimiento de tierra.

#### 3.2.3.1. Objetivo

Acrecentar el cuidado del manejo de los desecho de cintas de protección en el movimiento de tierra con maquinaria a través de concientización al personal del campo en su manejo adecuado.

Tabla 39.

Ficha de indicador subproceso delimitación de pendiente de corte y área de trabajo

<b>Cálculo</b>	<b>Fuentes de información</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Análisis de los resultados</b>
# De desechos de cintas de protección manejados inadecuadamente en los campos de trabajo	Hoja de supervisión para trabajo de campo	Metros	Indice=indice/estándar x100 brecha desfavorable=desechos de cintas de protección inadecuados en los campos de trabajo
# De cintas de protección desechados en los campos de trabajo			

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 40.

Hoja de supervisión para trabajo de campo

Hoja de supervisión para trabajo de campo				Nro.
Fecha				
Tramo afectado				
Supervisor				
Proceso				
Subproceso				
Descripción	Mes	# De cintas de protección desechados en los campos de trabajo	# De desechos de cintas de protección manejados inadecuadamente en los campos de trabajo	Anexo fotográfico
<hr/> <b>Firma</b>				

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.2.4. Subproceso compactación adecuada de rasantes

#### 3.2.4.1. Alcance

Este procedimiento es de aplicación a la compactación adecuada de rasantes realizada por la maquinaria.

#### 3.2.4.2. Contenido

Después del examen realizado al subproceso compactación adecuada de rasantes se estableció que existe una observación en el mencionado subproceso es por esta razón que la política tiene por objeto mejorar el control de la implementación de geosintéticos que se realiza durante el trabajo de campo.

#### 3.2.4.3. Procedimiento o acciones a realizar

- La aplicación de los materiales de aporte debe estar acorde a lo establecido en los planos para lograr que la compactación de la rasante se realice de manera correcta y se determine la humedad correcta para su realización.
- La tensión del geosintético debe ser lo más minuciosamente acorde a lo detallado por los planos con la finalidad que la función que estas cumplan al momento de compactar la rasante sea la adecuada.
- Cumplir con la resistencia al corte de un suelo bajo condiciones de humedad y densidad controlada CBR (California Bearing Ratio) establecido en los planos con el objeto de determinar la capacidad de soporte del suelo a compactar.
- La maquinaria y el equipo necesario debe estar en estado correcto para su posterior utilización es decir que exista el control previo, para evitar daños al ambiente por posible contaminación de las mismas.

#### 3.2.4.4. Objetivo

Controlar que en la implantación de geomallas sea realizada con los materiales según los estándares requeridos, maquinaria y equipo en óptimo estado para garantizar el cuidado ambiental.

Tabla 41.

Ficha de indicador subproceso compactación adecuada de rasantes

Nombre del indicador	Estándar y rango	Periodicidad	Cálculo	Fuentes de información	Unidad de medida	Análisis de los resultados
% Adquisiciones de geomallas bajo estándares	El 1% de adquisición de geomallas	Mensual	$\frac{\# \text{ De adquisiciones de geomallas compradas sin estándares}}{\# \text{ Total de adquisiciones de geomallas}}$	Hoja de control de propiedades de geomallas	Unidad	$\text{Índice} = \frac{\text{índice}}{\text{estándar}} \times 100$ $\text{brecha desfavorable} = \text{controles no realizados en la adquisición de geomallas}$

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 42.

Hoja de propiedades de geomallas

Hoja control de propiedades de geomallas					Nro.
Fecha					
Tramo afectado					
Supervisor					
Proceso					
Subproceso					
Descripción	Mes	# Total de adquisiciones de geomallas	# De adquisiciones de geomallas compradas sin estándares	Anexo fotográfico	
<hr/> <b>Firma</b>					

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.2.5. Subproceso remoción y transporte de tierra según necesidad del cliente

#### 3.2.5.1. Alcance

Este procedimiento es de aplicación al proceso de remoción y transporte de tierra según necesidad del cliente.

#### 3.2.5.2. Contenido

En el proceso remoción y transporte de tierra según necesidad del cliente se determinó que existe una observación por tal motivo la política tiene por objetivo determinar un tiempo máximo estipulado para el transporte de material removido.

#### 3.2.5.3. Procedimiento o acciones a realizar

- Para la remoción y transporte de tierra se deben cumplir estrictamente los procesos estipulados, especificados según necesidad del cliente por parte del personal que realice las operaciones de movimiento de tierra con maquinaria.
- Establecer un tiempo máximo según la necesidad del cliente para el transporte del material removido desde el punto de excavación hasta el punto de uso final con el objetivo de evitar la acumulación de sedimentos y evitar daño al suelo.
- La maquinaria y el equipo necesario debe estar en perfecto funcionamiento para su posterior utilización es decir que exista el control previo, para evitar daños al ambiente por posible contaminación de las mismas.

#### 3.2.5.4. Objetivo

Cumplimiento del tiempo máximo según requerimiento del cliente para el transporte del material removido desde el punto de excavación hasta el punto de uso final con el objetivo de evitar la acumulación de sedimentos y evitar daño al suelo.

Tabla 43.

Ficha de indicador subproceso remoción y transporte de tierras según necesidad de cliente

Nombre del indicador	Estándar y rango	Periodicidad	Cálculo	Fuentes de información	Unidad de medida	Análisis de los resultados
% De tiempo de retraso en la remoción y transporte de tierra del cliente	El 2% de retrasos durante el proceso de remoción y transporte de tierra según necesidad del cliente	Semanal	# De horas de retraso durante la remoción y transporte de tierra del cliente # Horas realizadas durante la remoción y transporte de tierra del cliente	Hoja de control de horas	Unidad	Indice=indice/estándar x100 brecha desfavorable= # de retrasos en remoción y transporte de tierra según necesidad del cliente

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 44.

Hoja de control de horas

Hoja de control de horas					Nro.
Fecha					
Tramo afectado					
Supervisor					
Proceso					
Subproceso					
Descripción	Fecha	# De horas realizadas durante la remoción y transporte de tierra del cliente	# De horas de retraso durante la remoción y transporte de tierra del cliente	Anexo fotográfico	
<hr/> <b>Firma</b>					

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.2.6. Subproceso apilación del material que exceda los requerimientos

#### 3.2.6.1. Alcance

Este procedimiento es de aplicación a la apilación del material que exceda los requerimientos.

#### 3.2.6.2. Contenido

Al término de la revisión del subproceso apilación del material que exceda los requerimientos, se determinó que existen observaciones por este motivo el enfoca que en los niveles de apilación de material de excavación que se mantienen en el área de trabajo estén minuciosamente acorde a los planos mediante una inspección más exhaustivas.

#### 3.2.6.3. Procedimiento o acciones a realizar

- El material que sea remplazado en el lugar de trabajo de apilación de materiales por requerimiento de las hojas técnicas deben tener en cuenta los niveles máximos para este proceso.
- Los rellenos estarán en consideración a los materiales que sean necesarios para su adecuada apilación manteniendo en cuenta los posibles impactos ambientales.
- La apilación de material adecuado de excavación tendrá que mantener minuciosamente los niveles según las hojas técnicas para así evitar un impacto ambiental.

#### 3.2.6.4. Objetivo

Mantener los niveles adecuados de apilación de materiales en excavación mediante minuciosos controles en base a las niveles estipulados por el cliente y supervisado por inspectores del área de trabajo.

Tabla 45.

Ficha de indicador subproceso apilacion del material que exceda los requerimientos

Nombre del indicador	Estándar y rango	Periodicidad	Cálculo	Fuentes de información	Unidad de medida	Análisis de los resultados
% De apilación del material que exceda los requerimientos en los campos de trabajo del cliente	El 2% de material apilado que exceda el requerimiento del cliente	Mensual	# De trabajos detectados con niveles inadecuados de apilación de material que exceda los requerimientos del cliente #Trabajos realizados en el proceso movimiento de tierra con maquinaria según necesidades del cliente	Hoja de supervisión para trabajo de campo	Metros cúbicos	$\text{Indice} = \frac{\text{indice}}{\text{estándar}} \times 100$ brecha desfavorable = apilación del material que exceda los requerimientos

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 46.  
Hoja de supervisión para trabajo de campo

HOJA DE SUPERVISIÓN PARA TRABAJO DE CAMPO				Nro.
Fecha				
Tramo afectado				
Supervisor				
Proceso				
Subproceso				
DESCRIPCION	MES	#TRABAJOS REALIZADOS EN EL PROCESO MOVIMIENTO DE TIERRA CON MAQUINARIA SEGÚN NECESIDADES DEL CLIENTE	# DE TRABAJOS DETECTADOS CON NIVELES INADECUADOS DE APILACION DE MATERIAL QUE EXEDA LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	ANEXO FOTOGRAFICO

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.2.7. Subproceso remoción de rocas utilizando métodos mecánicos y explosivos

#### 3.2.7.1. Alcance

Este se aplicara en la remoción de rocas utilizando métodos mecánicos y explosivos, debido a que el impacto que puede producir la utilización de explosivos para el ambiente puede ser alto.

#### 3.2.7.2. Contenido

Al término de la revisión del proceso movimiento de tierra con maquinaria subproceso remoción de rocas utilizando métodos mecánico y explosivos se determinó que existen observaciones al momento del uso de explosivos por lo que es necesario tanto las garantías para el personal como el medio ambiente.

#### 3.2.7.3. Procedimiento o acciones a realizar

- La utilización de métodos mecánicos en este subproceso debe ser realizada por personal capacitado previamente en el equipo necesario para esta actividad.
- Los fragmentos que se obtenga de este proceso deben ser de fácil manejo del personal de igual manera que estos no deben ser de peligro para el ambiente.

- La supervisión para la fragmentación de este material debe ser exhaustiva para que el momento de realizar la misma no se vean afectados los recursos naturales que se encuentren cerca del lugar de trabajo.

#### 3.2.7.4. Objetivo

Uso de explosivos para la fragmentación de rocas realizado de manera muy minuciosa de tal forma que no solo se enfoque en la seguridad del personal sino también en la protección ambiental para lo cual es necesario un estudio previo de impacto ambiental.

Tabla 47.

Ficha de indicador subproceso remoción de rocas utilizando métodos mecánicos y explosivos

Nombre del indicador	Estándar y rango	Periodicidad	Cálculo	Fuentes de información	Unidad de medida	Análisis de los resultados
% De remoción de rocas con uso de explosivos en los campos de trabajo realizados con estudios previos	El 100% de trabajos realizados con uso de explosivos en la remoción de rocas	Mensual	# De estudios previos de impacto ambiental para uso de explosivos en la remoción de rocas #Trabajos de remoción de rocas con uso de explosivos	Hoja de control de estudios ambiental para uso de explosivos	Unidad	Indice=indice/estándar x100 brecha favorable=estudios previos de para uso de explosivos

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 48.

Hoja de control de estudio ambiental para uso de explosivos

HOJA DE COTROL DE ESTUDIOS AMBIENTAL PARA USO DE EXPLOSIVOS				Nro.
Fecha				
Tramo afectado				
Supervisor				
Proceso				
Subproceso				
DESCRIPCION	MES	#TRABAJOS DE REMOCIÓN DE ROCAS CON USO DE EXPLOSIVOS	# DE ESTUDIOS PREVIOS DE IMPACTO AMBIENTAL PARA USO DE EXPLOSIVOS EN LA REMOCIÓN DE ROCAS	ANEXO FOTOGRAFICO
<hr/> <b>Firma</b>				

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.2.8. Política e indicador para el proceso de movimiento de tierra con maquinaria

#### 3.2.8.1. Alcance

Este procedimiento se encuentra enfocado al movimiento de tierra con maquinaria para disminuir las desviaciones proponiendo una concientización al personal de forma tal que la supervisión que se realiza sea suficiente.

#### 3.2.8.2. Contenido

Después de realizar la revisión del proceso de movimiento de tierra con maquinaria podemos determinar que el 38% de sus subprocesos tienen observaciones, al momento de realizar las tareas establecidas en los mismos, por lo cual se determinó que algunos de sus subprocesos deben mejorar su control preventivo y correctivo tomando en cuenta el impacto ambiental que estos pueden ocasionar, además de garantizar la seguridad para el personal.

#### 3.2.8.3. Procedimiento o acciones a realizar

- Determinar el nivel de conocimiento de los empleados sobre el manejo de movimiento de tierra con maquinarias.
- Establecer los conocimientos del personal sobre el proceso y determinar los puntos críticos para su posterior capacitación.

- Contratar una empresa con experiencia y conocimiento en el campo de movimiento de tierra con maquinaria que imparta la capacitación especializada para el personal.

#### 3.2.8.4. Objetivo

Las capacitaciones impartidas al personal previo al trabajo de campo, deben ser evaluadas por medio de las supervisiones realizadas con el objetivo de mitigar el daño que puede ocasionar al ambiente.

Tabla 49.

Ficha de indicador proceso movimiento de tierra con maquinaria

Nombre del indicador	Estándar y rango	Periodicidad	Cálculo	Fuentes de información	Unidad de medida	Análisis de los resultados
% Desviaciones detectadas en proceso movimiento de tierra con maquinaria luego de capacitaciones	El 1% de desviaciones detectadas	Mensual	# Desviaciones detectadas en el proceso movimiento de tierra con maquinaria luego de capacitaciones #Trabajos realizados en el proceso movimiento de tierra luego de capacitaciones	Hoja de supervisión de obras	Unidad	Índice=índice/estándar x100 brecha favorable=campos afectados luego de capacitaciones previas

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 50.  
Hoja de supervisión de obra

HOJA DE SUPERVISIÓN DE OBRA				Nro.
Fecha				
Tramo afectado				
Supervisor				
Proceso				
Subproceso				
DESCRIPCION	MES	#TRABAJOS REALIZADOS EN EL PROCESO MOVIMIENTO DE TIERRA LUEGO DE CAPACITACIONES	# DESVIACIONES DETECTADAS EN EL PROCESO MOVIMIENTO DE TIERRA CON MAQUINARIA LUEGO DE CAPACITACIONES	ANEXO FOTOGRAFICO
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <b>Firma</b>				

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.3. Política e indicador para el proceso de desbroce y limpieza de vegetación

#### 3.3.1. Subproceso delimitación del área de trabajo

##### 3.3.1.1. Alcance

La política y el indicador están destinados a la dirección de la empresa “SUDAMERICA ENERGY S.A.”, aplicándose de manera directa a las actividades o procedimientos del subproceso delimitación del área de trabajo.

##### 3.3.1.2. Contenido

Al término de nuestra revisión se determinó que existe una observación en el subproceso establecido es por esta razón que se propone una política y el indicador con el objetivo de mitigar la contaminación al ambiente por el desecho inapropiado de cintas de seguridad.

##### 3.3.1.3. Procedimiento o acciones a realizar

- Las delimitaciones realizadas con cinta de seguridad plástica con la leyenda de “Peligro”, deben realizarse acorde a la zona de delimitación establecida, además se debe realizar la recolección de los sobrantes y desechos por parte de la cuadrilla en dos tiempos, el primero al comenzar la jornada y el segundo al

final de la jornada con el objeto de recolectar todo material excedente de cintas de protección.

- El supervisor de obra y el jefe de cuadrilla al final de la jornada deben realizar una inspección final del campo trabajado, para verificar la correcta recolección del material excedente de cintas de protección, para así contribuir al cumplimiento del plan de manejo de desechos.

#### 3.3.1.4. Objetivo

Recolectar el desecho y material excedente de cintas de protección utilizadas durante el subproceso delimitación del área de trabajo, a través de una mayor supervisión previa y posterior de los trabajos realizados en el campo.

Tabla 51.

Ficha de indicador subproceso delimitación de área de trabajo

Nombre del indicador	Estándar y rango	Periodicidad	Cálculo	Fuentes de información	Unidad de medida	Análisis de los resultados
% De recolección del desecho y material excedente de cintas de protección encontrados en los campos de trabajo realizados en el subproceso delimitación del área de trabajo	El 100% de trabajos realizados durante el proceso de desbroce y limpieza a de vegetación subproceso delimitación del área de trabajo no debe producir desechos y material excedente de cintas de protección	Mensual	#Recolecciones realizadas para el desecho y material excedente de cintas de protección #Trabajos realizados en el subproceso delimitación del área de trabajo	Hoja de supervisión para trabajo de campo	Metros	$\text{Índice} = \frac{\text{índice}}{\text{estándar}} \times 100$ brecha desfavorable = recolecciones no realizadas en la delimitación del área de trabajo

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 52.  
Hoja de supervisión para trabajo de campo

HOJA DE SUPERVISIÓN PARA TRABAJO DE CAMPO				Nro.
Fecha				
Tramo afectado				
Supervisor				
Proceso				
Subproceso				
DESCRIPCION	MES	#TRABAJOS REALIZADOS	#RECOLECCIONES REALIZADAS PARA EL DESECHO Y EXCEDENTE DE CINTAS DE PROTECCION	ANEXO FOTOGRAFICO
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <b>Firma</b>				

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.4. Subproceso desbroce en el contorno de válvulas

#### 3.4.1.1. Alcance

La implementación de las políticas e indicadores de gestión ambiental para la empresa, en el subproceso desbroce en el contorno de válvulas.

#### 3.4.1.2. Contenido

Al concluir la revisión del subproceso se determinó que existe observación en la ejecución de la mismo, por tal motivo se debe realizar un control riguroso con respecto a la detección de fugas de líquidos o gases inflamables antes de iniciar y después de culminar los trabajos de campo, es por esta razón que la política y el indicador están enfocados a su control.

#### 3.4.1.3. Procedimiento o acciones a realizar

- El supervisor de obra debe realizar una inspección previa a los inicios de trabajos en campo y emitir una hoja de verificación de válvulas para determinar fuga de gases y líquidos inflamables y disminuir de esta forma el riesgo para el personal y también evitar la contaminación ambiental.
- El jefe de cuadrilla debe tener una copia de la hoja de verificación de válvulas y es el punto de partida previo a los inicios de los trabajos para asegurar el perímetro y evitar la contaminación.

- Después de terminado los trabajos de desbroce en el contorno de válvulas es importante realizar una última inspección por parte del supervisor de obra para descartar daño a los instrumentos sensibles y aseverar el correcto funcionamiento de las mismas y descartar fugas.

#### 3.4.1.4. Objetivo

Realizar controles previos y posteriores de fuga de gases, en el contorno de válvulas durante la ejecución del trabajo de campo.

Tabla 53.

Ficha de indicador subproceso desbroce en el contorno de válvulas

Nombre del indicador	Estándar y rango	Periodicidad	Cálculo	Fuentes de información	Unidad de medida	Análisis de los resultados
% De controles previos realizados en el subproceso desbroce en el contorno de válvulas	El 100% de trabajos realizados durante el proceso de desbroce y limpieza de vegetación subproceso desbroce en el contorno de válvulas deben realizarse un control previo	Mensual	#Controles previos realizados #Trabajos realizados en el subproceso desbroce en el contorno de válvulas	Hoja de verificación de válvulas	Unidad	Indice=indice/estándar x100 brecha desfavorable=controles previos no realizados en el desbroce del contorno de válvulas

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 54.

Ficha de indicador subproceso desbroce en el contorno de válvulas

Nombre del indicador	Estándar y rango	Periodicidad	Cálculo	Fuentes de información	Unidad de medida	Análisis de los resultados
% De controles posteriores realizados en el subproceso desbroce en el contorno de válvulas	El 100% de trabajos realizados durante el proceso de desbroce y limpieza de vegetación subproceso desbroce en el contorno de válvulas deben realizarse un control posterior	Mensual	#Controles posteriores realizados #Trabajos realizados en el subproceso desbroce en el contorno de válvulas	Hoja de verificación de válvulas	Unidad	Índice=índice/estándar x100 brecha desfavorable=controles posteriores no realizados en el desbroce del contorno de válvulas

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 55.  
Hoja de verificación de válvulas previas

HOJA DE VERIFICACIÓN DE VÁLVULAS PREVIAS				Nro.
Fecha				
Tramo afectado				
Supervisor				
Proceso				
Subproceso				
DESCRIPCION	MES	#TRABAJOS REALIZADOS EN EL DESBROCE DE CONTORNO DE VÁLVULAS	#CONTROLES PREVIOS DE FUGAS DE GASES	ANEXO FOTOGRAFICO
<hr/> <b>Firma</b>				

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 56.  
Hoja de verificación de válvulas posteriores

HOJA DE VERIFICACIÓN DE VÁLVULAS POSTERIORES				Nro.
FECHA				
TRAMO AFECTADO				
SUPERVISOR:				
PROCESO:				
SUBPROCESO:				
DESCRIPCION	MES	#TRABAJOS REALIZADOS EN EL DESBROCE DE CONTORNO DE VÁLVULAS	#CONTROLES POSTERIORES DE FUGAS DE GASES	ANEXO FOTOGRAFICO
<hr/> <b>Firma</b>				

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.5. Subproceso equipo auxiliar de trabajo

#### 3.5.1. Alcance

La delimitación de la política y el indicador propuesto está dirigido para el subproceso equipo auxiliar de trabajo.

### 3.5.2. Contenido

Luego de finalizar la revisión del subproceso se encontró una desviación, se debe mejorar el control respecto al manejo de los cilindros de gases inflamables con el objetivo garantizar seguridad para el personal y las garantías para el medioambiente.

### 3.5.3. Procedimiento o acciones a realizar

- El supervisor de obra debe realizar una inspección previa de los tanques, válvulas y manijas para analizarlos y calificarlos como aptos para su uso posterior en los trabajos que amerite.
- Los tanques de gases utilizados en el campo de trabajo deben ser protegidos de altas temperaturas, controlando su almacenamiento y manipulación.
- El personal que utilice los cilindros de gases deben ser únicamente los calificados previamente para asegurar la correcta operación de los mismos minimizando los riesgos.

#### 3.5.3.1. Objetivo

Controlar íntegramente la manipulación de tanques de gases (válvulas, manijas) y además el almacenamiento de los mismos de altas temperaturas en los campos de trabajo para mitigar riesgos y evitar posibles accidentes.

Tabla 57: Ficha de indicador subproceso equipo auxiliar de trabajo

FICHA DE INDICADOR						
NOMBRE DEL INDICADOR	ESTÁNDAR Y RANGO	PERIODICIDAD	CÁLCULO	FUENTES DE INFORMACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS
% De controles realizados para la manipulación de tanques de gases.	El 100% de trabajos realizados durante la manipulación de tanques de gases deben realizarse un control	Mensual	#De tanques de gases manipulados correctamente #De tanques de gases por orden de trabajo	Hoja de verificación de tanques de gases	Unidad	Indice=indice/estándar x100 brecha desfavorable=tanques de gases manipulados incorrectamente

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015



Tabla 60: Hoja de verificación de almacenamiento de tanques de gases

HOJA DE VERIFICACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE TANQUES DE GASES				Nro.
FECHA				
TRAMO AFECTADO				
SUPERVISOR:				
PROCESO:				
SUBPROCESO:				
DESCRIPCION	MES	#TANQUES DE GASES POR ORDEN DE TRABAJO	#TANQUES DE GASES ALMACENADOS EN TEMPERATURAS ADECUADAS	ANEXO FOTOGRAFICO
Firma				

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

#### 3.5.4. Subproceso equipo de protección personal

##### 3.5.4.1. Alcance

Este procedimiento es de aplicación al uso de equipo de protección personal para las tareas que se realicen en el desbroce y limpieza de vegetación.

##### 3.5.4.2. Contenido

Luego de la culminación de nuestro examen se determinó una desviación para el subproceso equipo de protección personal con una frecuencia de 2 puntos, es necesario el uso del mismo para realizar el trabajo de campo, se debe controlar estrictamente su uso.

##### 3.5.4.3. Procedimiento o acciones a realizar

- El supervisor de obra debe impartir las charlas previas al comienzo de los trabajos, además realizar la verificación y exigir el uso del equipo de protección personal.
- El jefe de cuadrilla junto al supervisor de obra deben controlar durante los trabajos de campo que se utilice adecuadamente el equipo de protección personal.

- Establecer incentivos a los trabajadores que cumplan con el uso del equipo de protección personal durante el trabajo.

#### 3.5.4.4. Objetivo

Controlar la utilización y el buen uso del EPP (EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL) a los trabajadores para evitar accidentes y riesgos de trabajo.

Tabla 61: Ficha de indicador subproceso equipo de protección personal

FICHA DE INDICADOR						
NOMBRE DEL INDICADOR	ESTÁNDAR Y RANGO	PERIODICIDAD	CÁLCULO	FUENTES DE INFORMACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS
% De trabajadores que utilizan y tienen buen uso del epp (equipo de protección personal)	El 100% de trabajos realizados con EPP	Mensual	#De trabajadores que utilizan y tienen buen uso del equipo de protección personal #De trabajadores por campo de trabajo	Hoja de verificación de equipo de protección personal	Unidad	Índice=índice/estándar x100 brecha desfavorable=trabajos realizados sin equipo de protección personal

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 62: Hoja de verificación equipo de protección personal

HOJA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL					Nro.
FECHA					
TRAMO AFECTADO					
SUPERVISOR:					
PROCESO:					
SUBPROCESO:					
DESCRIPCION	MES	#TRABAJADORES POR CAMPO DE TRABAJO	#TRABAJADORES QUE UTILIZAN Y TIENEN BUEN USO DEL EPP	ANEXO FOTOGRAFICO	
<b>Firma</b>					

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.5.5. Política e indicador para el proceso de desbroce y limpieza de vegetación

#### 3.5.5.1. Alcance

El enfoque de la política y el indicador es de aplicación al proceso desbroce y limpieza de vegetación.

#### 3.5.5.2. Contenido

Posterior a la revisión realizada al proceso se pudo determinar que el mismo mantiene desviaciones y observaciones por esta razón es necesario mejorar en sus subprocesos la supervisión para mantener la ejecución de los mismos con altos controles y bajos riesgos.

#### 3.5.5.3. Procedimiento o acciones a realizar

- Las supervisiones en los lugares de trabajo deben ser más minuciosas y estrictas para incrementar el cumplimiento de los subprocesos establecidos.
- El supervisor de obra debe establecer filtros de control con apoyo del jefe de cuadrilla para que los trabajadores cumplan con las políticas y procedimientos de la empresa.
- Imponer multas al personal que no cumpla con los requerimientos y procedimientos mínimos de seguridad y manejo ambiental impuestos por la empresa y por los clientes.

#### 3.5.5.4. Objetivo

Mejorar los niveles de supervisión y control de los subprocesos establecidos para que se realicen fielmente para de esta manera evitar, disminuir, mitigar el impacto ambiental y acrecentar la seguridad industrial para el personal que realiza los trabajos de campo.



### 3.6. Política e indicador para el proceso de resiembra de vegetación

#### 3.6.1. Subproceso señalización del área de trabajo

##### 3.6.1.1. Alcance

El indicador y la política están enfocados al subproceso señalización del área de trabajo para que la empresa realice de manera oportuna la remediación del impacto ambiental.

##### 3.6.1.2. Contenido

A la culminación del estudio se estableció que existe una desviación con una frecuencia de 3 puntos en el subproceso, es por tal motivo que para realizar de manera eficiente la recuperación del ambiente a través de la resiembra de vegetación es importante la delimitación del área a trabajar, y establecer directrices para su correcto funcionamiento.

##### 3.6.1.3. Procedimiento o acciones a realizar

- La señalización realizada en las áreas de trabajo debe realizarse de manera oportuna y correcta con el objetivo de que se repare el daño producido por los trabajos de movimiento de tierra con maquinaria y otros que afecten al ambiente.
- La utilización de cintas de seguridad con la leyenda de “Peligro” deben mantener un cuidado exhaustivo para así evitar que esta sea de carácter contaminante para el ambiente.
- Posterior a la finalización de los trabajos a realizar en la zona delimitada se debe recolectar los desechos y material excedente de contaminantes existentes en el campo de trabajo.

##### 3.6.1.4. Objetivo

Inspeccionar la señalización del área de trabajo durante el proceso de resiembra de vegetación para que todas las áreas afectadas se remedien de manera oportuna reduciendo el daño al ambiente.

Tabla 65: Ficha de indicador subproceso señalización el área de trabajo

FICHA DE INDICADOR						
NOMBRE DEL INDICADOR	ESTÁNDAR Y RANGO	PERIODICIDAD	CÁLCULO	FUENTES DE INFORMACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS
% Inspecciones realizadas en el subproceso señalización del área de trabajo	El 100% de trabajos del subproceso señalización del área de trabajo debe realizarse inspección	Mensual	#De inspecciones realizadas #De trabajos realizados en el subproceso de señalización del área de trabajo	Hoja de verificación de señalización del área de trabajo	Unidad	Indice=indice/estándar x100 brecha desfavorable=trabajos realizados sin inspecciones en el subproceso señalización del area de trabajo

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

Tabla 66: Hoja de verificación de señalización del área de trabajo

HOJA DE VERIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO					Nro.
FECHA					
TRAMO AFECTADO					
SUPERVISOR:					
PROCESO:					
SUBPROCESO:					
DESCRIPCION	MES	# TOTAL DE TRABAJOS REALIZADOS EN LA SEÑALIZACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	#DE INSPECCIONES REALIZADAS	ANEXO FOTOGRAFICO	
<b>Firma</b>					

Nota: por: G. Cabrera, S. Hernandez, 2015

### 3.6.2. Subproceso utilización de abonos y fertilizantes

#### 3.6.2.1. Alcance

El procedimiento está orientado al subproceso utilización de abonos y fertilizantes para determinar el más óptimo para la resiembra.

#### 3.6.2.2. Contenido

Concluida la revisión se identificó una observación para este subproceso, se debe establecer el mejor producto para remediar y reducir el impacto ambiental, a través de controles útiles para la dirección de la empresa.

#### 3.6.2.3. Procedimiento o acciones a realizar

- Realizar un estudio previo del suelo a resembrar vegetación para determinar la utilización de abono o fertilizantes con el objetivo de recuperar vegetación en el menor tiempo especialmente en suelos secos, áridos y que no posea nutrientes naturales.
- La capacitación y la inspección del personal que realice los trabajos en los campos del proceso de resiembra de vegetación, es importante para realizarlos de manera objetiva y aportar con la recuperación del ambiente.

#### 3.6.2.4. Objetivo

Realizar un estudio previo del suelo para determinar el mejor producto ya sea abono o fertilizante según la necesidad, con la finalidad de recuperar la vegetación en el proceso establecido y de esta manera remediar el impacto ambiental.



### 3.6.3. Política e indicador para el proceso de resiembra de vegetación

#### 3.6.3.1. Alcance

La propuesta de la política e indicador esta direccionada directamente al proceso de resiembra de vegetación.

#### 3.6.4. Contenido

Al término de la revisión del proceso de resiembra de vegetación se evidenció que el 40% de sus subprocesos tienen observaciones, por esta razón la inspección es necesaria para realizar las tareas establecidas en los mismos, para remediar el impacto ambiental.

##### 3.6.4.1. Procedimiento o acciones a realizar

- Impartir capacitaciones al personal que realicen la resiembra de la vegetación con el objetivo de que ayuden con las mejores técnicas a la germinación hecha.
- Proveer de los mejores abonos y fertilizantes no sólo en suelos áridos sino también en otros tipos de suelos con el objeto de remediar a corto plazo el daño producido por los trabajos de movimiento de tierra con maquinaria y otros que afecten al ambiente.
- Inspeccionar al personal que realice los trabajos en los campos para corregir las falencias y evitar demoras en el proceso y cumplir con los objetivos planteados.

##### 3.6.4.2. Objetivo

Realizar verificación de la vegetación recuperada en las áreas resembradas con la finalidad de disminuir la afectación al ambiente para alcanzar las metas de cumplimiento de la organización.



## CONCLUSIONES

- Luego de la revisión de los procesos establecidos en la empresa se determinó que se debe mejorar sus políticas establecidas utilizando controles más exhaustivos, con el objetivo de que exista una correcta ejecución en sus procesos, ayudando a reducir desviaciones de impacto ambiental, por esta razón en nuestro estudio encontramos falencias con bajas frecuencias, debido a su naturaleza preventiva.
- A través de la tabla matriz resumen de verificación de impacto ambiental, determinamos al finalizar nuestro estudio que de los procesos establecidos por la empresa: proceso de movimiento de tierra con maquinaria, proceso de desbroce y limpieza de vegetación y proceso de resiembra de vegetación, existen cinco desviaciones y doce observaciones que son la base para la construcción de las políticas e indicadores.
- Al momento de la ejecución del proceso de movimiento de tierra con maquinaria podemos establecer que el principal factor para que se presenten desviaciones es la falta de capacitación exhaustiva al personal que realiza los trabajos de campo al igual que la falta de concientización por parte de los mismos.
- Durante los trabajos de proceso de desbroce y limpieza de vegetación se establece que la supervisión y el control de sus subprocesos establecidos deben incrementarse para disminuir el impacto ambiental y garantizar seguridad al personal que realiza los trabajos.
- La resiembra de vegetación es el proceso más importante para el ambiente porque este ayuda a la recuperación de las áreas afectadas durante los procesos de prestación de servicios a las empresas por lo que es necesario el seguimiento a los mismos para cumplir con su objetivo de remediación.
- En los procesos estudiados se determinó que el proceso de movimiento de tierra con maquinaria, posee más desviaciones y observaciones, en comparación con el proceso de desbroce y limpieza de vegetación y proceso de resiembra de vegetación, además que realiza mayor afectación del campo ambiental vegetación.

## RECOMENDACIONES

- Implementar controles más exhaustivos con el objetivo de mejorar la correcta ejecución de sus procesos, ayudando a reducir el impacto ambiental para que no existan desviaciones ni observaciones.
- La construcción de las políticas e indicadores deben ser enfocados a las desviaciones y observaciones encontradas en la fase de diagnóstico con el objetivo de que los procesos se ejecuten eficiente y eficazmente reduciendo al mínimo la contaminación para el ambiente.
- Promover las capacitaciones del personal por medio de reglamentos apropiados para cada área de trabajo a más de considerar incentivos para que el personal asista de manera voluntaria creando así una conciencia de prevención más no de recuperación.
- Incrementar los niveles de supervisión y control por parte del supervisor y jefe de cuadrilla según sea el caso para cumplir y mejorar los procesos establecidos en su ejecución durante los trabajos de proceso de desbroce y limpieza de vegetación.
- Destinar mayores recursos económicos para el proceso de resiembra de vegetación, debido a que es el principal benefactor para el ambiente, porque este ayuda a la recuperación de las áreas afectadas, por esta razón si existieran desviaciones deberían ser mínimas y corregidas oportunamente a través de seguimientos.
- Mejorar las prácticas ambientales tales como la utilización de productos biodegradables durante la ejecución del proceso movimiento de tierra con maquinaria para reducir de esta forma su frecuencia contaminante.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Libertad Regalado. (21 de JUNI de 2012). *http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/233256-legislacion-ambiental-ecuatoriana/*. Obtenido de <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/233256-legislacion-ambiental-ecuatoriana/>: <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/233256-legislacion-ambiental-ecuatoriana/>
- Albuja. (2014). *Análisis Económico*. Recuperado el 1 de Octubre de 2014, de [http://www4.eppetroecuador.ec:8500/sistemanoticias/noticias/Noti\\_AM\\_02-08-2013.pdf](http://www4.eppetroecuador.ec:8500/sistemanoticias/noticias/Noti_AM_02-08-2013.pdf)
- Amazanga. (2005). *Organización Amazanga*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2014, de <http://www.amazanga.org/petrol.html>
- Anónimo. (28 de Septiembre de 2010). *IDREDH*. Recuperado el 28 de Julio de 2014, de IDREDH: <http://www.inredh.org/inredh%283%29htm>
- Anónimo. (14 de Junio de 2012). *GOOGLE*. Recuperado el 10 de Julio de 2014, de GOOGLE: <http://www.inredh.org/inredh%283%29.htm>
- Anónimo. (12 de Noviembre de 2012). *ISO14001:2004*. Recuperado el 10 de Julio de 2014, de ISO14001:2004: [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=31807](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=31807)
- Arias, F. (2012). *Importancia de la Gestión Ambiental*. México.
- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. (2008). *CAPITULO II, SECCION PRIMERA. NATURALEZA Y MEDIO AMBIENTE*. QUITO.
- Atienzar, Ó. (15 de Octubre de 2010). *Administración de empresas*. Recuperado el 23 de Julio de 2014, de Administración de empresas: <http://admindeempresas.blogspot.com/2007/12/que-es-un-tablero-de-control-o-tablero.html>
- Bignoli. (2013). *Ministerio del Medio Ambiente del Ecuador*. Recuperado el Septiembre de 2014, de Normativa nacional para el sector petrolero en cuanto a la protección de medioambiente.: <http://www.ambiente.gob.ec/>
- Bonilla. (2014). *Comportamiento del PIB petrolero en los periodos de 2011 a 2013*. Recuperado el 20 de Octubre de 2014, de <http://investiga.ide.edu.ec/index.php/revista-perspectiva/228-enero-2014/1003-el-desempeno-economico-ecuadoriano-y-sus-perspectivas>
- Cabrera, C. (2011). *La definición de política pública*. México: TEXA.
- CALIDAD AMBIENTAL. (2012). *DEL SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL*.

- Carámbula, M. (2011). *Aportes para una política ambiental y de habitat de izquierda*. México.
- Carmona, L. (20 de Abril de 2012). *Jornada Ambiental*. Recuperado el 21 de Julio de 2014, de Jornada Ambiental:  
<http://www.ipsuniversitaria.com.co/index.php/gestion-ambiental/politica-ambiental.html>
- Castillo, D. (8 de Marzo de 2011). *Participación Política*. Recuperado el 10 de Julio de 2014, de Participación Política:  
<http://sitiosescolares.miportal.edu.sv/12101/innovadores/sociales/Douglas/conceptodepolitica.html>
- David, R. K. (1992). *Tablero de contro*. Estados Unidos.
- Diccionario de la Lengua Española*. (2010). La Habana: Pueblo y Educación.
- ECOLOGÍA VERDE. (6 de Octubre de 2008). *ECOLOGÍA VERDE*. Obtenido de <http://www.ecologiaverde.com/la-politica-ambiental/>
- Ecologia Verde. (Octubre de 2008). <http://www.ecologiaverde.com/la-politica-ambiental/#ixzz3YL1HxGKY>. Obtenido de <http://www.ecologiaverde.com/la-politica-ambiental/#ixzz3YL1HxGKY>.: <http://www.ecologiaverde.com/la-politica-ambiental/#ixzz3YL1HxGKY>.
- Ecuador forestal. (Mayo de 2010). *Libro VI: Calidad Ambiental - Ecuador Forestal*. Obtenido de Libro VI: Calidad Ambiental - Ecuador Forestal:  
[ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/05/Libro-VI.pdf](http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/05/Libro-VI.pdf)
- Ecuador, M. d. (2009). *Ministerio del Ambiente Ecuador* . Recuperado el 31 de Octubre de 2014, de <http://www.ambiente.gob.ec/>
- Ecuador, S. H. (2008). *Normativa Hidrocarburífera*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2014, de La Ley de Hidrocarburos reforma constitucional 2008:  
<http://www.hidrocarburos.gob.ec/>
- Educar. (2011). *Buen Vivir*. Obtenido de Buen Vivir:  
[www.educar.ec/noticias/trasversales.html](http://www.educar.ec/noticias/trasversales.html)
- EKOS, Unidad de Investigación Económica y de Mercado de Cooperación. (20 de Octubre de 2014). *Unidad de Investigación Económica y de Mercado de Cooperación EKOS*. Obtenido de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/386.pdf>
- ELEPCO SA. (2011). *matriz generación hidroelectricas elepco*. Obtenido de matriz generación hidroelectricas elepco:  
<http://www.elepcosa.com/archivos/MATRIZ%20GENERACI%C3%93N%20HIDROELECTRICAS%20ELEPCO.pdf>

- Escobar, L. (26 de Agosto de 2012). *EURE*. Recuperado el 23 de Julio de 2014, de EURE: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612006000200005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612006000200005&script=sci_arttext)
- España Exportación e Inversiones . (2013). *España Exportación e Inversiones*. Recuperado el 1 de Octubre de 2014, de [http://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-superior/nuestras-oficinas/CEN2014260261.html;JSESSIONID\\_ICEX=tVRcJT5N6HLPhR6QS21SV4KTTgtVZsmWm72rJPKb1y3y1hln87dk!1310576943?idPais=EC](http://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-superior/nuestras-oficinas/CEN2014260261.html;JSESSIONID_ICEX=tVRcJT5N6HLPhR6QS21SV4KTTgtVZsmWm72rJPKb1y3y1hln87dk!1310576943?idPais=EC)
- Fleitman Jack. (2010). *Libro evaluación integral para implantar modelos de calidad 2010*. Obtenido de Libro evaluación integral para implantar modelos de calidad 2010: <http://www.fleitman.net/articulos/balancedScorecard.pdf>
- Fleitman, J. (2010). *La importancia de los tableros de control*.
- Fleitman, J. (24 de Junio de 2013). *Grandes PYMES*. Recuperado el 23 de Julio de 2014, de Grandes PYMES: <http://jcvalda.wordpress.com/2013/06/24/importancia-de-los-tableros-de-control-o-cuadro-de-mando-integral-cmi/>
- Folleto Auditoria Universidad Técnica Particular de Loja. (s.f.). EL TABLERO DE CONTROL. 67.
- FOLLETO AUDITORÍA UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA. (s.f.). EL TABLERO DE CONTROL. 67.
- Forestal, Ecuador. (s.f.). *Ecuador Forestal*. Recuperado el Septiembre de 2014, de [https://www.google.com.ec/search?q=norma+14010&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a&channel=nts&gfe\\_rd=cr&ei=d-0VVN-kD5TJgASowICQCQ#rls=org.mozilla:es-ES:official&channel=nts&q=sistema+unico+de+manejo+ambiental+ecuador](https://www.google.com.ec/search?q=norma+14010&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a&channel=nts&gfe_rd=cr&ei=d-0VVN-kD5TJgASowICQCQ#rls=org.mozilla:es-ES:official&channel=nts&q=sistema+unico+de+manejo+ambiental+ecuador)
- Garcés. (2012). *Factor Social del sector petrolero*. Recuperado el 1 de Noviembre de 2014, de <http://www.flacso.org.ec/docs/i21bustamante.pdf>
- Gómez, I. (30 de Junio de 2010). *Calidad y Gestión Empresarial*. Recuperado el 20 de Julio de 2014, de Calidad y Gestión Empresarial: <http://hederaconsultores.blogspot.com/2010/06/politica-ambiental-segun-iso-140012004.html>
- González, M. (2011). *Política Ambiental*. Chile.
- Grand, M. C. (2011). *La política ambiental en América Latina y el Caribe: ¿de qué depende?* Buenos Aires: Universidad del CEMA.

- Gray, R. (2006). Política Ambiental. En R. Gray, *Contabilidad y Auditoría Ambiental* (pág. 63). Bogotá: ECOE EDICIONES.
- Guédez Mozur, C. (2003). *Los sistemas de gestión ambiental en la industria petrolera internacional*. Obtenido de Los sistemas de gestión ambiental en la industria petrolera internacional:  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0378-18442003000900006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0378-18442003000900006&script=sci_arttext)
- HERNANDEZ, S. (s.f.). *CREANDO UNA DECLARACION DE POLITICA AMBIENTAL CORPORATIVA CAP.4*.
- House, D. (2011). *ShandwickEnviroment*.
- Instituto Nacional de Ecología. (15 de noviembre de 2007). *Instituto Nacional de Ecología*. Obtenido de  
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/260/instrumentos.html>
- Jesús Mauricio Beltrán. (2014). *METODOLOGÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE*. Obtenido de [http://www.adizesca.com/site/assets/g-indicadores\\_de\\_gestion-jb.pdf](http://www.adizesca.com/site/assets/g-indicadores_de_gestion-jb.pdf)
- Kozulj. (2002). *Tendencias recientes del mercado internacional del petróleo*. Recuperado el 12 de Noviembre de 2014, de  
[http://www.caf.com/\\_custom/static/agenda\\_energia/assets/caf\\_agenda\\_energia1\\_marco.pdf](http://www.caf.com/_custom/static/agenda_energia/assets/caf_agenda_energia1_marco.pdf)
- MAESTRIA EN AUDITORIA INTEGRAL. UTPL. (s.f.). *TABLERO DE CONTROL* (47 ed., Vol. 3). QUITO ECUADOR.
- Manteiga, D. (2010). *Los indicadores ambientales como instrumentos para el desarrollo de la política ambiental y su integración en otras políticas*. México.
- Marquez, R. L. (2013). *Definición de la política ambiental de la organización*. Quito.
- Méndez, P. (2010). *Política Ambiental: Principios y contradicciones*. La Habana: Científico Técnico.
- Ministerio de Energía y Minas. (19 de Octubre de 2014). *Ministerio de Energía y Minas*. Obtenido de  
<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/institucional/regionales/Publicaciones/GUIA%20HIDROCARBUROS%20VII.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (13 de febrero de 2015). *Acuerdo Ministerial 028 Libro VI TULSMA*. Obtenido de <http://insigma.com.ec/wp-content/uploads/2015/03/AM-028-LIBRO-VI-TULSMA..pdf>

- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. (2013). *REGIMEN INSTITUCIONAL*.  
Obtenido de <http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/05/Libro-VI.pdf>
- Mod 09 Sistema Unico Manejo Ambiental.pdf. (2009). *www.dspace.espol.edu.ec*.  
Obtenido de  
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6076/1/Mod%2009%20Sistema%20Unico%20Manejo%20Ambiental.pdf>
- Mondragón, Á. R. (2010). *¿Qué son los indicadores?* México: EDEBESA.
- Mujica, C. (20 de Marzo de 2010). *Desarrollo Sustentable*. Recuperado el 23 de Julio de 2014, de Desarrollo Sustentable:  
<http://ezequielmendezgonzalez.blogspot.com/2012/03/34-indicadores-de-impacto-ambiental.html>
- Muñoz Carlos. (8 de Marzo de 2013). *SIXTINA*. Recuperado el 24 de Julio de 2014, de SIXTINA: <http://www.tablerodecontrol.net/>
- Muñoz, M. (8 de enero de 2011). *Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio*. Recuperado el 23 de Julio de 2014, de Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio.:  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.04dc44281e5d53cf8ca78ca731525ea0/?vgnextoid=a7c613696f8bd110VgnVCM100001325e50aRCRD&vgnnextchannel=5db803d78270f210V>
- Norma Internacional 19011. (2011). *Norma Internacional*. Obtenido de Norma Internacional: <http://es.slideshare.net/whitelup/norma-iso-19011-2011>
- Norma ISO 19011:2000. (2011). *Normas ISO 19001*. Obtenido de Normas ISO 19001:  
[http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P\\_terminados/SisGestCali-d-EvaristoTRuGasp/iso%2019000.htm](http://148.204.211.134/polilibros/Portal/Polilibros/P_terminados/SisGestCali-d-EvaristoTRuGasp/iso%2019000.htm)
- Normativa Internacional ISO 19011-2012. (s.f.). Obtenido de  
<http://www.itsa.edu.py/upload/adjuntos/58-Norma%20ISO%2019011%202011.pdf>
- Novoa, S. J. (25 de Julio de 2011). *Política Ambiental*. Recuperado el 20 de Julio de 2014, de Política Ambiental:  
[www.observatoriopoliticaambiental.org/editorial-feed/72-la-politica-ambiental-sus-instrumentos-y-el-cambio-climatico](http://www.observatoriopoliticaambiental.org/editorial-feed/72-la-politica-ambiental-sus-instrumentos-y-el-cambio-climatico)
- Ortega, J. E. (2011). *La definición y adopción de políticas ambientales*. Córdoba.
- Ortega, J. E. (2011). *La definición y la adopción de políticas ambientales*. Córdoba.

- Paute, A. (14 de Octubre de 2011). *Ecología Verde*. Recuperado el 20 de Julio de 2014, de Ecología Verde: <http://www.ecologiaverde.com/la-politica-ambiental/>
- PDVSA. (2012). *Las exigencias de PDVSA y el desempeño ambiental de sus proveedores*. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a05v26nesp/052603esp12.html>
- Pérez, A. (26 de Julio de 2011). *eumed.net*. Recuperado el 23 de Julio de 2014, de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011a/896/TABLEROS%20DE%20CONTROL.htm>
- Pernas, J. J. (2012). *Los principios de la política ambiental comunitaria y la libre circulación de mercancías*.
- Piñeiro, C. (10 de Diciembre de 2010). *Definición ABC*. Recuperado el 10 de Julio de 2014, de Definición ABC: <http://www.definicionabc.com/politica/politica.php>
- Política medioambiental. (2011). *La política medioambiental y la empresa*. Obtenido de La política medioambiental y la empresa: <http://www.uv.es/villalba/politicamed/Tema%2004%20%28La%20politica%20medioambiental%20y%20la%20empresa%29.pdf>
- Ríos, M. (2011). *Terminales portuarias*. Colombia : Libertad y Orden.
- Sánchez. (2006). *Factores tecnológicos del sector petrolero*. Recuperado el 11 de Octubre de 2014, de <http://prodavinci.com/2014/01/30/economia-y-negocios/47-economistas-se-pronuncian-ante-la-crisis-cambiaria-petrolera-y-el-deterioro-socioeconomico/>
- Sánchez, A. (15 de Octubre de 2010). *Ecología Verde*. Recuperado el 21 de Julio de 2014, de Ecología Verde: <http://www.ecologiaverde.com/>
- Sánchez, A. (18 de Febrero de 2014). *Comunidad de Madrid*. Recuperado el 21 de Julio de 2014, de Comunidad de Madrid: [http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM\\_InfPractica\\_FA&cid=1114194271774&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&pv=1114194272661](http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1114194271774&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&pv=1114194272661)
- Silva, W. (2005). *Indicadores de Gestión para Auditoría Interna*. Quito: Mantilla.
- Solutions, Intelligent Solutions Integral. (21 de Noviembre de 2014). *Intelligent Solutions Integral Solutions*. Obtenido de <http://extrayendotransparencia.grupofaro.org/normativa-completa-sector-petrolero-ecuador/>
- SudamericaEnergyS.A. (2014).

WWW.NOMAS Y CERTIFICACIONES.COM. (s.f.).