

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION AMBIENTAL BASADO
EN LA ECOEFICIENCIA PARA LA EMPRESA
NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.

Realizado por:

Pérez N., Franier D.

Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente como requisito
para optar al título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Anaco, Marzo de 2015

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION AMBIENTAL BASADO
EN LA ECOEFICIENCIA PARA LA EMPRESA
NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.

Revisado por:

Ing. Alcántara, José
Asesor Académico

Anaco, Marzo de 2015

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTION AMBIENTAL BASADO
EN LA ECOEFICIENCIA PARA LA EMPRESA
NEWSCA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A.

Jurado calificador:

El jurado hace constar que asigno a esta tesis la calificación de:

APROBADO

Ing. Alcántara, José
Asesor Académico

Ing. Farias, María
Jurado Principal

Ing. Cordova, David
Jurado Principal

Anaco, Marzo de 2015

RESOLUCIÓN

De acuerdo con el Artículo 41 del reglamento de trabajo de grado de la Universidad de Oriente.

“Los trabajos de grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y solo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del consejo de núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al consejo universitario, para su autorización”

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico principalmente a Dios por guiarme cada día de mi vida, llenándome de fortaleza y felicidad. A mi madre Ines Natera por amarme incondicionalmente, y confiar en mí siempre, a mi padre Frank Pérez que me ha brindado su apoyo, gracias a su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos y familia en general.

A mis hermanos Dennilys Martínez y Frank Pérez por motivarme con sus consejos a no rendirme, a mis hijos Franier Pérez y Lucia Pérez por ser mi pilar para seguir sosteniendo esas ganas de seguir adelante y lograr las metas que me he propuesto.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abrió abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso por mantenerme sano, lleno de fortaleza y esperanza para continuar por el buen camino. A mis padres por su esfuerzo incansable de impulsarme a seguir a delante.

Un agradecimiento singular le debo a mi profesor Ing. José Alcantara, que como tutor de mi tesis, me ha apoyado, corregido en mi labor científica con interés, y una entrega que han sobrepasado, con mucho, todas las expectativas que, como alumno, deposité como persona. A los señores jurados, también hago extensivo el agradecimiento por haber asumido la importante tarea de la corrección y perfeccionamiento de este Trabajo.

Le agradezco enormemente a la Universidad de Oriente (UDO) por abrirme las puertas, y permitir que durante estos cinco años haya colaborado con mi educación, y ser la cuna de grandes profesionales, en el cual he tenido el privilegio de pertenecer.

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
EXTENSIÓN REGIÓN CENTRO SUR ANACO
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO
EN LA ECOEFICIENCIA PARA LA EMPRESA
NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.**

Autor: Pérez N., Franier D.

Asesor Académico: Ing. Alcántara, José

Línea de Investigación: Gerencia y Administración

RESUMEN

La empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A. maneja el registro y control del personal que en ella labora estando al pendiente de sus necesidades y requerimientos, sin embargo, no cuenta con el registro de procedimientos para el uso y control de los recursos: (papelería, energía eléctrica, agua potable, tintas y tóner para impresoras), lo que causa el uso desmesurado de estos impactando en su adquisición y obtención. Por tal motivo el objetivo general de la investigación es proponer un modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia para la empresa NPCT, S.A. La empresa no posee un Sistema de Gestión Ambiental ni un programa para el control en el uso de los recursos, por tal motivo se plantearon indicadores de Ecoeficiencia para evaluar los aspectos a considerar sean ajustado su uso y adquisición, de igual manera se diseñó un procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia el cual evidencia gráficamente el flujo del proceso, se elaboró un programa de Ecoeficiencia el cual determina las pautas en el uso y control de los recursos y finalmente se empleó un análisis costo beneficio determinando la inversión económica realizada por el uso no controlado de los recursos.

Descriptores: modelo de gestión ambiental, ecoeficiencia, gestión ambiental, consumo de recursos.

ÍNDICE GENERAL

	Pag.
RESOLUCIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS	vi
RESUMEN.....	vii
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema.	1
1.2 Objetivos de la investigación.....	5
1.1.1 Objetivo general.....	5
1.1.2 Objetivos específicos.	5
1.3 Justificación de la investigación.	5
1.4 Delimitación de la investigación.	6
1.5 Generalidades de la empresa.	6
1.5.1 Antecedentes de la empresa.	6
1.5.2 Misión de la empresa.	7
1.5.3 Visión.....	7
1.5.4 Ubicación geográfica.	8
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Antecedentes de la investigación.....	10
2.2 Fundamentos teóricos.....	14
2.2.1 Origen de la ecoeficiencia.	14
2.2.2 Ecoeficiencia: Definiciones.	15
2.2.3 Objetivos de la ecoeficiencia.	16
2.2.4 Medición de la ecoeficiencia.	17
2.2.5 Ventajas de la ecoeficiencia.....	18
2.2.6 Principios claves de ecoeficiencia.	19
2.2.7 Técnicas ecoeficientes.	20
2.2.8 Eco-innovación.	21
2.2.9 Indicadores de ecoeficiencia.....	21
2.2.9.1 Principios de los indicadores de ecoeficiencia.....	21
2.2.9.2 Categorías y aspectos de los indicadores de ecoeficiencia.	22
2.2.10 Desarrollo sustentable.....	23
2.2.10.1 Objetivo del desarrollo sustentable.	24
2.2.10.2 Condiciones para el desarrollo sustentable.	24
2.2.10.3 Relación entre el desarrollo sustentable y la ecoeficiencia.	25
2.2.10.4 Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable.	25
2.3 Bases legales.....	26
2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV).	26
2.3.2 Ley orgánica del ambiente.	28
2.3.3 Ley penal del ambiente.	31
2.3.3.1 Decretos.	31
2.3.4 Ley de uso racional y eficiente de la energía.....	33

2.3.5 Norma COVENIN ISO 14001:2004. “Sistema de gestión ambiental”.	
Requisitos con orientación a su uso.	34
2.4. Definición de términos básicos.	38
2.4.1 Ambiente.	38
2.4.2 Aspecto medioambiental.	38
2.4.3 Conciencia ambiental.	38
2.4.4 Educación ambiental.	38
2.4.5 Energía eléctrica.	39
2.4.6 Gestión ambiental.	39
2.4.7 Impacto medio ambiental.	39
2.4.8 Reciclaje.	39
2.4.9 Reducción.	40
2.4.10. Residuo.	40
2.4.11. Residuos peligrosos.	40
2.4.12 Reutilización.	40
CAPITULO III	41
MARCO METODOLÓGICO	41
3.1 Tipo de investigación.	41
3.2 Diseño de la investigación.	41
3.3 Enfoque de la investigación.	42
3.4 Población y muestra.	43
3.5 Técnica e instrumentos de recolección de datos.	44
3.5.1 Revisión bibliográfica.	45
3.5.2 La observación directa.	46
3.5.3 Entrevista no estructurada.	46
3.6 Instrumentos de recolección de datos.	47
3.6.1 Lista verificación ambiental.	47
3.6.2 Hoja de trabajo.	49
3.7 Técnicas de análisis de datos.	49
3.7.1 Diagrama de flujo.	50
3.7.2 Diagrama de torta.	50
3.8 Procedimientos metodológicos.	50
3.8.1 Diagnostico de la situación actual de la empresa NPCT, S.A. en relación a la gestión ambiental y la ecoeficiencia.	50
3.8.2 Establecimiento de los indicadores de ecoeficiencia de la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.	56
3.8.3 Elaboración de un procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia en la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.	58
3.8.4 Realización de un Programa de Ecoeficiencia para la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.	58
3.8.5 Determinación de los costos asociados a la realización del programa de ecoeficiencia para la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.	59
CAPITULO IV	61
ANÁLISIS DE RESULTADOS	61

4.1 Diagnóstico de la situación actual de la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A., en relación a la gestión ambiental y la ecoeficiencia.	61
4.1.1 Diagnóstico de la gestión ambiental en la empresa.	61
4.1.1.1. Análisis de la lista de verificación.	63
4.1.2. Diagnóstico de la gestión de ecoeficiencia en la empresa.	66
4.1.2.1. Análisis de la encuesta aplicada.	70
4.1.2.2. Análisis de la encuesta aplicada.	72
4.2. Establecimiento de los indicadores de ecoeficiencia de la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.	72
4.2.1 Selección de cálculo de los indicadores de ecoeficiencia.	73
4.3. Elaboración de un procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia en la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.	81
4.4. Realización de un programa de ecoeficiencia para la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.	82
4.5. Determinación de los costos asociados que comprende la realización del programa de ecoeficiencia para la empresa NPCT, S.A.	84
4.5.1 Costos de desarrollo.	87
4.5.1.1 Costos de accesorios y equipos.	87
4.5.1.2 Costo de personal.	88
4.5.1.3 Costos de suministros.	89
4.5.2 Costos de operación.	90
4.5.2.1 Costo de mantenimiento (mensual).	90
4.5.2.2 Costos de suministros (mensual).	91
4.5.3 Beneficios tangibles de la implantación del programa de ecoeficiencia	92
4.5.4 Beneficios intangibles de la implantación del programa de ecoeficiencia	92
CAPITULO V	93
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
5.1 Conclusiones.	93
5.2 Recomendaciones.	95
BIBLIOGRAFÍA.....	96
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO	99

INDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla 2.1. Categorías y aspectos de los indicadores de ecoeficiencia.	22
Tabla 3.1 Distribución de la población y muestra.....	44
Tabla 3.2. Requisitos generales de la norma COVENIN – ISO 14001:2004	48
Tabla 3.3. Formato para la lista de verificación.....	52
Tabla 3.4. Formato N° 1 diseñado para la encuesta realizada al personal de la empresa NPCTG S.A.	54
Tabla 3.5. Formato N° 2 diseñado para la encuesta realizada al personal de la empresa NPCTG S.A.	55
Tabla 3.6. Formato diseñado para plasmar los indicadores seleccionados	57
Tabla 3.7. Formato para el control y seguimiento de los indicadores.....	57
Tabla 3.8. Formato para la estructura del programa de ecoeficiencia.....	59
Tabla 3.9. Formato para el cálculo de los costos asociados al programa de ecoeficiencia.	60
Tabla 4.1. Lista de verificación basada en la norma COVENIN ISO 14001: 2004.....	62
Tabla 4.2. Resultados obtenidos en la lista de verificación por ítems.	64
Tabla 4.3. Resultados totales obtenidos de la lista de verificación.....	66
Tabla 4.4. Departamentos que integran la estructura organizativa por cango y cantidad de empleados.	68
Tabla 4.5. Encuesta N°1. Aplicada al personal de la empresa NPCTG, S.A.	69
Tabla 4.6. Encuesta N°2. Aplicada al personal de la empresa NPCTG, S.A.	71
Tabla 4.7. Resultados de los indicadores de ecoeficiencia seleccionados	77
Tabla 4.8. Formato de control de los indicadores de ecoeficiencia.	81
Tabla 4.9. Estructura del procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia.	82
Tabla 4.10. Estructura del programa de ecoeficiencia propuesto para la empresa NPCT, S.A.	83
Tabla 4.11. Lista de equipos y materiales con que cuenta la empresa NPCTG, S.A. para el desarrollo del programa de ecoeficiencia.	85
Tabla 4.12. Costos necesarios para la implantación del programa de ecoeficiencia.	87
Tabla 4.13. Costos de accesorios y equipos	88
Tabla 4.14. Costo asociado a personal requerido.	88
Tabla 4.15. Costos asociados a suministros de papelería y reproducción.....	89
Tabla 4.16. Totales de costos de desarrollo del programa de ecoeficiencia.	89
Tabla 4.17. Costo real para el desarrollo del programa de ecoeficiencia.....	90
Tabla 4.18. Costos asociados al mantenimiento mensual del programa de ecoeficiencia para la empresa NPCTG, S.A.	91
Tabla 4.19. Costos de suministros mensuales para el programa de eco eficiencia para la empresa NPCTG, S.A.	91
Tabla 4.20. Costos totales de operación del programa de ecoeficiencia	92

INDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1.1 Ubicación geográfica de la empresa.	8
Figura 2.1. Modelo de sistema de gestión ambiental para esta norma internacional.	35
Figura 4.1. Distribución porcentual de los resultados obtenidos por ítems.	64
Figura 4.2. Distribución porcentual de los resultados totales de la lista de verificación.....	66
Figura 4.3. Representación gráfica de la encuesta aplicada.	70
Figura 4.4. Representación gráfica de la encuesta aplicada.	72
Figura 4.5. Diagrama de flujo del proceso de servicios a taladros que realiza la empresa Newsca Pumping Coiled Tubing Group,S.A.	74
Figura 4.6. Lista de nombres de los indicadores de ecoeficiencia propuestos.....	75

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.

En la época moderna la Gestión Ambiental surge debido al impacto ambiental en Estados Unidos a mediados de los años 60 y por este motivo nace la EIA Evaluación del Impacto Ambiental. La EIA introduce las primeras formas de control de las intervenciones humanas en el ambiente. En 1969 se crea la NEPA (Ley Nacional de Política Ambiental) y a la vez se crea el Consejo de Calidad Ambiental, para 1973 surge en Canadá la Norma de Revisión del Impacto Ambiental.

Posterior a estas primeras normas en la década de los 90, en consideración a la problemática ambiental, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales. De esta manera se hacía necesario tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) se compromete a crear normas ambientales internacionales, las cuales fueron denominadas, ISO 14000, ésta norma es un estándar internacional de gestión ambiental, que se comenzó a publicar en 1996, la ISO 14001 puede proporcionar un ahorro del costo a través de la reducción de residuos y un uso más eficiente de los recursos naturales tales como la electricidad, el agua y el gas.

Siguiendo a estas normas surgen los SGA Sistemas de Gestión Ambiental, los cuales engloban la estructura organizacional, planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar,

implementar, alcanzar, revisar y mantener la política ambiental dentro de la organización, la cual es viable siempre que sea cuantificable.

Un Sistema de Gestión Ambiental optimiza la gestión de recursos y residuos, reduce los impactos ambientales negativos derivados de su actividad o aquellos riesgos asociados a situaciones accidentales, ayuda en la reducción de costos de la gestión de residuos o primas de seguros, reduce el riesgo de litigios y sanciones, tiene mayor acceso a subvenciones y otras líneas de financiación preferentes a disminuir los riesgos laborales motivando al personal en la realización de sus actividades.

Según la norma ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental – Requisitos para su Uso, dice que un Sistema de Gestión Ambiental adecuado a la empresa ofrece la posibilidad de sistematizar, de manera sencilla, los aspectos ambientales que se generan en cada una de las actividades que se desarrollan en la organización, además de promover la protección ambiental y la prevención de la contaminación desde un punto de vista de equilibrio con los aspectos socioeconómicos.

Por otra parte, se están incorporando en los Sistemas de Gestión Ambiental la Ecoeficiencia, la cual según World Business Council for Sustainable Development no es más que:

Proporcionar bienes y servicios a un precio competitivo, que satisfaga las necesidades humanas y la calidad de vida, al tiempo que reduzca progresivamente el impacto ambiental y la intensidad de la utilización de recursos a lo largo del ciclo de vida, hasta un nivel compatible con la capacidad de carga estimada del planeta.(p.8)

La Ecoeficiencia es implementada como idea principal para el máximo aprovechamiento de los recursos utilizados dentro y fuera de una empresa, dando

como resultados una reducción en la intensidad material de bienes y servicios, reducción en la intensidad energética de bienes y servicios, dispersión reducida de materiales tóxicos, máximo uso de recursos renovables, mayor durabilidad de productos entre otros beneficios tanto para el ambiente como para la organización. Las empresas Venezolanas deben manejar y fomentar entre sus empleados la cultura de la ecoeficiencia, lo cual les permitirá ser impulsores en la preservación del ambiente, tanto en las actividades administrativas, así como también en la generación de productos y prestación de servicios.

En la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui en el Sector Viento Fresco está ubicada la empresa NEWSCA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A, empresa netamente venezolana fundada el 17 de julio de 1997, entendiendo las necesidades de las compañías operadoras en Venezuela, inicia operaciones en marzo de 1998, con personal altamente calificado, el cual está integrado por el siguiente grupo de profesionales: Ingenieros, Asesores Técnicos, Operadores de Unidades de Coiled Tubing, Bombas de Fluidos, Bomba de Nitrógeno, Mecánicos, Choferes y Ayudantes; Quienes tienen una excelente formación profesional y larga experiencia en el tipo de trabajo que cada uno realiza; dentro sus recursos tecnológicos cuenta con una variedad de equipos, productos y servicios integrales, para ofrecer a sus clientes, métodos eficientes y seguros, para mantener pozos fluyendo a un máximo potencial con el menor riesgo y costo posible.

En la actualidad la empresa posee un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que no está implantado en su totalidad, se tienen los procedimientos y formatos establecidos por la norma pero ciertamente no son evidenciados; aunado a esto desde el punto de vista de la ecoeficiencia no se lleva un control ni medición de algunos de los indicadores más comunes como lo son en consumo de papel, consumo de agua, tóner de impresora, tinta de fotocopidora y consumo de energía eléctrica, entre otros, lo que ha traído como consecuencia el uso

desmedido de estos, generando un incremento en los costos por la subutilización de dichos recursos en la ejecución de las operaciones en la empresa.

Por lo anteriormente dicho se propone un Modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A, ubicada en Anaco estado Anzoátegui. La implantación de este modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia traerá como beneficio el aumento de la competitividad, reducción en el despilfarro de los recursos, reducción del volumen y el peligro en la generación de residuos, reducción del consumo de energía y la generación de emisiones contaminantes, reducción de los costos de la empresa, y el favorecimiento de la política de sostenibilidad aplicando los indicadores de gestión que faciliten la evaluación y cuantificación de los aspectos del objeto a estudio y las medidas a considerar, para así proponer acciones correctivas inmediatas y permanentes, en las actividades que desmejoren el equilibrio del medio ambiente.

La originalidad de esta investigación radica en que se fundamenta en la iniciativa de introducir por primera vez el uso de la ecoeficiencia en la empresa, la cual ofrecerá a sus empleados una concientización ecológica en el ambiente de trabajo que podrá ser aplicada por ellos en otras áreas donde se interrelacionen, para dar a conocer la implantación del modelo ecológico de la ecoeficiencia se deberán cumplir con la creación y puesta en marcha de un modelo de Gestión Ambiental en la empresa, responsabilizando a los trabajadores con su contenido y con la nueva manera en la que realizaran sus actividades. Antes de la implantación del modelo de gestión ambiental se debe cumplir con el adiestramiento y participación de los empleados en el tema que será manejado en la empresa.

1.2 Objetivos de la investigación.

1.1.1 Objetivo general.

Proponer un Modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Empresa NEWSKA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A, ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui.

1.1.2 Objetivos específicos.

- Diagnosticar de la situación actual de la empresa NEWSKA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A, en la relación a la Gestión Ambiental y la Ecoeficiencia.
- Establecer los Indicadores de la Ecoeficiencia de la empresa NEWSKA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A.
- Elaborar un Procedimiento para la Implantación de la Ecoeficiencia en la Empresa NEWSKA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A.
- Realizar un Programa de Ecoeficiencia para la Empresa NEWSKA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A.
- Determinar los costos asociados a la realización del Programa de Ecoeficiencia para la Empresa NEWSKA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A.

1.3 Justificación de la investigación.

NEWSKA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A., es una empresa que se encarga de prestar servicios a pozos petroleros con sus diferentes equipos especializados, como Unidades de Coiled Tubing, Bombas de Fluidos, Bomba de Nitrógeno, Guaya Fina, Suabo, entre otros. Esta tesis de grado está dirigida a minimizar el impacto ambiental por medio de una propuesta ambiental basada en ecoeficiencia, que permitirá a la empresa optimizar el máximo aprovechamiento de los recursos (papelaría, energía eléctrica, agua potable, tintas, tóner de

impresoras, entre otros), concientizar y estimular al capital humano con la responsabilidad que se tiene en el momento de generar desechos al medio ambiente y el impacto que trae la subutilización de los recursos. Esta investigación aportará a la universidad de oriente un marco de referencia para posteriores investigaciones, permitiendo realizar comparaciones y hacer seguimiento y resultados.

1.4 Delimitación de la investigación.

El proyecto de investigación se delimitará a la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A., aplicando lo referente al modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia, con la finalidad de mostrar una propuesta que disminuya la degradación al medio ambiente y el impacto negativo que causa a la empresa por no considerar medidas para el ahorro y conservación del mismo.

Cabe destacar que este modelo es aplicable en toda empresa u organización, para la concientización del capital humano sobre la protección del medio ambiente y el uso razonable de los recursos que se utilizan para la ejecución de cada una de las actividades relacionadas con los procesos de producción y puestos de trabajo.

1.5 Generalidades de la empresa.

1.5.1 Antecedentes de la empresa.

NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A. (NPCT, S.A), es una empresa netamente venezolana fundada el 17 de julio de 1997, entendiendo las necesidades de las compañías operadoras en Venezuela, inicio operaciones en marzo de 1998, con personal altamente calificado, el cual está integrado por un grupo de profesionales: Ingenieros, Asesores Técnicos, Operadores De Unidades

Pesadas como son: Coiled Tubing, Bombas De Fluidos, Bombas De Nitrógeno, Mecánicos Choferes y Ayudantes.

Quienes tienen una excelente formación profesional y larga experiencia en el tipo de trabajo que cada uno realiza, dentro de sus recursos tecnológicos cuenta con una variedad de equipos, productos y servicios integrales, para ofrecer a sus clientes métodos eficientes y seguros, para mantener pozos fluyendo a un máximo potencial con el menos riesgo y costo posible.

NPCT, S.A., está constantemente en contacto con compañías Nacionales y Extranjeras con la finalidad de estar a la par con el avance tecnológico y de esta manera dar soluciones a problemas que se presentan en pozos de petróleo y gas.

1.5.2 Misión de la empresa.

La empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A., tiene la misión de:

“Satisfacer las necesidades de nuestros clientes y demás partes interesadas, mediante el adiestramiento y motivación de nuestro recurso humano, para la ejecución de los servicios de Coiled Tubing, Bombeo de Fluidos, de Alta Calidad, desarrollando operaciones con seguridad y en armonía con el Ambiente”.

1.5.3 Visión.

La empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A., tiene como visión:

“Consolidada como una empresa líder en la prestación de servicios Coiled Tubing, Bombeo de Fluidos e incorporar líneas de servicios conexos para la Industria petrolera, al igual que gestionar los procesos haciéndolos eficaces

eficientes, flexibles y capaces de adaptarse a las necesidades cambiantes de la organización y de los clientes”.

1.5.4 Ubicación geográfica.

La empresa NEWSCA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A., se encuentra ubicada en la ciudad de Anaco, estado Anzoátegui específicamente en la Avenida José Antonio Anzoátegui, Km 98, Campo Newsca.

La figura 1.1 indica la ubicación geográfica de la ciudad de Anaco en un mapa representativo del estado Anzoátegui, donde podemos ubicar a la empresa.

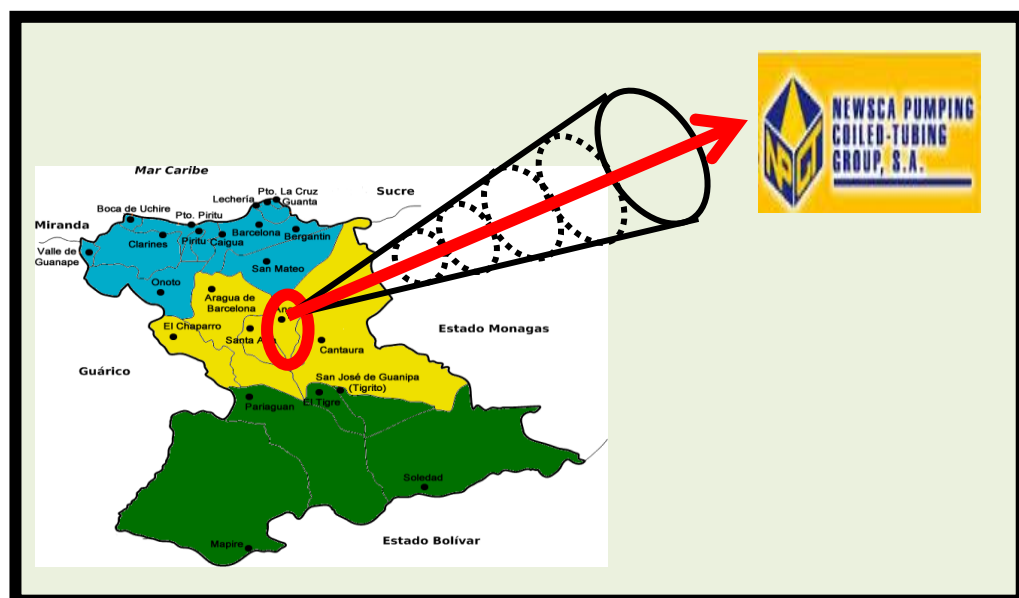


Figura 1.1 Ubicación geográfica de la empresa.

Fuente: El autor (2014)

1.5.5 Estructura organizativa de la empresa.

La empresa dispone de oficinas gerenciales y comerciales donde mantiene operaciones. Actualmente está dispuesta de la siguiente manera:

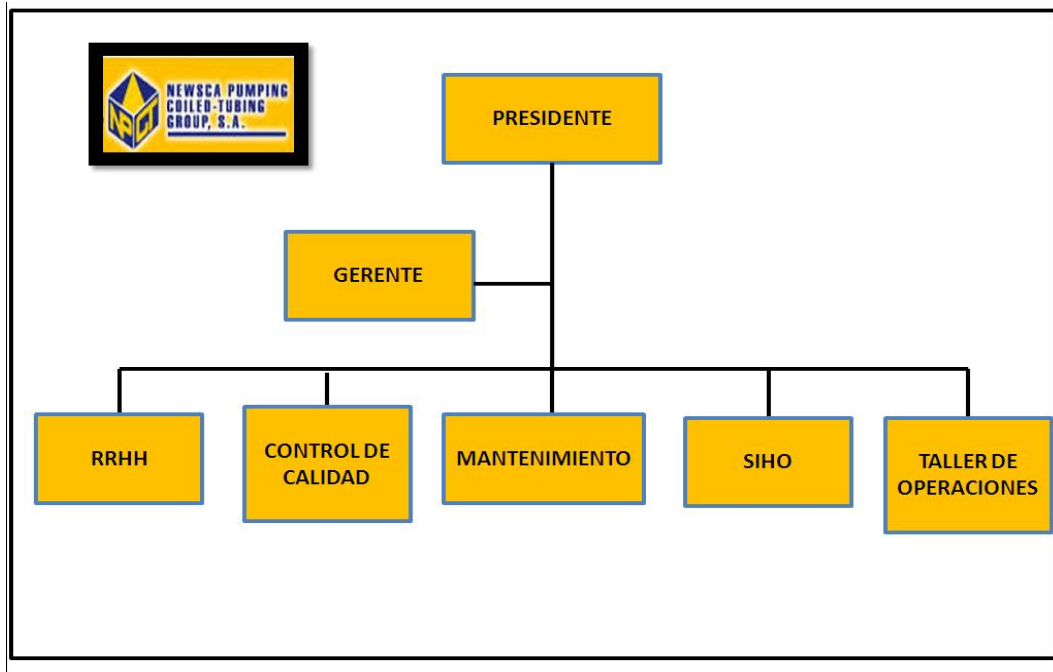


Figura 1.2. Estructura organizacional de la empresa
Fuente: Departamento de RRHH NEWSCA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación.

Se mencionan los aspectos teóricos, antecedentes de la investigación, bases teóricas, bases legales, descripción de términos básicos, relacionados con la Gestión Ambiental basados en la Ecoeficiencia dentro de las empresas.

Suárez, N. (2012). Presenta una tesis titulada “Propuesta de un modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Gerencia de Manejo de Gas, PDVSA GAS, Anaco” [21]. Trabajo de grado realizado como requisito indispensable para obtener el título de Ingeniero Industrial en la Universidad de Oriente, Venezuela. Manejo de gas, es una gerencia adscrita a PDVSA GAS, que se dedica a la planificación, coordinación y ejecución de las actividades relacionadas con la recolección y tratamiento del Gas natural bajo estándares de calidad, higiene y seguridad y ambiente, sin embargo su área administrativa no cuenta con procedimientos que permita el adecuado manejo de recursos como la energía eléctrica, agua, entre otros; ocasionando un consumo inadecuado y alterando la calidad de nuestro medio. Es por esto que el objetivo general de esta investigación, es proponer un modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Gerencia de Manejo de Gas, PDVSA GAS, Anaco. Metodológicamente es un estudio mixto predominado por aspectos cualitativo y corresponde al tipo de investigación descriptivo, bajo el diseño de campo. Para la recolección de datos se utilizaron técnicas como la observación directa, entrevista No estructurada, revisión bibliográfica, que en combinación con instrumentos como la lista de verificación ambiental y la hoja de trabajo permitieron constatar que efectivamente, la gerencia no posee una gestión ambiental para el uso de recursos e insumos. Ante este panorama, se establecieron una serie de indicadores que permitieron medir y cuantificar el consumo de recursos para conseguir las causas sobre el despilfarro de los mismos. Así mismo, se diseñó una política

ambiental que garantiza el compromiso que tiene la gerencia de optimizar el uso de los recursos de manera ecoeficiente asumiendo los objetivos puntuales para obtener mayores resultados en un tiempo determinado. También, se diseñó un procedimiento para visualizar la manera de aplicar esta Ecoeficiencia en el área administrativa, mediante dos tipos de presentación, tipo texto y tipo flujograma. Por último, se elaboró un programa de Ecoeficiencia en busca de capacitar al personal sobre la difusión y sensibilización en favor del ambiente, respeto a la implementación de las medidas de Ecoeficiencia.

Esta tesis se utilizó como referencia para el desarrollo de los objetivos y consulta de bases teóricas, metodología, planes e indicadores medioambientales, aportando marco de referencia en el desarrollo de la metodología y las bases teóricas.

Phillips, A. (2011), Presenta un tesis titulada “Propuesta de un modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la empresa MTC, C.A. Anaco, Estado Anzoátegui” [19]. Trabajo de grado realizado como requisito indispensable para obtener el título de Ingeniero Industrial en la Universidad de Oriente, Venezuela. MTC, C.A, es una empresa dedicada a la fabricación de válvula de acero, ubicada en Anaco, Edo. Anzoátegui. Posee un amplio proceso productivo a través del cual se obtienen productos de alta calidad que cubren las demandas de la Industria Petrolera de nuestro país como también la Gasífera, pero que al mismo tiempo genera un impacto considerable sobre el medio ambiente, sin embargo, no cuenta con procedimientos de control y gestión de los aspectos ambientales más significativos. Es por esto que el objetivo principal de esta investigación es proponer un modelo de gestión ambiental basado en la Ecoeficiencia, para la empresa MCT,C.A, con este propósito se desarrolla una investigación descriptiva con un diseño de campo enfocada cualitativamente, utilizando técnicas y recolección de datos como la observación directa, la entrevista semiestructurada, la revisión bibliográfica y la lluvia de ideas, que en combinación con instrumentos como listas de chequeos, el formato de evaluación

de aspectos ambientales, hojas de trabajo, listas de verificación, entre otros, permitieron constatar que efectivamente este consorcio no posee una gestión ambiental a pesar de que sus actividades productivas ocasionan efectos negativos sobre el entorno natural, determinándose a demás que existen dentro de la empresa ciertos escenarios altamente riesgosos para el ambiente vinculando sustancias químicas peligrosas. Ante este panorama, se establecieron una serie de indicadores, que permiten la medición del desempeño ecoeficiente del consorcio y que sirven para futuras mediciones. Para dar respuesta a la problemática, se ha propuesto una metodología para el desarrollo de la Ecoeficiencia dentro de la empresa, con la ejecución de planes estratégicos ambientales, cuyo éxito depende del compromiso asumido por la alta gerencia y difundido a toda la organización, la cual debe ser progresivamente capacitada y sensibilizada, formando valores ecológicos que influyan de forma positiva en su comportamiento al medio ambiente.

Esta tesis sirvió como una guía indispensable para el desarrollo de los objetivos de este trabajo, ya que contiene: bases teóricas, metodología, planes e indicadores medioambientales, que ayudaron a implantar la Ecoeficiencia en la empresa NPCT, C.A. ubicada en Anaco estado Anzoátegui.

González, M. y Morales, M. (2011), “La Ecoeficiencia empresarial: su contribución al desarrollo local sostenible en los marcos de la globalización neoliberal” [9]. Trabajo de investigación publicado en la Revista Desarrollo Local Sostenible (DELOS). El trabajo tiene como objetivo analizar la contribución de la Ecoeficiencia empresarial al desarrollo local sostenible en los marcos de la globalización neoliberal. Presenta aportes de la investigación “Consideraciones generales sobre la Ecoeficiencia empresarial y el desarrollo local sostenible” (2010), inmerso en un proyecto de la delegación provincial de Ciencia-Tecnología y Medio Ambiente de Santiago de Cuba. Se utilizaron como método, el histórico-lógico, el análisis-síntesis para estudiar la evolución del concepto Ecoeficiencia empresarial y sus características en condiciones actuales.

La investigación asegura: que en 1952, fue propuesto el concepto de Ecoeficiencia, divulgándose desde ese entonces enfoque similares al mismo, en los que se circunscriben tres momentos esenciales de la relación economía-ambiente, y que la globalización ofrece oportunidades para impulsar la Ecoeficiencia empresarial, pero, su carácter neoliberal no permite aprovechar al máximo estas ventajas en los países en vía de desarrollo, por lo que, los avances están por debajo de lo que en la realidad exige.

Todo el contenido teórico del trabajo antes mencionado, se utilizó como base para apoyar el problema planteado de este proyecto.

Montes, J. (2008), en su tesis titulada “Ecoeficiencia: una propuesta de responsabilidad ambiental empresarial para el sector financiero colombiano” [15]. Trabajo de Grado realizado como requisito parcial para optar al título de Magister Scientiarum en Medio Ambiente y desarrollo en la Universidad Nacional de Colombia. Formula un modelo de gestión de Ecoeficiencia para tal sector. Para ello, se llevó a cabo una construcción teórica que permitió determinar los conceptos claves para el desarrollo de la investigación como son la Ecoeficiencia, la Responsabilidad Social Empresarial, su importancia en la estrategia corporativa y como se enmarcan en la sostenibilidad. Luego, se elaboró un marco contextual que permitió evidenciar la relación entre el sistema financiero y el medio ambiente para puntualizar los conceptos encontrados específicamente para el caso de los Establecimientos Bancarios en Colombia. Se exhiben avances en entidades a nivel mundial y la propuesta de Ecobanking para América Latina. Lo anterior, permitió identificar las dimensiones con sus respectivas variables de análisis. Con ello, se realizó una síntesis analítica para determinar los aspectos positivos, negativos y lineamientos que conjuntamente dieron como resultado el Modelo de Ecoeficiencia y las consiguientes etapas de implantación. Como conclusión se establece que es necesaria la inclusión de las dimensiones ambiental, social, económica e institucional para que los Establecimientos Financieros en Colombia,

comiencen a incorporar en su estrategia de negocio, los asuntos ambientales y sea posible su proyección hacia los demás factores sociales.

Este trabajo de grado sirvió como apoyo bibliográfico para las bases teóricas en el diseño de este proyecto y el desarrollo de sus objetivos.

2.2 Fundamentos teóricos.

2.2.1 Origen de la ecoeficiencia.

El termino Ecoeficiencia, acuñado por el CEMDS en su publicación del año 1992 “Cambiando el Rumbo”, fue creado por Sthefan Schmidheiny, quien participó activamente en la organización del componente empresa y ambiente de la llamada “Cumbre de la Tierra”, conferencia de las Naciones Unidas que se realizó en Rio de Janeiro en ese mismo año.

El CEMDS logró unir en esa oportunidad a 50 líderes empresariales de diversas nacionalidades del mundo. Por América Latina asistieron los representantes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile y México. Este grupo de líderes elaboró su propia declaración de Desarrollo Sustentable, la cual se incluyó dentro de la literatura: “Cambiando el Rumbo: una perspectiva global del empresariado para el desarrollo y el medio ambiente” (obra publicada en México por el Fondo de Cultura Económica en 1992).

Esta declaración contiene una serie de estudios de casos sobre manejo industrial, liderazgo, sociedad, financiamiento, producción limpia, productos limpios, uso de recursos sostenibles y, adicionalmente, introducen el término Ecoeficiencia definiéndolo como “el proceso continuo de maximizar la productividad de los recursos, minimizando desechos y emisiones, y generando valor para la empresa, sus clientes, sus acciones y demás partes interesadas”. Aparece como una suerte de filosofía gerencial que conduce a la sostenibilidad.

2.2.2 Ecoeficiencia: Definiciones.

Una definición de Ecoeficiencia, promulgada por CEMDS (1995) es:

“Proporcionar bienes y servicios a un precio competitivo, que satisfaga las necesidades humanas y la calidad de vida, al tiempo que reduzca progresivamente el impacto ambiental y la intensidad de la utilización de los recursos a lo largo del ciclo de vida, hasta un nivel compatible con la capacidad de carga estimada del planeta.”

Es decir, consiste en maximizar el valor de la empresa al mismo tiempo que la compañía minimiza el uso de los recursos y los impactos ambientales negativos, aunando los conceptos de desarrollo económico sostenible y protección ambiental, en un marco de aplicación a procesos concretos del sector productivo.

También se puede entender la Ecoeficiencia como la relación entre el valor del producto o servicio producido por una empresa y la suma de los impactos ambientales a lo largo de su ciclo de vida:

$$\text{Ecoeficiencia} = \frac{\text{Valor del producto o servicio}}{\text{Impacto Ambiental}}$$

Ec. 1

Valderrama (2004) la define como:

“Una cultura administrativa que guía al empresariado a asumir su responsabilidad con la sociedad, y lo motiva para que su negocio sea más competitivo, adaptando y readecuando los sistemas productivos existentes a las necesidades del mercado y del ambiente, y de esa forma consolidar niveles más altos de desarrollo económico, social y ambiental”.

Es decir, que Valderrama también afirmaba la idea de aunar los conceptos de desarrollo económico sostenible y protección ambiental, en un marco de aplicación a procesos concretos del sector productivo. La Ecoeficiencia es la manera en que se mide la vinculación entre economía y medio ambiente en una perspectiva práctica de la sostenibilidad. En muchos casos, es importante recalcarlo, el Estado se hace parte de una estrategia de Ecoeficiencia, apoyándola e impulsándola, ya que sus promotores se transforman en aliados importantes de la acción pública de protección del medio ambiente y uso de los recursos naturales.

Cabe mencionar, que la Ecoeficiencia no es simplemente un híbrido entre la ecología y la eficiencia económica o técnica. Es un enfoque que apunta a desarrollar acciones “de tal forma que el bienestar de la sociedad aumente y, al mismo tiempo, los perjuicios sobre el medio ambiente disminuyan”. (Gobierno Vasco, 2003).

2.2.3 Objetivos de la ecoeficiencia.

En definitiva la Ecoeficiencia está relacionada con tres grandes objetivos:

1. Disminuir el consumo de recursos: Incluye reducir al mínimo el uso de energía, materiales, agua y superficie ocupada, aumentar el reciclado y la durabilidad del producto y trabajar con materiales en ciclos cerrados.
2. Disminuir el impacto sobre el medio ambiente: Significa reducir al mínimo las emisiones atmosféricas y los vertidos de efluentes contaminados, así como la generación de residuos. La dispersión de sustancias tóxicas, y fomentar el uso sostenible de fuentes renovables.
3. Aumentar el valor del producto o servicio: Significa proporcionar más beneficios a los clientes a través de la funcionalidad, la flexibilidad del producto, prestar servicios auxiliares y centrarse en vender las

necesidades funcionales que el cliente realmente desea. Esto suscita la posibilidad de que un cliente reciba la misma necesidad funcional utilizando menos materiales y recursos.

2.2.4 Medición de la ecoeficiencia.

La Ecoeficiencia es una filosofía de gestión que permite guiar y medir la práctica ambiental de las empresas en un proceso de mejora continua.

¿Cómo se mide la Ecoeficiencia en la empresa? Diversas entidades, en otros ámbitos, están desarrollando indicadores de Ecoeficiencia para que sirvan, como mecanismo de seguimiento del impacto ambiental de la empresa y de comparación de sus puntos fuertes y débiles respecto a otras empresas, comunicación de su impacto ambiental y planteamiento de actuación futura, proponer medidas de mejora y determinar objetivos ambientales cuantificables.

A través del tejido de Entidades voluntarias se proyecta tener referencias para que las organizaciones puedan comparar su Ecoeficiencia; consumos y consumos medios, de agua, electricidad, combustible, papel, materias primas y otros, disponer de la legislación medioambiental vigente, de algunos conceptos clave Ecoeficiencia, Ecoinnovación, RSE y otros, información sobre los sistemas normativos, ISO y EMAS fundamentalmente, equipamiento tecnológico ecoeficiente.

Hablamos de un instrumento que permite medir la Ecoeficiencia en términos económicos que no se tenían en cuenta o no se localizaban o desarrollaban. Además que provee a los sistemas de gestión medioambiental u otros tipos de memorias ambientales, de información que puede facilitar la toma de decisiones y la adopción de estrategias y operaciones en las empresas y permite descubrir oportunidades para minimizar costes o invertir en tecnologías y materiales de manera más apropiada.

Con respecto al desarrollo de la Ecoeficiencia, su principal objetivo, es la comprobación del funcionamiento de la misma en las empresas, se plantean las siguientes preguntas:

- ¿Qué problemas han surgido en la implantación del recurso para desarrollar las referencias clave; energía, agua, combustible, papel y otros?
- ¿De qué manera se pueden solucionar estos problemas?
- ¿Cómo se podría potenciar un mayor valor añadido, implantación y difusión?
- ¿Cómo informar a los potenciales usuarios sobre el uso de este instrumento?

Según la experiencia surgen las siguientes interrogantes:

- ¿El producto está a la altura, es suficiente la herramienta planteada?
- ¿Qué problemas han surgido a la hora de visualizar los resultados?
- ¿De qué manera se pueden solucionar estos problemas?
- ¿Cómo se pueden difundir los avances en Ecoeficiencia?
- ¿Cómo se puede motivar a las empresas para que difundan sus avances en Ecoeficiencia?

2.2.5 Ventajas de la ecoeficiencia.

Una empresa que desarrolle un programa efectivo de Ecoeficiencia podrá obtener los siguientes beneficios y logros:

- Minimizar los costos de producción y de gestión de residuos.
- Utilizar de manera más responsable de los recursos naturales.
- Reducir la emisión de contaminantes.
- Conseguir ser más competitivo e innovador en la producción.

- Promover la cultura de compra de productos más respetuosos con el medio ambiente.
- Obtener ingresos adicionales con el reciclaje y reutilización de desechos.
- Obtener un mayor prestigio entre distribuidores y consumidores.
- Mantener un ambiente laboral más sano y estable.
- Acceder a nuevas oportunidades de mercado cumpliendo con estándares internacionales.
- Mejorar las relaciones públicas y obtener la aprobación de la comunidad.

Además de favorecer a la empresa, la implementación de un programa de Ecoeficiencia también genera consecuencias positivas para el desarrollo sostenible a nivel regional y global. La reducción del consumo de materias primas y de producción de residuos repercute en la creación de un balance ambiental en el planeta.

2.2.6 Principios claves de ecoeficiencia.

La Ecoeficiencia está compuesta por siete (7) elementos claves:

1. Reducción del consumo de material
2. Reducción del consume energético
3. Reducción de la dispersión de sustancias tóxicas.
4. Aumento de la reciclabilidad.
5. Optimización del uso de materiales renovables.
6. Prolongación del ciclo de vida.
7. Aumento de la oferta de productos o servicios.

2.2.7 Técnicas ecoeficientes.

Existen diversas estrategias de actuación con el fin de aumentar la Ecoeficiencia en una empresa, muchas de estas coinciden con las estrategias típicas del ecodiseño, de esta manera se complementan y potencian su acción:

- Cambios en la materia prima. Rediseño de productos y cambio de especificaciones para promover el uso de materiales reciclados, que no sean nocivos, que estén libres de disolventes orgánicos que sean peligrosos para el medio ambiente.
- Cambios de tecnología. Sustitución de procesos químicos por mecánicos, uso de equipos que consuman menos energía; instalación de computadoras para el control de procesos; reemplazo de equipos obsoletos e ineficientes.
- Cambios de Proceso. Disminución del número de procesos u operaciones; sustitución por procesos limpios, instalación de sistemas de conservación de energía, controladores de proceso, sensores y medidores, aplicación de controles estadísticos de calidad.
- Orden y limpieza. Control de inventarios y almacenamiento ordenado, mantenimiento de instalaciones, sustitución de materiales de limpieza con unos más amigables para el ambiente, medición de consumo y desechos, tratamiento de efluentes, control de derrames.
- Mantenimiento de equipos. Establecimiento de un programa de inspecciones, mantenimiento preventivo y predictivo del equipo, calibración del equipo.
- Reutilización y reciclaje. Decantación de sólidos, recuperación de solventes, reciclaje de agua, papel, envases, plásticos, metales, lodos y desechos, recuperación de averías, recuperación de materias primas por medio de condensación, absorción y filtración, recuperación de calor.

2.2.8 Eco-innovación.

Es la generación de ideas que puedan aportar soluciones, combinando información y conocimiento, tecnología y experiencia. Se traduce en introducir un nuevo énfasis en la creatividad de las empresas estimulando tanto la organización como el individuo. Las empresas eco-innovadoras no se plantean los requisitos ambientales como una obligación sino que el cumplimiento de los mismos se derivan de su correcta gestión empresarial. La concepción de ideas innovadoras le permitirán afrontar su principal reto: la competitividad del mercado.

2.2.9 Indicadores de ecoeficiencia.

Son medidas específicas de un aspecto individual que pueden ser usadas para seguimiento y demostrar el desempeño. Su objetivo último es mejorar el comportamiento de las compañías con mediciones que sean transparentes y verificables, de modo que sean significativas para los gerentes y para los actores externos, en particular aquellos potencialmente afectados y las autoridades competentes.

2.2.9.1 Principios de los indicadores de ecoeficiencia.

Los indicadores están basados en ocho (8) principios establecidos por el CEMDS, destinados a asegurar que sean científicamente sustentados, relevantes desde el punto de vista ambiental, y además precisos y útiles para apoyar las políticas de negocios a nivel mundial, los cuales son:

1. Ser relevantes y significativos con respecto a la protección del medio ambiente y la salud, y/o mejoramiento de la calidad de vida.
2. Informar quienes toman las decisiones para mejorar el desempeño de la organización.
3. Reconocer la diversidad inherente de los negocios.

4. Permitir la comparación con otras empresas y el monitoreo a través del tiempo.
5. Ser claramente definidos, medidos, transparentes y verificables.
6. Ser entendidos y significativos para las partes identificadas.
7. Estar basados en una total evaluación de las actividades de la compañía, productos o servicios, basándose especialmente en aquellas áreas que están bajo el control directo de la administración.
8. Reconocer los temas relevantes y significativos relacionados con los aspectos de las actividades de la compañía.

2.2.9.2 Categorías y aspectos de los indicadores de ecoeficiencia.

La Ecoeficiencia puede ser medida y evaluada a través de la ecuación 1 mencionada anteriormente (sección 2.2.2), donde la influencia ambiental se ve entonces relacionada con aspectos económicos como la generación del bien o servicios por la compañía y aspectos relacionados con su consumo o uso. Es precisamente el resultado de esta relación lo que va permitir medir, si la Ecoeficiencia va en avance o en retroceso.

De acuerdo a lo anterior, en la tabla 2.1 se muestran las categorías identificadas para los indicadores de Ecoeficiencia y sus principales aspectos.

Tabla 2.1. Categorías y aspectos de los indicadores de ecoeficiencia.

Categorías	Aspectos
Valor del producto o servicio	▪ Volumen/masa ▪ Monetario ▪ Función

Fuente: Publicación: Midiendo la ecoeficiencia CEMDS 2000.

Continuación Tabla 2.1. Categorías y aspectos de los indicadores de ecoeficiencia.

Categorías	Aspectos
Influencia ambiental en la creación del producto o servicio	▪ Consumo de energía ▪ Consumo de materiales ▪ Consumo de recursos naturales ▪ Salida de residuos ▪ Eventos no deseados
Influencia ambiental en el uso del producto	▪ Características del producto ▪ Residuos provenientes del empaque. ▪ Consumo de energía ▪ Emisión durante el uso o disposición.

Fuente: Publicación: Midiendo la ecoeficiencia CEMDS 2000.

Las categorías son áreas muy amplias de influencia ambiental o de valor del negocio. Cada una tiene numerosos aspectos, los cuales son tipos generales de información de una categoría específica; los aspectos describen que es lo que hay q medir, y por si solos, pueden comportarse como un indicador.

2.2.10 Desarrollo sustentable.

Es aquel desarrollo económico y social que tiene lugar sin deterioro del medio ambiente ni de los recursos naturales de los cuales dependen las actividades humanas y el desarrollo, del presente y del futuro.

Este concepto, se relaciona con el informe “Brundtland”, documento presentado en 1987 a las Naciones Unidas, por una comisión encabezada por Gro Harlem Brundtland, primera ministra noruega, con el título “Nuestro futuro común”. En este trabajo se definió por primera vez como: “el desarrollo que

responde a las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras”.

2.2.10.1 Objetivo del desarrollo sustentable.

El objetivo del desarrollo sustentable, es definir proyectos viables y reconciliar los aspectos económicos, sociales y ambientales de las actividades humanas, “tres pilares” que deben tenerse en cuenta por parte de las comunidades, tanto empresas como personas:

- Económico: funcionamiento financiero “clásico”, pero también capacidad para contribuir al desarrollo económico en el ámbito de creación de empresas de todos los niveles.
- Social: consecuencias sociales de la actividad de la empresa en todos los niveles: los trabajadores (condiciones de trabajo, nivel salarial, entre otros). Los proveedores, los clientes, las comunidades locales y la sociedad en general, necesidades humanas básicas.
- Ambiental: compatibilidad entre la actividad social de la empresa la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas. Incluye un análisis de los impactos del desarrollo social de las empresas y de sus productos en términos de flujos, consumo de recursos difícil o lentamente renovables, así como en términos de generación de residuos y emisiones. Este último pilar es necesario para que los otros dos sean estables.

2.2.10.2 Condiciones para el desarrollo sustentable.

Los límites de los recursos naturales sugieren tres reglas básicas en relación con los ritmos de desarrollo sostenibles:

1. Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.

2. Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
3. Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

2.2.10.3 Relación entre el desarrollo sustentable y la ecoeficiencia.

La Ecoeficiencia se halla estrechamente ligada al desarrollo sustentable ya que equivale a optimizar tres objetivos:

1. El crecimiento económico
2. La equidad social
3. El valor ecológico

Es el principal medio a través del cual las empresas contribuyen al desarrollo sustentable y al mismo tiempo consiguen incrementar su competitividad. Este concepto significa añadir cada vez más valor a los productos y servicios, consumiendo menos materias primas, generando cada vez menos contaminación a través de procedimientos ecológicos y económicamente eficientes.

2.2.10.4 Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sustentable.

Es una coalición de 150 empresas internacionales unidas por un compromiso compartido por el desarrollo sostenible a través de tres pilares: crecimiento económico, protección del medio ambiente y equilibrio social. Sus miembros pertenecen a más de treinta (30) países y veinte (20) sectores industriales principales. También se benefician de una red mundial de treinta (30) consejos y asociaciones empresariales regionales y nacionales que implican unos 700 líderes comerciales en todo el mundo.

2.3 Bases legales.

Esta investigación amerita de uso de basamentos legales como Normas, Leyes, Y Reglamentos, que servirán de apoyo para el desarrollo del proyecto.

2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV).

Capitulo IX.

De los derechos ambientales.

Art. 127: Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulara la materia.

Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley. (p.108)

Art. 128: El Estado desarrollara una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblaciones sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollara los principios y criterios para este ordenamiento. (p.109)

Art. 129: Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y sociocultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas.

En los contratos que la República celebre con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, o en los permisos que se otorguen, que afecten los recursos naturales, se considerará incluida aun cuando no estuviere expresa, la obligación de conservar el equilibrio ecológico, de permitir el acceso a la tecnología y la transferencia de la misma en condiciones mutuamente convenidas y de restablecer el ambiente a su estado natural si este resultare alterado, en los términos que fije la ley. (p.109)

Es un deber de cada uno de nosotros cuidar, proteger y preservar el medio ambiente, donde se pueda disfrutar de un ambiente libre sin contaminación y así poder brindar a toda persona un ambiente seguro, agradable y ecológicamente equilibrado. Por esto la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela estableció por primera vez un capítulo especial para los derechos ambientales donde todo ello se hizo con el propósito de garantizar un desarrollo ecológico, social y económicamente sustentable, y así las futuras generaciones no comprometan el patrimonio de las futuras. Para poder tener el ambiente que todos deseamos tenemos que colaborar con su preservación.

2.3.2 Ley orgánica del ambiente.

Título I. Disposiciones generales.

Capítulo I. Disposiciones generales.

Artículo 2: A los efectos de la presente Ley, se entiende por gestión del ambiente el proceso constituido por un conjunto de acciones o medidas orientadas a diagnosticar, inventariar, restablecer, restaurar, mejorar, preservar, proteger, controlar, vigilar y aprovechar los ecosistemas, la diversidad biológica y demás recursos naturales y elementos del ambiente, en garantía del desarrollo sustentable.

Artículo 4: La gestión del ambiente comprende:

1. Corresponsabilidad: Deber del Estado; la sociedad y las personas de conservar un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado.
2. Prevención: Medida que prevalecerá sobre cualquier otro criterio en la gestión del ambiente.
3. Precaución: La falta de certeza científica no podrá alegarse como razón suficiente para no adoptar medidas preventivas y eficaces en las actividades que pudiesen impactar negativamente el ambiente.
4. Participación ciudadana: Es un deber y un derecho de todos los ciudadanos la participación activa y protagónica en la gestión del ambiente.
5. Tutela efectiva: Toda persona tiene derecho a exigir acciones rápidas y efectivas ante la administración y los tribunales de justicia, en defensa de los derechos ambientales.
6. Educación ambiental: La conservación de un ambiente sano, seguro y ecológicamente equilibrado debe ser un valor ciudadano, incorporado en la educación formal y no formal.

7. Limitación a los derechos individuales: los derechos ambientales prevalecen sobre los derechos económicos y sociales, limitándolos en los términos establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y las leyes especiales.
8. Responsabilidad en los daños ambientales: La responsabilidad del daño ambiental es objetiva y su reparación será por cuenta del responsable de la actividad o del infractor.
9. Evaluación de impacto ambiental: Todas las actividades capaces de degradar el ambiente deben ser evaluadas previamente a través de un estudio de impacto ambiental y socio cultural.
10. Daños ambientales: Los daños ocasionados al ambiente se consideran daños al patrimonio público.

Artículo 7: La política ambiental deberá fundamentarse en los principios establecidos en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en la presente Ley, las demás leyes que la desarrollen y conforme a los compromisos internacionales contraídos válidamente por la República Bolivariana de Venezuela.

Capítulo V

De la prohibición o corrección de actividades susceptibles a degradar el ambiente.

Art. 22: La autorización prevista en el artículo anterior; deberá otorgarse en atención a los objetivos, criterios y normas establecidas por el Plan Nacional de Conservación, Defensa y mejoramiento ambiental. (p. 7)

Se refiere a la reparación de los daños causados al suelo, medio ambiente

Artículo 25: Las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas, deberán programar y ejecutar sus actividades de acuerdo con los planes establecidos y las disposiciones contenidas en esta Ley y los demás instrumentos legales aplicables.

Título IV.

De la educación ambiental y la participación ciudadana.

Capítulo I.

De la educación ambiental.

Artículo 34: La educación ambiental tiene por objeto promover, generar, desarrollar y consolidar en los ciudadanos y ciudadanas conocimientos, aptitudes y actitudes para contribuir con la transformación de la sociedad, que se reflejará en alternativas de solución a los problemas socio ambientales, contribuyendo así al logro del bienestar social, integrándose en la gestión del ambiente a través de la participación activa y protagónica, bajo la premisa del desarrollo sustentable.

Capítulo II. Disposiciones especiales.

Artículo 50: El aprovechamiento de los recursos naturales y de la diversidad biológica debe hacerse de manera que garantice su sustentabilidad.

Título VII control ambiental.

Capítulo I. Disposiciones generales.

Artículo 81: El control ambiental se regirá por lo establecido en esta Ley, en las leyes especiales y normas técnicas ambientales que desarrollen la materia.

2.3.3 Ley penal del ambiente.

Título I.

Disposiciones generales.

Artículo 1: La presente Ley tiene por objeto tipificar como delito los hechos atentatorios contra los recursos naturales y el ambiente e imponer las sanciones penales. Asimismo, determinar las medidas precautelarias, de restitución y de reparación a que haya lugar y las disposiciones de carácter procesal derivadas de la especificidad de los asuntos ambientales.

2.3.3.1 Decretos.

**2.3.3.1.1 Decreto 1257 Gaceta Oficial N° 35.946, de fecha 26 de Abril de 1996.
“Normas sobre evaluación ambiental de actividades susceptibles de degradar el ambiente”.**

Disposiciones generales.

Artículo 1: Estas Normas tienen por objeto establecer los procedimientos conforme a los cuales se realizará la evaluación ambiental de actividades susceptibles de degradar el ambiente.

Artículo 2: La evaluación ambiental se cumplirá como parte del proceso de toma de decisiones en la formulación de políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo, a los fines de la incorporación de la variable ambiental en todas sus etapas.

2.3.3.1.2 Decreto 2216 del 23 de Abril de 1992. Gaceta Oficial N° 4418 extraordinario del 27 de Abril de 1992. “Normas para el manejo de desechos sólidos de origen domestico, comercial, industrial, o de cualquier naturaleza que no sean peligrosos”.

Disposiciones generales.

Art. 1: Objeto: Regular las operaciones de manejo de desechos sólidos de origen doméstico, comercial, industrial, o de cualquier otra naturaleza no peligrosa, con el fin de evitar riesgos a la salud y al ambiente. (p. 1)

La persona encargada de hacer la operación de manejo de desechos dependiendo el tipo de origen, debe saber el procedimiento para dicho manejo y así evitar daños a la salud tanto y/o al medio ambiente.

Art. 2: Los Desechos deben ser depositados, almacenados, recolectados, transportados, recuperados, reutilizados, procesados, reciclados, aprovechados, y dispuestos finalmente de manera que se prevengan y controlen deterioros a la salud y al ambiente. (p. 2)

Los desechos deben ser almacenados y manejados de tal forma que no cause daño a la salud y/o ambiente; como por ejemplo pueden ser almacenados en bolsas negras, pipotes, tambores, Bults luego de ser almacenados deben ser sellados para así evitar malos olores y algún tipo de enfermedad respiratoria.

2.3.4 Ley de uso racional y eficiente de la energía.

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 1. Esta Ley tiene por objeto promover y orientar el uso racional y eficiente de la energía en los procesos de producción, generación, transformación, transporte, distribución, comercialización, así como el uso final de la energía, a fin de preservar los recursos naturales, minimizar el impacto ambiental y social, contribuir con la equidad social, mejorar la calidad de vida y la eficiencia económica del país, mediante el establecimiento de políticas enfocadas en el uso racional y eficiente de la energía, la educación energética, la certificación de eficiencia energética y la promoción e incentivos para el uso racional y eficiente de la energía.

Artículo 2: Son sujetos de aplicación de la presente ley, las personas y las instituciones públicas y privadas, vinculadas con los procesos y tecnologías de producción, generación, transformación, transporte, distribución, comercialización y uso final de la energía.

Artículo 3: Por su importancia estratégica en todos los niveles de la sociedad, a fin de preservar los recursos naturales y el bienestar de las generaciones futuras, se declara de interés social, público y de prioridad nacional el uso racional y eficiente de la energía.

Artículo 4: Son principios rectores de esta Ley el control de gestión, la cooperación, la coordinación, la corresponsabilidad, la diversificación de la matriz energética, la eficacia, la eficiencia, la equidad social, la participación social, la preservación del ambiente, la soberanía tecnológica y la transparencia.

Capítulo III.

De la políticas sobre el uso racional y eficiente de la energía.

Artículo 14. Los órganos y entes del Poder Público incluirán en sus planes operativos anuales, objetivos, acciones y metas específicas en materia de uso racional y eficiente de la energía, en cumplimiento de las líneas estratégicas contenidas en los Planes Sectoriales, así como de lo establecido en las políticas, medidas y regulaciones dictadas por los órganos competentes.

Artículo 20. El Poder Popular participará corresponsablemente en la ejecución de las políticas públicas dictadas en materia de Uso Racional y Eficiente de la Energía, especialmente, en los siguientes ámbitos:

1. El diseño de los planes sectoriales.
2. La ejecución de medidas y proyectos de Uso Racional y Eficiente de la Energía.
3. La sensibilización, concienciación, educación, capacitación y formación.
4. La divulgación de programas de uso racional y eficiente de la energía.
5. La contraloría social en la ejecución de proyectos y programas de Uso Racional y Eficiente de la Energía.

2.3.5 Norma COVENIN ISO 14001:2004. “Sistema de gestión ambiental”. Requisitos con orientación a su uso.

La ISO 14001 “Sistemas de Gestión Ambiental-Especificación con Guía para su Uso”. Se tomó como referencia un fragmento de esta norma, determinando la importancia del Sistema de Gestión Ambiental.

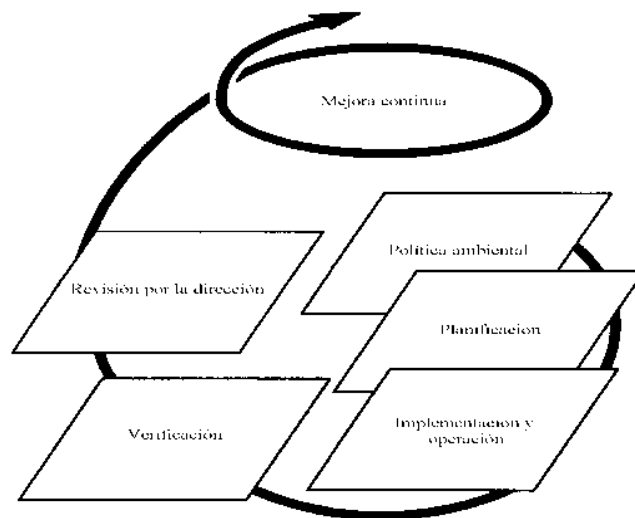


Figura 2.1. Modelo de sistema de gestión ambiental para esta norma internacional.
Fuente: Norma ISO 14001:2004 “Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso”

Esta Norma Internacional especifica los requerimientos para un Sistema de Gestión Ambiental que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales más significativos. Es su intención que sea aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. El objetivo general de esta Norma Internacional es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Resaltando que la mayoría de los requisitos pueden ser aplicados simultáneamente, o reconsiderados en cualquier momento. La gestión ambiental abarca una serie completa de temas, incluidos aquellos con implicaciones estratégicas y competitivas.

NOTA Esta Norma Internacional se basa en la metodología conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA). La metodología PHVA se puede describir brevemente como:

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

Muchas organizaciones gestionan sus operaciones por medio de la aplicación de un sistema de proceso y sus interacciones, que se puede denominar como “enfoque basado en procesos”. La Norma ISO 9001 promueve el uso de enfoque basado en procesos. Ya que la metodología PHVA se puede aplicar a todos los procesos, las dos metodologías se consideran compatibles.

Del mismo modo, los requisitos generales descritos en el anexo A de la norma describen:

La implementación de un sistema de gestión ambiental especificado en esta Norma Internacional pretende dar como resultado la mejora del desempeño ambiental. Por lo tanto, esta Norma Internacional se basa en la premisa de que la organización revisara y evaluara periódicamente su sistema de gestión ambiental para identificar para identificar oportunidades de mejora y su implementación.

Esta norma internacional requiere que la organización:

- Establecer una política ambiental apropiada,
- Identificar los aspectos ambientales que surjan de las actividades productos y servicios, pasados, existentes o planificados de la organización y determine los impactos ambientales más significativos.

- Identificar los requisitos legales aplicables, otros requisitos y metas ambientales apropiadas.
- Establecer una estructura y uno o varios programas para implementar la política y alcanzar los objetivos y metas.
- Facilitar la planificación, el control, el seguimiento, las acciones correctivas y preventivas, las actividades de auditoría y revisión para asegurarse de que la política se cumple y que el sistema de gestión ambiental sigue siendo apropiado.
- Tener la capacidad de adaptación a circunstancias cambiantes.

Una organización sin sistema de gestión ambiental debería inicialmente establecer su posición actual con relación al medio ambiente, por medio de la evaluación. El propósito de esta evaluación debería ser considerar todos los aspectos ambientales de la organización como base para establecer el sistema de gestión ambiental.

La evaluación debe estar enfocada en cuatro aspectos fundamentales:

- La identificación de los aspectos ambientales, incluidos aquellos asociados con la operación en condiciones normales, condiciones anormales incluyendo arranque y parada de actividades, situaciones de emergencia y accidentes.
- La identificación de requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba.
- Un examen de todas las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes, incluidos los asociados con las actividades de compras y contratación,
- Y evaluación de las situaciones previas de emergencia y accidentes previos.

2.4. Definición de términos básicos.

2.4.1 Ambiente.

Es un complejo de factores externos que actúan sobre un sistema y determinan su curso y su forma de existencia. Un ambiente podría considerarse como un súper conjunto en el cual el sistema dado es un subconjunto. Puede constar de uno o más parámetros, físicos o de otra naturaleza. El ambiente de un sistema dado debe interactuar necesariamente con los seres vivos.

2.4.2 Aspecto medioambiental.

Se define el aspecto medioambiental como cualquier elemento de los productos, servicio o actividad de la empresa que puede interaccionar con el medio ambiente.

Esto significa cualquier cosa que la empresa hace, es decir desde el servicio que presta hasta imprimir una factura.

2.4.3 Conciencia ambiental.

Es la formación de conocimiento, interiorización de valores y la participación en la prevención y solución de problemas ambientales.

2.4.4 Educación ambiental.

Proceso continuo, interactivo e integrador mediante el cual el ser humano adquiere conocimientos y experiencias, los comprende analiza, los internaliza y los traduce en comportamientos, valores, y actitudes que lo preparen para participar protagónicamente en la gestión del ambiente y el desarrollo sustentable.

2.4.5 Energía eléctrica.

Es la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico. La energía eléctrica puede transformarse en muchas otras formas de energía, tales como la energía luminosa o luz, la energía mecánica y la energía térmica.

2.4.6 Gestión ambiental.

Al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

2.4.7 Impacto medio ambiental.

Se define como cualquier cambio en el medio ambiente debido totalmente o parcialmente a una actividad, producto, proceso o servicio que la empresa realice, tanto directa como indirectamente. Un impacto puede ser beneficioso o adverso.

2.4.8 Reciclaje.

Esta práctica supone la recuperación de un recurso ya utilizado para generar un nuevo producto. El reciclaje es una buena opción la gestión de los recursos frente a la deposición y abandono en vertedero o la adquisición de materiales nuevos. Sin embargo, no hay que olvidar que el reciclaje debe ser la alternativa a la previa reducción y reutilización

2.4.9 Reducción.

La reducción supone la disminución de la utilización de materias en origen, lo cual consume menos recursos y genera menos residuos.

2.4.10. Residuo.

Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, tratamiento o mantenimiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

2.4.11. Residuos peligrosos.

Todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes presenten un peligro para el ambiente.

2.4.12 Reutilización.

Esta práctica supone alargar el ciclo de vida de un producto mediante usos similares o alternativos de un material. Esta práctica puede ser útil tanto para reducir el consumo de recursos como para disminuir la generación de residuos.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación.

Según Arias, (2004): [1]

Consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura y comportamiento. Los estudios descriptivos han de forma independientes las variables, y aun cuando no se formulen hipótesis, las primeras aparecerán enunciadas en los objetivos de investigación. (p.46).

Mediante revisión documental se determina que el tipo de investigación empleado en el desarrollo del mismo será descriptiva.

3.2 Diseño de la investigación.

Arias (2000), afirma que la documentación campo “Consiste en la recopilación de datos directamente de los sujetos investigando de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios) sin manipular, o controlar variable continua”. (p.46)

La investigación documental según Jacqueline (2001)

Es una técnica en la cual se recurre a la información escrita, ya sea bajo la forma de datos que pueda haber sido producto de mediciones hechas por otros, o como textos que en sí mismo constituyen los eventos de estudios. (p. 427).

Esta investigación se considera de campo porque se realizaron observaciones en sitio donde se desarrolla el fenómeno a estudiar apoyándose en

consultas de textos, manuales, tutoriales, normas y trabajos de grado relacionados con la gestión medioambiental basada en la ecoeficiencia.

3.3 Enfoque de la investigación.

El enfoque de la investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado que se está directamente relacionada a los métodos de investigación. En este sentido, Barrantes (2001) afirma que el enfoque de la investigación “Son representaciones generales de concebir y analizar la realidad, que luego busca crear las formas necesarias para conocerla y manejarla en la de una manera más acertada”. Por ello, la importancia de definir un enfoque de estudio que conduzca a determinar el método y la forma específica que se llevara a cabo para el desarrollo de la investigación. Este puede ser de dos tipos: El enfoque cualitativo lo define Hernández et al, (2003) “por lo común, se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación. A veces, pero no necesariamente, se prueban hipótesis. Con frecuencia se basa en métodos de recolección de datos sin medición numérica, como las descripciones y las observaciones” Hernández et al, (2003) afirma que el enfoque El cuantitativo “utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población”, Conforme, existen estudios diseñados para combinar ambos enfoques, es como el investigador va a orientar su estudio. En tal sentido, Hernández, Fernández y Baptista, 2010. Consideran El enfoque mixto un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cualitativos y cuantitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema.

Basándose en lo anterior, se puede decir, que se trata de un estudio cualitativo, al que se le agrego componentes cuantitativos. Estos componentes son aquellos datos numéricos recolectados en la etapa inicial, utilizado

principalmente en el cálculo de los indicadores de Ecoeficiencia que constituyen una de las pocas mediciones realizadas en la investigación; ya que por lo general predomina la estimación de cantidades, las valoraciones cualitativas con ponderaciones numéricas, la profundización de los datos, la interpretación, la contextualización del entorno, los detalles y la experiencia, entre otros aspectos característicos del enfoque cualitativo.

3.4 Población y muestra.

Para Arias (2006) la población "es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación". De este modo se puede decir que la población viene a ser el universo a estudiar y en esta investigación se encuentra constituida por la empresa NPCTG, S.A.

Según Hernández, R. (2006). La muestra se define como "subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población".

La población del proyecto estuvo conformada por el personal de la empresa NPCTG, S.A. el cual está constituido por veintiséis (26) empleados actualmente activos. (Ver tabla 3.1)

Tabla 3.1 Distribución de la población y muestra

DEPARTAMENTO	PERSONAL ACTIVO	MUESTRA ESCOGIDA	PORCENTAJE
Presidencia	1	1	3,85%
Gerencia	1	1	3,85%
RRHH	1	1	3,85%
	1	1	3,85%
	3	3	11,54%
Control de Calidad	1	1	3,85%
	1	1	3,85%
	2	2	7,69%
Mantenimiento	1	1	3,85%
	2	2	7,69%
SIHO	1	1	3,85%
	2	2	7,69%
	1	1	3,85%
Taller de Operaciones	1	1	3,85%
	3	3	11,54%
	4	4	15,38%
Total de empleados	26	26	100%

Fuente: El autor (2014)

3.5 Técnica e instrumentos de recolección de datos.

Para alcanzar el logro de los objetivos propuestos en la investigación se aplicaran las siguientes técnicas:

Al respecto Arias, F. (1.999): “Las técnicas de recolección de datos son las distintas formas o maneras de obtener la información. Son ejemplos de técnicas;

la observación directa, la encuesta en sus dos modalidades (entrevistas o cuestionarios), el análisis de contenido, etc.” (p.53).

3.5.1 Revisión bibliográfica.

Comprenderá la revisión de todo el material bibliográfico en libros, folletos, normas, documentos de internet, a través de la cual se permitirá obtener la información necesaria para la realización de las bases teóricas del estudio, y a su vez el análisis en el desarrollo de los objetivos.

Se tomaran en consideración trabajos de grado vinculados a la Ecoeficiencia en distintos campos de aplicación los cuales servirán como modelo para ayudar a desarrollar los objetivos de la presente investigación. Así mismo, se revisaran guías de Ecoeficiencia en páginas web, las cuales estuvieron constituidas principalmente por: Guía de Ecoeficiencia para Instituciones Públicas, Guía de Ecoeficiencia para empresas, Guía de Ecoeficiencia Educacional, entre otras.

Así como también, se consultara información pertinente al Departamento de Gestión de la Calidad y el Departamento de Sistema de Gestión Ambiental de la empresa NPCTG, S.A, como por ejemplo: Política de Calidad de la empresa, Política ambiental, Procedimientos de trabajo entre otros.

Con la información recopilada, se lograra obtener una base teórica precisa y bien fundamentada utilizada como soporte técnico, para llevar a cabo el presente trabajo de investigación, sin embargo; es importante resaltar que la mayor parte de la información consultada serán documentos en línea, lo cual permitirá profundizar sobre la Ecoeficiencia a fin de complementar y sustentar los datos obtenidos.

3.5.2 La observación directa.

“La observación es fundamental en todos los campos de la ciencia. Consiste en el uso sistemático de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que se estudia”. (p.126).

Bisquerra (2004) define:

La observación directa consiste en el estudio de la situación problemática en el momento mismo de su ocurrencia, mediante el uso de sus sentidos, el resultado de estas observaciones el investigador deberá someterlos a su interpretación y análisis para poder formular el problema planteado. (p.332)

El presente trabajo de investigación, se basa en una observación directa, ya que se realizaron visitas a los distintos departamentos de la Empresa NPCT, S.A, a fin de obtener el mayor número de datos mediante una observación detallada de los fenómenos asociados a los indicadores ambientales, que se producen en los distintos departamentos de la empresa, tales como: El uso de Papel, el uso de papel higiénico, el consumo de la energía eléctrica, el consumo de agua, el uso de cartuchos de tinta y tóner.

La observación que se realizará será libre o no estructurada, ya que se visualizara la realidad de la situación sin una guía prediseñada especificando cada uno de los aspectos observados.

3.5.3 Entrevista no estructurada.

Este tipo de entrevistas no requiere la realización de ningún tipo de guion previo, por lo que el investigador se guía por los temas o ámbitos informativos de los que quiere obtener información. Esta información es el resultado de la construcción simultánea a partir de las respuestas del entrevistado.

Para esta modalidad de entrevista, es necesaria una gran documentación y preparación por parte del entrevistador para poder avanzar y concretar cada vez más en las preguntas al entrevistado. Además debe preparar estrategias que le permitan reconducir la entrevista si el entrevistado se desvía del tema que se está tratando.

Por medio de este tipo de entrevista se lograra el dialogo directo con la alta gerencia, Analistas e Ingenieros, que realizan sus actividades en los distintos Departamentos de la empresa NPCTG,S.A, A fin de detallar el conocimiento que tienen de Gestión Ambiental, y de la Ecoeficiencia y su aplicación, el cumplimiento de las medidas de ahorro, y su modalidad de trabajo para indagar a profundidad todo lo relacionado sobre el consumo de energía, agua, papel, cartuchos de tinta y tóner entre otros elementos asociados a la Ecoeficiencia, permitiendo adquirir todos los datos posibles para la aplicación de instrumentos.

3.6 Instrumentos de recolección de datos.

Según Arias, (opc. cit) “Es cualquier recurso, dispositivo o formato en (papel o digital) que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. Ejemplo: Un cuestionario, libreta, computadoras, dispositivos tales como: Cámara fotográfica y de video, grabador de audio.”

Los instrumentos empleados para la recolección de información fueron los siguientes:

3.6.1 Lista verificación ambiental.

Este instrumento especifica que criterios o indicadores cumplen o se requieren y los requisitos para un sistema de Gestión Ambiental evaluados en base a lo establecido en la Norma COVENIN – ISO 14001:2004, los cuales se

seleccionaron los siguientes de acuerdo a las actividades que desarrolla la empresa NPCT, S.A.

Tabla 3.2. Requisitos generales de la norma COVENIN – ISO 14001:2004
Requisitos Correspondientes de la Norma COVENIN – ISO 14001: 2004

1	Requisitos generales
2	Política Ambiental
3	Planificación
3.1	Aspectos Ambientales
3.2	Requisitos Legales Y Otros Requisitos
3.3	Objetivos, Metas Y Programas
4	Implementación Y Operación
4.1	Recursos, Funciones, Responsabilidad Y Autoridad Competencia, Formación Y Toma De Conciencia
4.2	
4.3	Comunicación
4.4	Documentación
4.5	Control De Documentos
4.6	Control Operacional
4.7	Preparación Y Respuesta Ante Emergencias
5	Verificación
5.1	Seguimiento Y Medición
5.2	Evaluación Del Cumplimiento Legal
5.3	No Conformidad, Acción Correctiva Y Acción Preventiva
5.4	Control De Los Registros
5.5	Auditoría Interna
6	Revisión Por La Dirección

Fuente: Norma COVENIN – ISO 14001: 2004

3.6.2 Hoja de trabajo.

Es un instrumento técnico administrativo conformado por una estructura prediseñada, en el cual se registraron los datos referentes a la selección de los indicadores de Ecoeficiencia, al igual que la información para la elaboración, tales como: consumo de energía eléctrica, consumo de agua, consumo de papel y materiales conexos; indicando la frecuencia y el periodo de tiempo de la información suministrada. Cabe señalar que esta herramienta fue extraída de internet por medio de la Guía para la Medida de la Ecoeficiencia en el sector metal de España”

Esta hoja de trabajo constituye básicamente un cuadro de información sobre los datos para los indicadores seleccionados, sus unidades, las unidades estimadas de consumo, su valor estimado, las unidades calculadas y el valor calculado a fin de detallar el nivel de consumo de acuerdo a la cantidad de empleados presentes en los distintos departamentos de la empresa NPCT, S.A

3.7 Técnicas de análisis de datos.

La técnica de análisis de datos consiste en la descripción del conjunto de procedimiento que fueron utilizados para el proceso de clasificación, procesamiento e interpretación de información que se consiguió durante la recolección de datos.

Arias (2004) sostiene que “en este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan”. (p. 79.) Esta técnica se puede procesar de dos maneras: cualitativa o cuantitativamente. En esta ocasión se utilizara la forma cualitativa debido a que esta investigación posee en mayor parte características de este tipo. Según Sabino (1995) el análisis cualitativo se define como:

La técnica de análisis cualitativo se refiere a lo que procedemos a hacer con la información de tipo verbal que, de un modo general aparece en fichas. El análisis se efectúa cotejando los datos que se refieren a un mismo aspecto y tratando de evaluar la finalidad de cada información. (p. 79.)

Esta técnica permitirá sacar porcentajes y representar gráficamente los resultados de los datos obtenidos para tener la información ordenada con representaciones visuales que nos permitan su posterior estudio.

3.7.1 Diagrama de flujo.

Representación gráfica de la secuencia de pasos que se realizan para obtener cierto resultado, esto puede ser un proceso, un producto o la combinación de ambas.

3.7.2 Diagrama de torta.

Es un método de representación gráfica utilizado por lo general en estadística, para mostrar como una cantidad total se reparte en un grupo de categorías. Resulta muy adecuado cuando hay pocos valores, o bien cuando el carácter que se estudia es cualitativo. Este diagrama se utilizó para representar los resultados de las diferentes evaluaciones de los aspectos ambientales.

3.8 Procedimientos metodológicos.

3.8.1 Diagnostico de la situación actual de la empresa NPCT, S.A. en relación a la gestión ambiental y la ecoeficiencia.

El diagnóstico de la situación actual se realizó mediante la aplicación de observación directa y una entrevista semiestructurada a los empleados de la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A, (NPCTG,

S.A), para determinar el conocimiento que poseen los empleados del ahorro de los recursos (papel, consumo de agua potable, tinta, tóner para impresoras y consumo de energía eléctrica), y sobre la Norma ISO 14001:2004.

En dicha etapa se procedió a realizar una Lista de Verificación, en la cual se establecieron los requisitos de la Norma COVENIN ISO 14001:2004, con dicha lista se pudo determinar cuáles requisitos que exige la Norma, cumple o no cumple la empresa. En la tabla 3.3 se muestra el formato creado para realizar la lista de verificación.

Posteriormente en la tabla 3.4 se muestra el formato de las encuestas realizadas a los empleados de la empresa, para analizar el nivel de conocimiento que poseen sobre el la ecoeficiencia.

Tabla 3.3. Formato para la lista de verificación

		LISTA DE VERIFICACIÓN BASADA EN LA NORMA COVENIN-ISO 14001:2004		
REQUISITOS	RESULTADO			OBSERVACIONES
	C	N/C	N/A	
4 Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental				
4.1 Requisitos Generales				
1.¿La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y determina cómo cumplirá estos requisitos?				
2. ¿La organización define y documenta el alcance de su sistema de gestión ambiental?				
4.2 Política ambiental				
1.La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental, ésta:				
1.1¿Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?				
1.2¿Incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación?				
1.3 ¿Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales?				

Fuente: El autor (2014)

Continuación Tabla 3.3. Formato para la Lista de Verificación

 NEWSCA PUMPING COILED-TUBING GROUP, S.A.	LISTA DE VERIFICACIÓN BASADA EN LA NORMA COVENIN-ISO 14001:2004			
REQUISITOS	RESULTADO			OBSERVACIONES
	C	N/C	N/A	
1.4¿Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales?				
1.5¿Se documenta, implementa y mantiene?				
1.6¿Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella?				
1.7¿Está a disposición del público?				
4.3 Planificación				
4.3.1 Aspectos ambientales				
1.La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:				

Fuente: El autor (2014)

Tabla 3.4. Formato N° 1 diseñado para la encuesta realizada al personal de la empresa NPCTG S.A.

N°	PREGUNTA	PERSONAS ENCUESTADAS	SI	NO
1	¿Sabe la tarifa contratada con la compañía eléctrica es la mas idónea al consumo actual?			
2	¿Ha habido alguna iniciativa para controlar la energía en las horas pico orientado a reducir la tarifa?			
3	¿Las luminarias (focos, fluorescentes, etc.) permanecen encendidas durante el día?			
4	¿Hay un registro estadístico de la facturación de energía eléctrica?			
5	¿Ha habido una inspección del estado de las instalaciones interiores en los últimos 3 meses?			
6	¿Hay un registro estadístico de la facturación del consumo de agua potable?			
7	¿Conoce cuanto se gasta en servicios de recolección de Residuos sólidos y cuanto ingresa por venta de materiales reciclados?			
8	¿Dispone de un programa de clasificación de residuos sólidos en la fuente y comercialización estructurada de los mismos?			
9	¿En los últimos 3 meses ha habido una actividad de capacitación/concientización de los colaboradores en buenas prácticas ambientales en la empresa?			
10	¿Se conoce cual ha sido la inversión en medidas preventivas por parte de la empresa en el año reciente pasado?			
TOTAL DE RESPUESTAS				
Puntuación: a) De 8 a 10 respuestas negativas: Se necesita un plan de Ecoeficiencia con urgencia. b) De 5 a 7 respuestas negativas: Se necesita un plan de Ecoeficiencia. c) De 1 a 4 respuestas negativas: Se necesita mejorar su plan de Ecoeficiencia. d) Cero respuestas negativas: Probablemente no se necesita un plan de Ecoeficiencia.				

Fuente: Guía de ecoeficiencia para empresas (2013)

Tabla 3.5. Formato N° 2 diseñado para la encuesta realizada al personal de la empresa NPCTG S.A.

N°	PREGUNTA	PERSONAS ENCUESTADAS	SI	NO
1	¿Se apagan las luces y los equipos al salir de un ambiente que no será utilizado?			
2	¿Se apagan las computadoras, impresoras y fotocopadoras al retirarse del trabajo y durante la hora de almuerzo?			
3	¿En caso de existir aire acondicionado, este se utiliza con puertas y ventanas cerradas?			
4	¿Las personas prefieren la luz natural?			
5	¿Se limpia periódicamente las iluminarias y con ello se mejora la calidad de la iluminación?			
6	¿Se apaga la fuente de energía eléctrica al momento de retirarse de la oficina?			
7	¿Conoce cuanto se gasta en servicios de recolección de Residuos Sólidos y cuanto ingresa por materiales reciclables?			
8	¿Hay un sistema de incentivos para la eficiencia energética?			
9	¿El personal ha recibido capacitación en buenas prácticas laborales y eficiencia energética?			
10	¿El personal técnico de servicios y logística ha recibido capacitación técnica con enfoque de Ecoeficiencia para el mantenimiento de equipos eléctricos (bombas de aguas, centrales de aire acondicionado, compresores, etc.)?			
TOTAL DE RESPUESTAS				
Puntuación: a) De 8 a 10 respuestas negativas: Se necesita un plan de Ecoeficiencia con urgencia. b) De 5 a 7 respuestas negativas: Se necesita un plan de Ecoeficiencia. c) De 1 a 4 respuestas negativas: Se necesita mejorar su plan de Ecoeficiencia. d) Cero respuestas negativas: Probablemente no se necesita un plan de Ecoeficiencia.				

Fuente: Guía de ecoeficiencia para empresas (2013)

3.8.2 Establecimiento de los indicadores de ecoeficiencia de la empresa NEWSCA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A.

Los indicadores medioambientales son un importante instrumento para reducir continuamente la contaminación, así como para la comunicación entre los grupos relacionados en el proceso.

Luego de una evaluación aplicada mediante la lista de verificación, se determinaron los siguientes indicadores (Consumo de agua, electricidad, papel, tinta, energía, residuos, residuos peligrosos, formación) aplicables al modelo de gestión ambiental aplicado a la empresa.

Un indicador de ecoeficiencia es una razón entre dos magnitudes de la empresa, de manera que en el numerador de dicho cociente se encuentra en el aspecto ambiental y en el denominador un factor de producción (generalmente la facturación).

En esta etapa, primero fue necesario conocer más a fondo el proceso que se lleva a cabo dentro de la organización es por ello que se realizó un diagrama de flujo donde se detallan todas las actividades realizadas para los servicios prestados por la empresa, luego se realizó la selección de los indicadores de ecoeficiencia, en este caso se consideraron nueve (09), indicadores de ecoeficiencia relacionados con las actividades que se llevan a cabo en la empresa.

Posteriormente, se plasmaron en la hoja de trabajo todos los datos obtenidos relacionados con cada indicador sin realizar conversiones de unidades y se efectuó el cálculo algebraico Cabe destacar que estos indicadores pertenecen a la clasificación de consumo. En la tabla 3.6 se muestra el formato diseñado para registrar todos los indicadores considerados para su aplicación dentro de la empresa.

Tabla 3.6. Formato diseñado para plasmar los indicadores seleccionados

Nº	Componente	Indicador De Ecoeficiencia	Unidades	Unidades Estimadas	Valor Calculado	Frecuencia
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

Fuente: El autor (2014)

Luego de haberse realizado los indicadores que se aplicó a la empresa, se diseñó un formato para llevar el seguimiento y control de dichos indicadores, esto ayudara a que la empresa mejore continuamente su gestión ambiental. (Ver tabla 3.7)

Tabla 3.7. Formato para el control y seguimiento de los indicadores

CONTROL DE INDICADORES DE ECOEFICIENCIA						
Cumplimiento por:				Fecha: / /		
Nº	Indicador	Unidades	Unidades Estimadas	Valor Estimado	Unidades Calculadas	Valor Calculado

Fuente: El autor (2014)

3.8.3 Elaboración de un procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia en la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.

Esta etapa consistió en la elaboración de una metodología para la aplicación de la ecoeficiencia en la empresa, tomando como referencia la “Guía De Ecoeficiencia Para Instituciones Públicas” de esta manera conocer los pasos que se deben seguir para incorporar un modelo de la ecoeficiencia dentro de la empresa NPCTG S.A.

En esta etapa se elaboró un procedimiento para la implantación de la Ecoeficiencia, dicho procedimiento consta de objetivo, alcance, responsabilidades y los procedimientos que indica la “Guía de Ecoeficiencia Para Instituciones Públicas” en tipo texto, procedimiento tipo flujograma y los criterios de aceptación., este procedimiento se llevó a cabo de manera ordenada desglosando cada paso, y realizando recolección de información en cuanto al consumo de energía eléctrica, agua, papel bond, cartuchos de tinta y tóner y papelería en general.

3.8.4 Realización de un Programa de Ecoeficiencia para la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.

En esta etapa, se elaboró un programa para el manejo y uso de recursos e insumos en la Empresa, en la misma se estableció el objetivo, metas, alcance, vigencia, disposiciones generales y acciones a nivel general que se deben tomar en cuenta para realizar los planes de ahorro de los criterios medioambientales más relevantes presentes en dicho departamento.

Posteriormente, se diseñaron cinco (05) planes de ahorro dentro de los cuales se encuentran Plan De Ahorro De Energía, Plan De Ahorro De Agua, Plan De Ahorro De Cartucho De Tinta y Tóner y Papelería En General. Cada programa

estará comprendido por: Objetivos, Metas, Estrategias, resultados esperados, Beneficios, con sus respectivos anexos. En la tabla 3.8 se muestra el formato diseñado para mostrar la información sobre el programa de Ecoeficiencia que se aplicara a la empresa.

Tabla 3.8. Formato para la estructura del programa de ecoeficiencia.

PROGRAMA DE ECOEFICIENCIA PARA LA EMPRESA NPCT,S.A.				
PLAN A	PLAN B	PLAN C	PLAN D	PLAN E
ESTRUCTURA DE LOS PLANES				
ELEMENTOS		DESCRIPCIÓN		

Fuente: El autor (2014)

3.8.5 Determinación de los costos asociados a la realización del programa de ecoeficiencia para la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.

En esta etapa se estimaron los costos involucrados con la realización del Programa de Ecoeficiencia, el cual se determinó mediante la aplicación de un análisis costo beneficio donde se visualizaran el gasto actualmente realizado y el retorno de la inversión esperado con la puesta en marcha del Programa de Ecoeficiencia, los recursos involucrados ejecución y el impacto positivo que trae como consecuencia la creación de conciencia entre el grupo de trabajo y el manejo de los recursos plateados en el Programa de Ecoeficiencia para su máximo

aprovechamiento. En la tabla en 3.9 se muestra el formato diseñado para el cálculo de los diferentes costos requeridos para la implantación del programa de Ecoeficiencia.

Tabla 3.9. Formato para el cálculo de los costos asociados al programa de ecoeficiencia.

 Newsca Pumping Coiled Tubing Group, S.A.	EMPRESA NEWSCA PUMPING COILED - TUBING GROUP, S.A.	
	Costos por concepto de:	
	Fecha: Noviembre 2014	
	Descripción	Total
	TOTAL	

Fuente: El autor (2014)

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Diagnóstico de la situación actual de la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A., en relación a la gestión ambiental y la ecoeficiencia.

4.1.1 Diagnóstico de la gestión ambiental en la empresa.

De acuerdo a lo referente al Sistema de Gestión Ambiental, se establecen los requisitos de la Norma COVENIN ISO 14001:2004 por medio de una lista de verificación, permitiendo a la organización conocer los aspectos fundamentales que se deben tomar en cuenta para aumentar el equilibrio que debe tener la empresa en lo que ambiente se refiere.

Mediante la lista de verificación realizada según las especificaciones planteadas por la Norma, se pudo determinar cuáles requisitos que exige la misma, cumple o no cumple la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.

En la tabla 4.1, se muestra un fragmento de la lista de verificación aplicada a la empresa, el resto de la lista de verificación se muestra en los anexos. (Ver anexo A).

Tabla 4.1. Lista de verificación basada en la norma COVENIN ISO 14001:2004

 NEWSCA PUMPING COILED-TUBING GROUP, S.A.		LISTA DE VERIFICACIÓN BASADA EN LA NORMA COVENIN-ISO 14001:2004		
REQUISITOS	RESULTADO			OBSERVACIONES
	C	N/C	N/A	
4 Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental				
4.1 Requisitos Generales				
1.¿La organización establece, documenta, implementa, mantiene y mejora continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y determina cómo cumplirá estos requisitos?		X		La empresa no tiene implementado un Sistema de Gestión Ambiental en sus procedimientos.
2. ¿La organización define y documenta el alcance de su sistema de gestión ambiental?		X		No posee un SGA
4.2 Política ambiental				
1.La alta dirección define la política ambiental de la organización y se asegura de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental, ésta:				
1.1¿Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?		X		No cuenta con una política ambiental
1.2¿Incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación?		X		No cuenta con una política ambiental
1.3 ¿Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales?		X		No cuenta con una política ambiental
1.4¿Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales?		X		No cuenta con una política ambiental
1.5¿Se documenta, implementa y mantiene?		X		No cuenta con una política ambiental

Fuente: El autor (2014)

Continuación Tabla 4.1. Lista de verificación basada en la norma COVENIN ISO 14001:2004

 NEWSCA PUMPING COILED-TUBING GROUP, S.A.	LISTA DE VERIFICACIÓN BASADA EN LA NORMA COVENIN-ISO 14001:2004			
REQUISITOS	RESULTADO			OBSERVACIONES
1.6 ¿Se comunica a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella?		X		No se evidencio la visualización de divulgación de política ambiental ni sus objetivos para el logro de está
1.7 ¿Está a disposición del público?		X		No cuenta con una política ambiental
4.3 Planificación				
4.3.1 Aspectos ambientales				
1. La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:				
1.1 ¿Identifica los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados?	X			Aunque no posee un SGA la empresa determina los aspectos ambientales que puedan ser afectados durante el desarrollo de sus actividades

Fuente: El autor (2014)

4.1.1.1. Análisis de la lista de verificación.

Luego de la aplicación de la lista de verificación se procedió a vaciar los resultados obtenidos en una hoja de Excel diseñada para obtener los porcentajes de cumplimiento y no cumplimiento de cada ítems y de todo el sistema en general de la empresa, en la tabla 4.2 se observan los resultados obtenidos por cada ítem exigido por la Norma COVENIN ISO 14001:2004.

Tabla 4.2. Resultados obtenidos en la lista de verificación por ítems.

Ítems	Total de Preguntas	Criterio	Cantidad de respuestas	Calculo de %
4.1	2	% Cumplimiento	0	0,00
		% No cumplimiento	2	100,00
		% No aplica	0	0,00
4.2	7	% Cumplimiento	0	0,00
		% No cumplimiento	7	100,00
		% No aplica	0	0,00
4.3	11	% Cumplimiento	3	27,27
		% No cumplimiento	8	72,73
		% No aplica	0	0,00
4.4	34	% Cumplimiento	2	5,88
		% No cumplimiento	32	94,12
		% No aplica	0	0,00
4.5	23	% Cumplimiento	0	0,00
		% No cumplimiento	23	100,00
		% No aplica	0	0,00
4.6	10	% Cumplimiento	0	0,00
		% No cumplimiento	10	100,00
		% No aplica	0	0,00
Total	87			

Fuente: El autor (2014)

Seguidamente en la figura 4.1 se observa la distribución porcentual de los resultados por ítems, obtenidos mediante la aplicación de la lista de verificación.

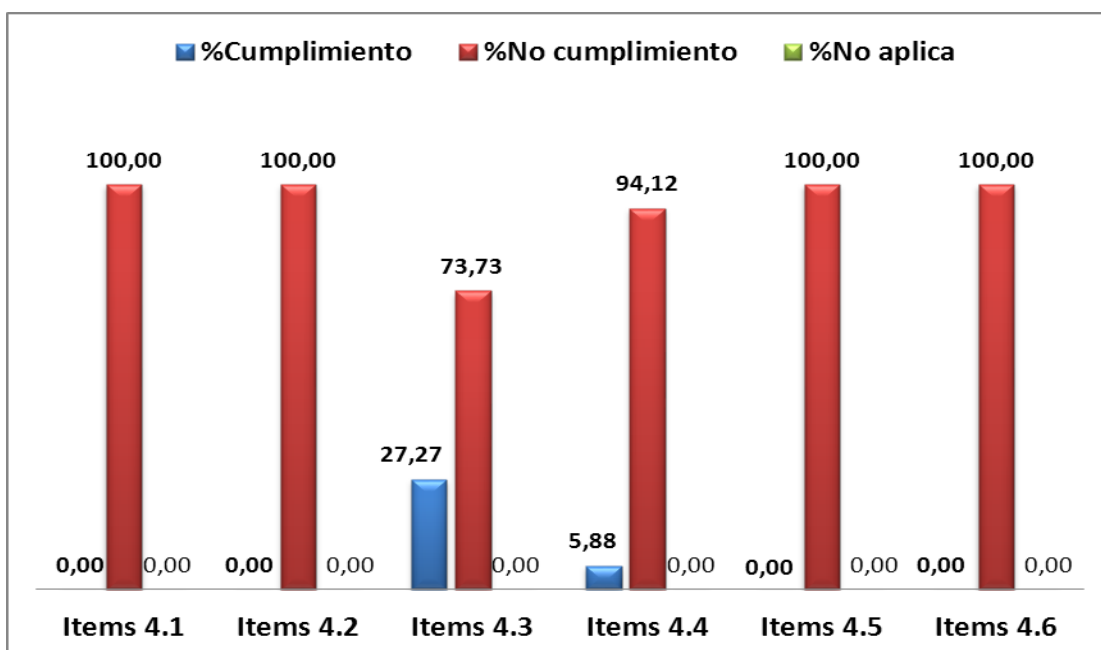


Figura 4.1. Distribución porcentual de los resultados obtenidos por ítems.

Fuente: El autor (2014)

En la figura 4.1, se muestra que en el ítems 4.1 (Requisitos generales del Sistema de Gestión Ambiental) posee un 100% de no cumplimiento lo cual indica que no se cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental. En el ítems 4.2 (Política Ambiental)) se posee un 100% de no cumplimiento ya que no se cuenta con una política ambiental establecida. El ítems 4.3 (Planificación) un 27,27% si cumple con la norma, sin embargo existe un 73,73% de no conformidad con la norma COVENIN ISO 14001:2004, que se refiere a la falta de requisitos legales y programas ambientales que son de suma importancia para llevar a cabo el modelo de gestión ambientalista basado en Ecoeficiencia para la empresa. En el ítems 4.4 (Implementación y Operación), posee un 5,88% de cumplimiento y un 94,12% de no cumplimiento, en lo que se refiere a la preparación y toma de conciencia del personal sobre gestión ambiental, recursos, funciones, autoridad, control de documentos, comunicación y respuesta antes emergencias, todo ello lo que demuestra la falta de registros de los procesos que se llevan en la empresa que demuestren las condiciones que se deben acatar para no afectar el medio ambiente donde se llevan a cabo estos procesos. En el ítem 4.5 (Verificación), no se cumple con un 100% de los requisitos contenidos en la norma, ya que no se han determinado los métodos para establecer los requisitos que se deben tener para las acciones correctivas, preventivas, no conformidades, auditorías internas y control de los registros para la medición y seguimiento del sistema de gestión ambiental. Por último en el ítems 4.6 (Revisión por la dirección) tiene un 100% de no cumplimiento por lo que se demuestra totalmente que no existe participación por parte de la dirección en la implantación y/o desarrollo del sistema de gestión ambiental.

En la tabla 4.3 se muestran los resultados totales obtenidos por medio de la aplicación de la lista de verificación con respecto a toda la empresa, seguidamente se muestra la figura 4.2 donde se muestra la distribución porcentual de dichos resultados seguido de su análisis.

Tabla 4.3. Resultados totales obtenidos de la lista de verificación

Porcentajes totales	
% cumplimiento	5,75
% no cumplimiento	94,25
% no aplica	0

Fuente: El autor (2014)

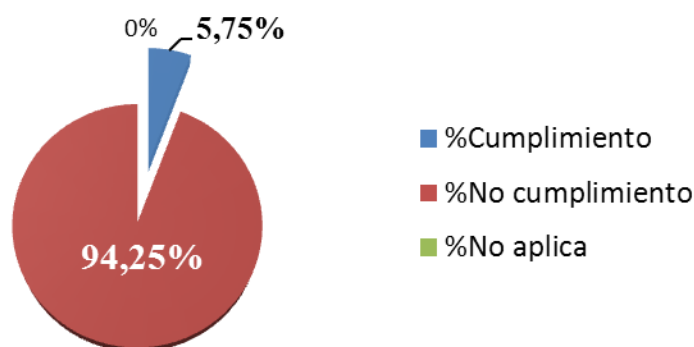


Figura 4.2. Distribución porcentual de los resultados totales de la lista de verificación

Fuente: El autor (2014)

Según los resultados observados en el gráfico, se determinó que la empresa posee un 94,25% de no cumplimiento de los requisitos contemplados en la norma, un 5,75% de cumplimiento, y un 0% de no aplica, demostrando así la importancia de un Sistema de Gestión Ambiental en la empresa para la mejora continua en lo que materia ambiental se refiere, concientización para el personal de la empresa, así como también alcanzar el máximo aprovechamiento de los recursos ambientales que permiten la ejecución de las actividades de producción de la empresa, por ello se recomienda el total cumplimiento de la Norma COVENIN-ISO 14001:2004.

4.1.2. Diagnóstico de la gestión de ecoeficiencia en la empresa.

Después de haber realizado el análisis de la empresa en cuanto a gestión ambiental y luego de conocer sus resultados, se procedió a realizar el diagnóstico

para determinar el nivel de conocimiento que tiene la empresa NEWSCA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A, sobre Ecoeficiencia. Para ello, se implementó dos entrevistas estructuradas que consta de diez (10) preguntas sencillas cada una, referentes al tema en estudio, aplicada a todo el personal que labora en la empresa.

En la tabla 4.4 se observa los diferentes departamentos que integran la estructura organizativa de NPCTG, S.A, el cargo y la cantidad de persona por departamento donde se aplicó la encuesta.

Tabla 4.4. Departamentos que integran la estructura organizativa por cango y cantidad de empleados.

DEPARTAMENTO	CARGO	Nº DE EMPLEADOS
Presidencia	Presidente	1
Gerencia	Gerente	1
RRHH	Jefe de Recursos Humanos	1
	Coordinador de Recursos Humanos	1
	Analista de Recursos Humanos	3
Control de Calidad	Coordinador de Calidad	1
	Planificador	1
	Analista de Calidad	2
Mantenimiento	Ing. de Mantenimiento	1
	Analistas de Mantenimiento	2
SIHO	Coordinador SIHO	1
	Inspector SIHO	2
	Inspector Ambiente	1
Taller de Operaciones	Jefe de taller	1
	Operadores	3
	Técnicos	4
TOTAL EMPLEADOS		26

Fuente: El autor (2014)

Seguidamente se muestra la tabla 4.5 donde se especifica la encuesta realizada a todo el personal.

Tabla 4.5. Encuesta N°1. Aplicada al personal de la empresa NPCTG, S.A.

Nº	PREGUNTA	PERSONAS ENCUESTADAS	SI	NO
1	¿Sabe la tarifa contratada con la compañía eléctrica es la mas idónea al consumo actual?	26	0	26
2	¿Ha habido alguna iniciativa para controlar la energía en las horas pico orientado a reducir la tarifa?	26	0	26
3	¿Las luminarias (focos, fluorescentes, etc.) permanecen encendidas durante el día?	26	0	26
4	¿Hay un registro estadístico de la facturación de energía eléctrica?	26	26	0
5	¿Ha habido una inspección del estado de las instalaciones interiores en los últimos 3 meses?	26	0	26
6	¿Hay un registro estadístico de la facturación del consumo de agua potable?	26	26	0
7	¿Conoce cuanto se gasta en servicios de recolección de Residuos sólidos y cuanto ingresa por venta de materiales reciclados?	26	0	26
8	¿Dispone de un programa de clasificación de residuos sólidos en la fuente y comercialización estructurada de los mismos?	26	0	26
9	¿En los últimos 3 meses ha habido una actividad de capacitación/concientización de los colaboradores en buenas prácticas ambientales en la empresa?	26	0	26
10	¿Se conoce cual ha sido la inversión en medidas preventivas por parte de la empresa en el año reciente pasado?	26	0	26
TOTAL DE RESPUESTAS			52	208
Puntuación: e) De 8 a 10 respuestas negativas: Se necesita un plan de Ecoeficiencia con urgencia. f) De 5 a 7 respuestas negativas: Se necesita un plan de Ecoeficiencia. g) De 1 a 4 respuestas negativas: Se necesita mejorar su plan de Ecoeficiencia. h) Cero respuestas negativas: Probablemente no se necesita un plan de Ecoeficiencia.				

Fuente: Guía de ecoeficiencia para empresas (2013)

4.1.2.1. Análisis de la encuesta aplicada.

El análisis de la encuesta aplicada se realizó según el número de respuestas positivas y negativas arrojadas por cada uno de los trabajadores encuestados.

A continuación se muestra la gráfica de la encuesta aplicada.

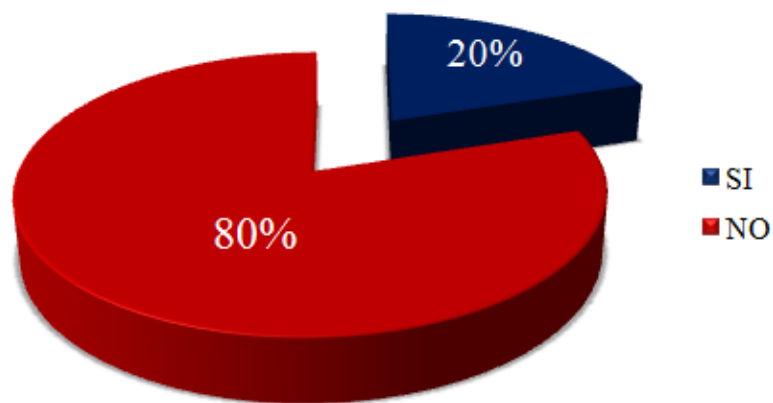


Figura 4.3. Representación gráfica de la encuesta aplicada.
Fuente: El autor (2014)

En la gráfica se observa que el 80% de los empleados arrojaron respuestas negativas con respecto a la encuesta N° 1 aplicada. Según el criterio establecido en la puntuación de dicha encuesta, se necesita con urgencia la creación de un plan de Ecoeficiencia que establezca, controle y permita que la empresa y su capital humano sea responsable y consistente con el ambiente y el uso de los recursos, materiales e insumos que son utilizados diariamente en la realización de sus actividades laborales.

Tabla 4.6. Encuesta N°2. Aplicada al personal de la empresa NPCTG, S.A.

N°	PREGUNTA	PERSONAS ENCUESTADAS	SI	NO
1	¿Se apagan las luces y los equipos al salir de un ambiente que no será utilizado?	26	26	0
2	¿Se apagan las computadoras, impresoras y fotocopadoras al retirarse del trabajo y durante la hora de almuerzo?	26	26	0
3	¿En caso de existir aire acondicionado, este se utiliza con puertas y ventanas cerradas?	26	26	0
4	¿Las personas prefieren la luz natural?	26	0	26
5	¿Se limpia periódicamente las iluminarias y con ello se mejora la calidad de la iluminación?	26	0	26
6	¿Se apaga la fuente de energía eléctrica al momento de retirarse de la oficina?	26	26	0
7	¿Conoce cuanto se gasta en servicios de recolección de Residuos Sólidos y cuanto ingresa por materiales reciclables?	26	0	26
8	¿Hay un sistema de incentivos para la eficiencia energética?	26	0	26
9	¿El personal ha recibido capacitación en buenas prácticas laborales y eficiencia energética?	26	0	26
10	¿El personal técnico de servicios y logística ha recibido capacitación técnica con enfoque de Ecoeficiencia para el mantenimiento de equipos eléctricos (bombas de aguas, centrales de aire acondicionado, compresores, etc.)?	26	0	26
TOTAL DE RESPUESTAS			104	156
Puntuación: e) De 8 a 10 respuestas negativas: Se necesita un plan de Ecoeficiencia con urgencia. f) De 5 a 7 respuestas negativas: Se necesita un plan de Ecoeficiencia. g) De 1 a 4 respuestas negativas: Se necesita mejorar su plan de Ecoeficiencia. h) Cero respuestas negativas: Probablemente no se necesita un plan de Ecoeficiencia.				

Fuente: Guía de ecoeficiencia para empresas (2013)

4.1.2.2. Análisis de la encuesta aplicada.

El estudio de este análisis se realizó de la misma manera que la encuesta anterior. A continuación se muestra la gráfica representativa con los resultados arrojados.

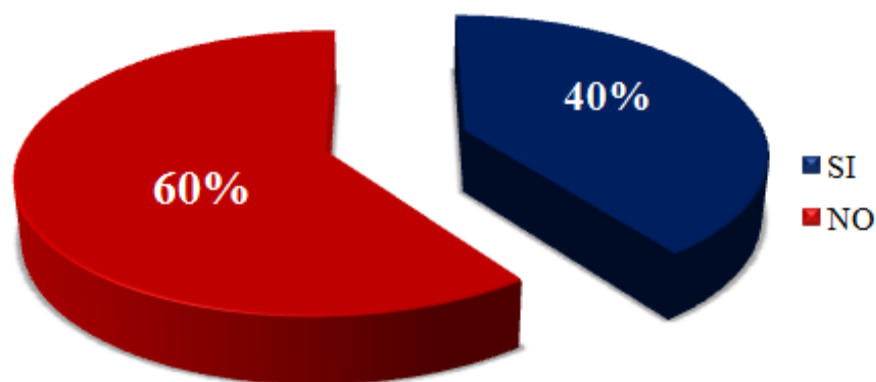


Figura 4.4. Representación gráfica de la encuesta aplicada.

Fuente: El autor (2014)

Como se puede observar en la gráfica, el 40% de las respuestas de la encuesta fue afirmativo, lo que demuestra que los trabajadores manejan hábitos de consumo eficiente de energía a pesar de que no existe evidencia en gestión de estas acciones, sin embargo, por su parte el otro 60% de la respuestas fueron negativas, que de acuerdo con el criterio de puntuación, es evidente que se necesita un plan de Ecoeficiencia dentro de la empresa.

4.2. Establecimiento de los indicadores de ecoeficiencia de la empresa NEWSKA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A.

En esta etapa se procedió a la selección de los indicadores de Ecoeficiencia aplicables de acuerdo a las actividades realizadas en la empresa, los mismos

fueron tomados de la “Guía para la Medida de la Ecoeficiencia en el Sector Metal” promulgada por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y el Gobierno de Aragón, España.

Cabe destacar que las categorías donde se ubican estos indicadores (consumo, proceso, residuos, gestión) se ubican exactamente antes, durante y después de la realización de un proceso, de tal manera que los de consumo se ubican en la entrada midiendo todos los aspectos ambientales involucrados en esta etapa, los de proceso evalúan el rendimiento del mismo, los de residuos miden todo lo que en este se genera y los de gestión con los de proceso, residuos y la formación del personal.

4.2.1 Selección de cálculo de los indicadores de ecoeficiencia

Tomando en cuenta que dentro de cada categoría, se encuentran un conjunto de indicadores, los mismos fueron presentados en forma detallada a la alta dirección de la empresa para efectuar la escogencia correspondiente de los mismos; considerando las actividades que se llevan a cabo dentro de la organización. (Ver Anexo B).

Para la selección de indicadores, fue necesario conocer el proceso que se lleva a cabo en la empresa y así conjuntamente con la alta gerencia se pudo realizar la escogencia de los indicadores.

En la figura 4.5 se muestra el diagrama de flujo del proceso de servicio de la empresa.

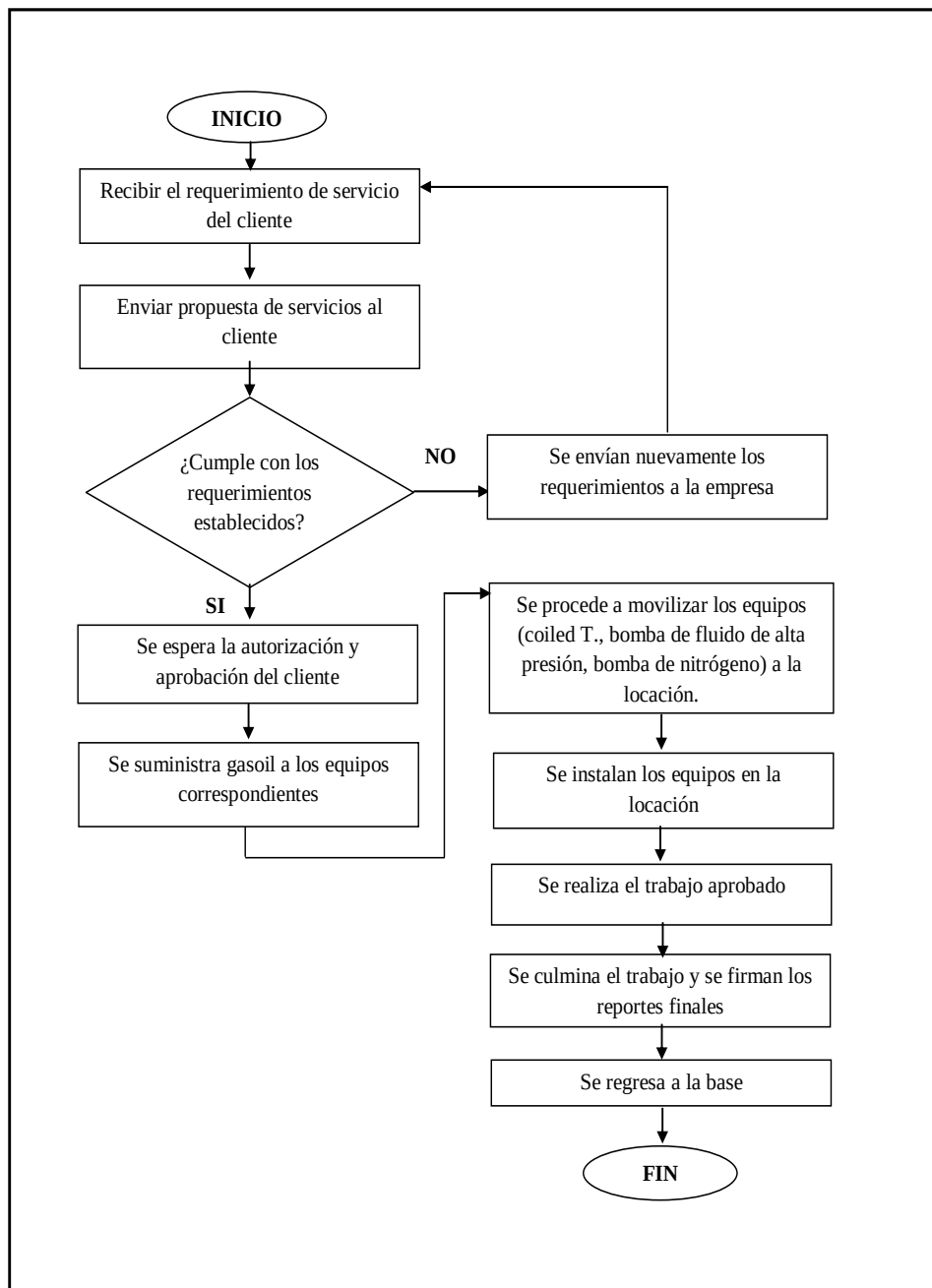


Figura 4.5. Diagrama de flujo del proceso de servicios a taladros que realiza la empresa Newsca Pumping Coiled Tubing Group,S.A.

Fuente: El autor (2014)

Ahora bien, a continuación se muestra la lista de nombres de los indicadores de Ecoeficiencia propuestos.

Indicadores de Consumo	Indicadores de Proceso	Indicadores de Residuos	Indicadores de Gestión
-Consumo de Agua -Consumo de Electricidad -Consumo de Energía -Consumo de Papel -Consumo de Tinta	No Aplica	-Generación de Residuos (Papel, cartón, tinta o tóner) -Generación de residuos peligrosos (Gasol)	-Formación -Cantidad de sustancia peligrosa -Reciclaje, reutilización, revalorización -Factura medioambiental

Figura 4.6. Lista de nombres de los indicadores de ecoeficiencia propuestos.

Fuente: Guía para la ecoeficiencia en el sector metal de España.

Después de presentar la lista de los indicadores a la alta gerencia de la empresa se llevó a cabo la selección de los indicadores tomando en cuenta la naturalidad del proceso que esta desarrolla, la realidad de NPCTG, S.A. y los aspectos ambientales más significativos que ameritaba medir.

Resultaron seleccionados un total de solo 8 indicadores, distribuidos de la siguiente manera: se eligieron 5 de consumo, 2 de residuos y 1 de gestión. Esta escogencia fue realizada en base a los aspectos ambientales identificados en el objetivo anterior por medio de la encuesta aplicada, así como por la naturaliza de las actividades de la empresa. Cabe destacar que en los indicadores de procesos no fueron propuestos ninguno, ya que de acuerdo al proceso que realiza la empresa, ningún indicador planteado por la Guía para la Ecoeficiencia en el Sector Metal de España, se ajustaba a las actividades que engloban el proceso de servicio a taladros que ofrece NPCTG, S.A.

Una vez seleccionados los indicadores, se realizó el cálculo de los mismos, los cuales estuvieron determinados por las unidades y cantidades de las operaciones algebraicas. Algunas de las unidades propuestas en la “Guía para la Medida de la Ecoeficiencia en el Sector Metal de España”, no aplicaban al cálculo de los indicadores escogidos por NPCTG, S.A., principalmente por la unidad monetaria; por lo que se procedió a ajustar los términos de las formulas a las unidades que la empresa tiene establecida.

A continuación se presentan los resultados obtenidos por cada indicador.

Tabla 4.7. Resultados de los indicadores de ecoeficiencia seleccionados

Nº	Componente	Indicador De Ecoeficiencia	Unidades	Unidades Estimadas	Valor Calculado	Frecuencia
1	Agua	Consumo de Agua	<u>Consumo de Agua (Lts)</u> Empleados (Pers.)	<u>18000L</u> 26 pers.	692,30 Lts/Pers.	Semanal
2	Electricidad	Consumo de Electricidad	<u>Electricidad Consumida (Kw.h)</u> Costo (Bs.f.)	<u>168200Kw.h</u> 26 pers.	6469.23 Kw.h/pers.	Mensual
3	Energía	Consumo de Energía (combustible gasolina)	<u>Cantidad de Combustible Consumido(Lts)</u> Vehículos (Veh.)	<u>3500Lts</u> , 6 Vehículos (Veh).	583,33Lts/Veh.	Semanal
4	Energía	Consumo de Energía (combustible gasoil)	<u>Cantidad de Combustible Consumido(Lts)</u> Maquinarias (Maq.)	<u>10080Lts</u> , 12 Maquinarias (Maq.).	840 Lts/Maq.	Semanal
5	Papel	Consumo de Papel	<u>Papel consumido (hojas)</u> Empleados (Pers.)	<u>15000 Hojas</u> 26 pers.	577 hojas/pers.	Mensual
6	Tinta	Consumo de Tinta	<u>Cantidad de Tinta Consumida (Lts)</u> Empleados (Pers.)	<u>55Lts.</u> 26 pers	2.11Lts/pers.	Mensual
7	Residuos	Generación de Residuos	<u>Cantidad de Material desechado (Kg)</u> Empleados (Pers.)	<u>80 Kg</u> 26 pers	3,07 Kg/pers.	Semanal
8	Residuos Peligrosos	Generación de Residuos Peligrosos	Material peligroso disponible (Lts) – Material peligroso utilizado incorrectamente (Lts)	2000 Lts – 1750Lts	250Lts	Semanal
9	Formación	Formación	<u>Formación Ambiental (h)</u> Formación Total (h)	<u>0 hrs</u> 56 hrs	0 hrs	Anual

Fuente: El autor (2014)

En base a los resultados presentados en la tabla anterior, se puede decir que el consumo de agua es bastante elevado de 692,30 Lts/Pers mensual, considerando que este recurso representa un desembolso en la empresa, debido a que se compra semanalmente camiones cisternas para surtir el tanque subterráneo, por lo que se recomienda cualquier tipo de ahorro del vital recurso tanto para beneficio del medio ambiente como de la empresa. Cabe destacar que este recurso es utilizado principalmente para consumo de los empleados en sus necesidades diarias como para el mantenimiento, limpieza y saneamiento de los baños donde algunas válvulas se encuentran desajustadas ocasionando la fuga de agua, como también para las maquinarias, vehículos y el área física de la empresa. Es importante acotar que la obtención de este vital recurso se encuentra en los cuerpos líquidos como lagos y ríos que hoy en día poseen niveles bajos de producción, por esta razón el valor agregado de este recurso se incrementa cada día, y depende de nosotros como seres humanos la protección y preservación del agua.

Otro recurso bastante empleado en NPCTG, S.A., y en cualquier empresa, es la electricidad, donde se obtuvo como resultado que 6469.23 Kw.h/pers es el consumo mensual de este recurso. Considerando que la energía eléctrica es suministrada a toda la empresa para el desarrollo de todas las actividades laborales necesarias para el cumplimiento de los trabajos de NPCTG, S.A., desde el encendido de bombillas para la claridad de las oficinas y pasillos, computadoras, impresoras, fotocopadoras, hasta el suministro de electricidad de las maquinarias necesarias para las operaciones de trabajo, sin embargo, no escapa de que el consumo de este recurso es elevado generando así un alto gasto de facturación; aunque la electricidad es una de las formas más limpias de energía en cuanto al consumo, su principal desventaja frente al ambiente se encuentra en su producción, pues esta procede de centrales térmicas donde se originan amplios procesos de combustión que contaminan en gran medida la atmósfera y contribuyen al calentamiento global.

En relación al consumo de energía se reflejaron dos mediciones, en base a los combustibles utilizados, uno es la gasolina que usan los vehículos livianos para el transporte de los operadores a las diferentes locaciones de taladro y el otro es el gasoil que usan las maquinarias pesadas para su movilización, el resultado obtenido fue de 583,33 Lts/Veh y 840 Lts/Maq respectivamente. Es evidente que el consumo es elevado considerando que las unidades de vehículos livianos y pesados (maquinaria) son de gran importancia para el cumplimiento de los diferentes servicios que brinda la empresa, sin embargo se puede disminuir su consumo si se utilizaran con conciencia y eficiencia las diferentes unidades; ya que muchas de las unidades livianas no son utilizadas para actividades laborales sino personales de los trabajadores lo que no son actividades de competencia laboral, olvidando el hecho de que estos vehículos y maquinarias son generadores potenciales de dióxido de carbono (CO₂) y cuando estos suben a la atmósfera impiden que la radiación solar que llega a la tierra y es captada por la atmósfera, sea liberada al espacio (efecto invernadero), provocando como consecuencia el aumento de la temperatura del planeta o cambio climático, que actualmente es uno de los problemas ambientales de alta gravedad en el mundo.

En cuanto al consumo de papel, se pudo observar que el resultado fue de 577 hojas/pers mensual, siendo este un alto consumo de este recurso. No se justifica que casi 600 hojas de papel sean consumidas por un solo trabajador en un mes, si muchos de los documentos, manuales, facturas, entre otros documentos de interés laboral son manejados por varios empleados sin la necesidad de que cada uno posea el mismo documento. El uso inadecuado de este recurso trae como consecuencia la pérdida de muchos árboles, que hoy en día es uno de los problemas más graves que enfrenta nuestro planeta. El desconocimiento de ésta información hace que muchos de nosotros olvidemos por completo que debemos ser conscientes al momento de usar este recurso, que debemos reciclarlo y reutilizarlo, para de esta manera contribuir con la preservación del medio ambiente, haciendo un aprovechamiento al máximo del papel y así controlar su

uso, con la medida que genere menos gastos y menos pérdida de material de la empresa.

Otro recurso es el consumo de tinta, que arrojó un resultado de 2.11lts/pers, lo que representa un alto consumo y al igual que el recurso de papel, se debe controlar su utilización e imprimir solo cuando se requiera y lo que se requiera o necesite. Debemos aprender a manejar información en digital minimizando el uso de tintas y a su vez de papel.

En cuanto a los indicadores de residuos se calcularon dos, los cuales son generación de residuos y generación de residuos peligrosos, el primero dio como resultado 3,07 Kg/pers, lo que se considera un valor bastante elevado, entre estos residuos podemos mencionar: residuos de papel, de envases tanto plásticos como de vidrios, bolsas plásticas y de papel, entre otros, que poco a poco se convierten en considerables proporciones de basura alrededor del patio de la empresa, ocasionando un foco de contaminación ambiental importante, por la proliferación de mosquitos, malos olores, entre otros. Por su parte el indicador de generación de residuos peligrosos, refiriéndonos específicamente al gasoil que cae en el suelo del patio central de la empresa al momento de suministrárselo a las maquinarias, éste arrojó como resultado 250 Lts mensual de gasoil desperdiciado por el hecho de que algunos operadores no lo suministran de manera adecuada y dejan caer cierta cantidad al suelo, sin pensar en el peligro que este representa, ya que causa que la superficie este resbaladiza y puede ocasionar desde una caída en algún trabajador, hasta un incendio, ya que es un combustible inflamable y si por una u otra razón entre en contacto una chispa puede ocurrir el evento antes mencionado. Por lo tanto se recomienda tomar las precauciones y las medidas necesarias para controlar el uso adecuado de este recurso.

Por último, y no menos importante tenemos el indicador de formación, que refleja un resultado de 0h, siendo un valor crítico, ya que es totalmente evidente

que no se destinan horas para la capacitación del recurso humano en materia ambiental y de lo que en Ecoeficiencia se refiere.

Finalmente se diseñó un formato, que servirá de control de estos indicadores y de otros que más adelante se consideren según la frecuencia que se midan cada uno. A continuación en la tabla 4.8 se muestra el formato de control de indicadores de Ecoeficiencia.

Tabla 4.8. Formato de control de los indicadores de ecoeficiencia.

CONTROL DE INDICADORES DE ECOEFICIENCIA						
Cumplimiento por:			Fecha: / /			
Nº	Indicador	Unidades	Unidades Estimadas	Valor Estimado	Unidades Calculadas	Valor Calculado

Fuente: El autor (2014)

4.3. Elaboración de un procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia en la empresa NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A.

Para la implantación de la Ecoeficiencia en la empresa, fue necesario la realización de un procedimiento que especificara de manera clara, las actividades que deben realizarse en NPCTG, S.A., para modificar los hábitos del personal que allí labora, y crear concientización en el uso eficiente de los recursos naturales y

físicos de la empresa, minimizando la generación de residuos en el área y ofreciendo mejora continua en los procesos evaluados y planificados.

En la tabla 4.9 se muestra la estructura del procedimiento diseñado para la implantación de la Ecoeficiencia.

Tabla 4.9. Estructura del procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia.

ESTRUCTURA DEL PROCEDIMIENTO	CARÀCTER	CONTENIDO
1. Objetivo	Obligatorio	Define el objetivo del procedimiento
2. Alcance	Obligatorio	Se especifica el alcance de la aplicación del procedimiento
3. Responsables	Obligatorio	Especifica los responsables de realizar la actividad
4. Definiciones	Obligatorio	Términos que explican aspectos relacionados con el procedimiento
5. Procedimiento tipo texto	Obligatorio	Describe una descripción de las actividades ejecutadas.
6. Procedimiento tipo flujograma	Obligatorio	Muestra el diagrama de flujo de las actividades descritas anteriormente.
7. Criterio de Aceptación	Obligatorio	Establece el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el procedimiento

Fuente: El autor (2014)

4.4. Realización de un programa de ecoeficiencia para la empresa NEWSCA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A.

Como todos los resultados anteriores, se evidencia que es de gran importancia que la empresa NPCT, S.A., inicie un camino hacia el desarrollo de la

Ecoeficiencia, para esto fue necesario poner en marcha acciones precisas y efectivas, que permitan la evolución consecutiva de esta valiosa herramienta.

El programa de Ecoeficiencia pretende reducir el impacto ambiental causado por el uso desmesurado de los insumos y recurso utilizados en la empresa, por lo que se establecen cinco (5) planes que conforman todo el programa los cuales son: ahorro de papel, ahorro de energía, ahorro de agua, ahorro cartuchos de tintas o tóner y ahorro en papelería en general y materiales conexos, buscando así la disminución de los costos y al mismo tiempo contribuir con la restauración del ecosistema.

En la tabla 4.10 se muestra la estructura del plan de Ecoeficiencia propuesto.

Tabla 4.10. Estructura del programa de ecoeficiencia propuesto para la empresa NPCT, S.A.

PROGRAMA DE ECOEFICIENCIA PARA LA EMPRESA NPCT,S.A.				
PLAN A (Plan de ahorro de papel)	PLAN B (Plan de ahorro de energía)	PLAN C (Plan de ahorro de agua)	PLAN D (Plan de ahorro de tóner)	PLAN E (Plan de ahorro de papelería y materiales conexos)
ESTRUCTURA DE LOS PLANES				
ELEMENTOS		DESCRIPCIÓN		
1. Antecedentes y justificación		Describe la situación actual de la empresa en cuanto a método de Ecoeficiencia se refiere, y la necesidad del plan.		
2. Objetivo		Define el objetivo del plan.		
3. Meta		Especifica lo que se quiere lograr con la implantación del plan.		
4. Estrategias del plan		Indica cada una de las estrategias a utilizar para implementar el plan.		
5. Resultados esperados		Establece que se espera lograr.		

Fuente: El autor (2014)

Continuación Tabla 4.10. Estructura del programa de ecoeficiencia propuesto para la empresa

PROGRAMA DE ECOEFICIENCIA PARA LA EMPRESA NPCT,S.A.				
PLAN A (Plan de ahorro de papel)	PLAN B (Plan de ahorro de energía)	PLAN C (Plan de ahorro de agua)	PLAN D (Plan de ahorro de tóner)	PLAN E (Plan de ahorro de papelería y materiales conexos)
ESTRUCTURA DE LOS PLANES				
ELEMENTOS		DESCRIPCIÓN		
6. Beneficios, Obstáculos y Oportunidades		Especifica que beneficios trae la implantación de los planes, que obstáculo o que resistencia podría tener, y las oportunidades que brinda cada uno de ellos.		
7. Monitoreo		Indica de manera clara que formato de control genera el plan para su monitoreo.		
8. Actividades y cronograma		Describe cada una de las actividades a realizar en el plan y el tiempo en que deben ser ejecutadas.		
9. Anexo		Es el formato generado en el plan.		

Fuente: El autor (2014)

4.5. Determinación de los costos asociados que comprende la realización del programa de ecoeficiencia para la empresa NPCT, S.A.

La determinación de los costos asociados al programa de Ecoeficiencia, se calcularon considerando el capital humano y económico involucrado. Con la aplicación de un análisis costos-beneficio se pudo observar la inversión que debe realizar la empresa y los beneficios que podría adquirir con la aplicación y uso del programa de Ecoeficiencia.

A través de una entrevista no estructurada y la observación directa a todo el personal de la empresa, se pudo obtener información acerca de todos los recursos que ellos manejan para el desarrollo de sus actividades laborales diarias, y aún más importante como y cuanto les cuesta adquirirla.

Después de lo antes mencionado se procedió a realizar el estudio de factibilidad, que se aplicó para determinar si la empresa NPCTG, S.A., posee la estructura necesaria para iniciar la implantación del programa de Ecoeficiencia, y de esta manera establecer los beneficios de la inversión. Dicho estudio se dividió de la siguiente manera:

- Estudio de factibilidad técnica: donde se realizó un estudio de los recursos tecnológicos digitales, en este caso computadoras de mesa y portátiles, impresoras y fotocopiadore que posee la empresa, y así determinar el uso que el personal les da a los mismos, ya sea para sus actividades laborales como personales, teniendo una idea más clara también de los consumibles que implica la ejecución de la carga de trabajo o intereses personales (papel bond, tintas, agua potable, consumo de electricidad).

En la tabla 4.11 que se muestra a continuación, se puede observar los recursos tecnológicos y de papelería con que cuenta la empresa.

Tabla 4.11. Lista de equipos y materiales con que cuenta la empresa NPCTG, S.A. para el desarrollo del programa de ecoeficiencia.

EQUIPOS Y MATERIALES	CANTIDAD	OBSERVACIÓN
Computadora de mesa	4	En buenas condiciones
Computadora portátil	3	En buenas condiciones
Fotocopiadora	1	En buenas condiciones
Tóner negro	0	No tienen tóner en existencia de inventario, solo el que usa la maquina actualmente

Fuente: Empresa NPCTG, S.A.

Continuación Tabla 4.11. Lista de equipos y materiales con que cuenta la empresa NPCTG, S.A. para el desarrollo del programa de ecoeficiencia.

EQUIPOS Y MATERIALES	CANTIDAD	OBSERVACIÓN
Cartuchos de tinta de impresora	0	No tienen en existencia de inventario, solo el que usa la maquina actualmente
Papel bond tipo carta (Resma)	9	Cantidad considerable en existencia
Demás artículos de oficina	Escasa	Faltan artículos de oficina como lápices, bolígrafos, marcadores, engrapadoras, entre otros.

Fuente: Empresa NPCTG, S.A.

- Estudio de factibilidad económica: mediante este estudio se determinó si la empresa NPCTG, S.A., cuenta con el capital necesario para invertir en el costo de la realización del programa de Ecoeficiencia, tomando en cuenta que está conformado por cinco (5) planes de ahorro y mayor concientización sobre el consumo de los recurso de la empresa. El siguiente análisis costo-beneficio, fue realizado para sustentar a la organización la inversión económica necesaria para el desarrollo del programa.

En la tabla 4.12 se muestra los costos necesarios para la implantación del programa de Ecoeficiencia, de acuerdo al estudio de factibilidad económica realizado.

Tabla 4.12. Costos necesarios para la implantación del programa de ecoeficiencia.

PROGRAMA DE ECOEFICIENCIA PARA LA EMPRESA NPCT, S.A.				
PLAN A	PLAN B	PLAN C	PLAN D	PLAN E
ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO				
COSTOS DE DESARROLLO		COSTOS DE OPERACIÓN		
1. Costo de accesorios y equipos		1. Costos de mantenimiento		
2. Costo de personal		2. Costos de suministros operativos		
3. Costo de suministros de oficina				

Fuente: El autor (2014)

A continuación se muestran cada uno de los costos considerados, de acuerdo a su clasificación (costos de desarrollo y costos de operación) con su cantidad necesaria, precio y el total.

4.5.1 Costos de desarrollo.

4.5.1.1 Costos de accesorios y equipos.

Para un mejor funcionamiento del programa de Ecoeficiencia, es necesaria la compra de equipos como computadoras, impresoras y fotocopadoras que se encuentran en mal estado o que no se poseen dentro de la empresa.

En la tabla 4.13 se muestran los costos de accesorios y equipos.

Tabla 4.13. Costos de accesorios y equipos

	EMPRESA NEWSCA PUMPING COILED -TUBIMG GROUP, S.A		
	Costos por concepto de: ACCESORIOS Y EQUIPOS		
	Fuente: Mercado libre		
	Fecha: Noviembre 2014		
Materiales (Descripción)	Cantidad	Precio Unitario	COSTO
Impresora	1	40000,00	40000,00
Computadora de mesa	1	38000,00	38000,00
Fotocopiadora	1	35000,00	35000,00
Laptop	1	29000,00	29000,00
TOTAL COSTOS		Bs. F	142.000,00

Fuente: www.mercadolibre.com.ve

4.5.1.2 Costo de personal.

Para un mejor desarrollo del programa de Ecoeficiencia, es necesario el recurso humano, por lo que se requiere de una persona capacitada en el tema y domine el programa elaborado. Por tal razón en la tabla 4.14 se muestra el costo del personal requerido.

Tabla 4.14. Costo asociado a personal requerido.

	EMPRESA NEWSCA PUMPING COILED -TUBIMG GROUP, S.A		
	Costo por concepto de: PERSONAL REQUERIDO		
	Fecha: Noviembre 2014		
	Personal	Cantidad	Costo
Pasante	1	2700,00	21600,00
TOTAL			Bs. F 21.600,00

Fuente: Empresa NPCTG, S.A.

Es importante acotar, que el costo total del pasante, fue calculado tomando su sueldo base y multiplicándolo por la cantidad de meses de la pasantía requerida para el desarrollo de este proyecto, que en ese caso fueron ocho (8) meses.

4.5.1.3 Costos de suministros.

En la tabla 4.15 se muestran los suministros necesarios para la elaboración y reproducción de toda la documentación requerida para el desarrollo del programa de Ecoeficiencia.

Tabla 4.15. Costos asociados a suministros de papelería y reproducción

 EMPRESA NEWSCA PUMPING COILED -TUBING GROUP, S.A			
Costos por concepto de: SUMINISTROS			
Fuente: Papelería Papiros Shop			
Fecha: Noviembre 2014			
Materiales (Descripción)	Cantidad	Precio	Costo
Bolígrafos (Cajas de 24 unds)	3	95,00	285,00
Lápices (Cajas de 12 unds)	7	65,00	455,00
Marcadores (Cajas de 12 unds)	7	120,00	840,00
Resaltadores (Cajas de 12 unds)	7	150,00	1050,00
Engrapadoras	7	190,00	1330,00
Perforadora de 3 huecos	7	250,00	1750,00
Papel bond tipo carta (resma)	6	350,00	2100,00
Carpetas (12 unds)	8	750,00	6000,00
Grapas (Cajas)	10	70,00	700,00
Toner negro	4	4000,00	16000,00
Cartucho de impresora (color y negro)	4	2000,00	8000,00
TOTAL COSTO		Bs. F	38.510,00

Fuente: Papiros Shop, C.A.

Después de haber conocido los costos de desarrollo de manera detallada, se muestra a continuación en la tabla 4.16 los totales de estos costos calculados.

Tabla 4.16. Totales de costos de desarrollo del programa de ecoeficiencia.

 EMPRESA NEWSCA PUMPING COILED -TUBING GROUP, S.A		
Costos por concepto de: Totales de costos de desarrollo del programa		
Fuente: El autor (2014)		
Fecha: Noviembre 2014		
Descripción	Total	
Costos de Accesorios y equipos	Bs. F	142.000,00
Costo de personal	Bs. F	21.600,00
Costo de Suministro	Bs. F	38.510,00
TOTAL COSTO DE DESARROLLO	Bs. F	202.110,00
Revisado por: Gerencia de NPCT, S.A.	Fecha: NOVIEMBRE 2014	
Aprobado por:	Fecha:	

Fuente: El autor (2014)

Ahora bien, el total obtenido fue de Bs.F 202.110,00 para el desarrollo del plan de Ecoeficiencia, pero este valor obtenido es sin restarle el costo de accesorios y equipos que ya están en existencia en la empresa, por lo que en la tabla 4.17 se muestra el costo real para la empresa NPCTG, S.A., a invertir para el desarrollo del programa.

Tabla 4.17. Costo real para el desarrollo del programa de ecoeficiencia

		EMPRESA NEWSCA PUMPING COILED -TUBIMG GROUP, S.A	
		Costos por concepto de: Totales de costos de desarrollo del programa	
		Fuente: El autor (2014)	
		Fecha: Noviembre 2014	
Descripción		Total	
Total costo de desarrollo del programa calculado		Bs.F 202.110,00	
Total de costos de accesorios y equipos		Bs.F 142.000,00	
TOTAL COSTO DE DESARROLLO		Bs.F 60.110,00	
Revisado por: Gerencia de NPCT, S.A.		Fecha: NOVIEMBRE 2014	
Aprobado por:		Fecha:	

Fuente: El autor (2014)

4.5.2 Costos de operación.

4.5.2.1 Costo de mantenimiento (mensual).

Para el máximo funcionamiento y cumplimiento del programa de Ecoeficiencia es necesario, la contratación de una persona calificada en la materia, por ello en la tabla 4.18 se muestra el cálculo de los costos de mantenimiento del programa en base a la persona que se encargara de hacerle el control mensual a todos los planes de eficiencia que conforman el programa en su totalidad.

Tabla 4.18. Costos asociados al mantenimiento mensual del programa de ecoeficiencia para la empresa NPCTG, S.A.

	EMPRESA NEWSCA PUMPING COILED -TUBIMG GROUP, S.A		
	Costo por concepto de: PERSONAL REQUERIDO PARA MANTENIMIENTO DEL PROGRAMA		
	Fecha: Noviembre 2014		
Personal	Cantidad	Costo	Costo total
Analista	1	7500,00	7500,00
TOTAL		Bs. F	7.500,00

Fuente: Empresa NPCTG, S.A.

4.5.2.2 Costos de suministros (mensual).

Los costos de suministro mensual por papelería y computación (tóner y cartuchos) fueron calculados solo para aquellos que realmente necesitan ser adquiridos mensualmente para la operatividad del programa. En la tabla 4.19 se observan dichos costos.

Tabla 4.19. Costos de suministros mensuales para el programa de ecoeficiencia para la empresa NPCTG, S.A.

	EMPRESA NEWSCA PUMPING COILED -TUBIMG GROUP, S.A		
	Costos por concepto de: SUMINISTROS MENSUALES		
	Fuente: Papelería Papiros Shop		
	Fecha: Noviembre 2014		
Materiales (Descripción)	Cantidad	Precio	Costo
Toner negro	1	4000,00	4000,00
Cartucho de impresora (color y negro)	1	2000,00	2000,00
TOTAL COSTO		Bs. F	6.000,00

Fuente: Papiros Shop, C.A.

En la tabla 4.20 se muestran los costos totales de operación del programa de Ecoeficiencia para la empresa NPCTG, S.A.

Tabla 4.20. Costos totales de operación del programa de ecoeficiencia

		EMPRESA NEVSCA PUMPING COILED -TUBING GROUP, S.A	
		Costos por concepto de: Totales de costos de operacion del programa	
		Fuente: El autor (2014)	
		Fecha: Noviembre 2014	
Descripción		Total	
Total costo de mantenimiento mensual		Bs.F 7500,00	
Total de costos de suministro mensual		Bs.F 6000,00	
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN		Bs.F 13.500,00	
Revisado por: Gerencia de NPCT,S.A.		Fecha: NOVIEMBRE 2014	
Aprobado por:		Fecha:	

Fuente: El autor (2014)

Luego de haber conocido todos los costos de desarrollo y operación del programa de Ecoeficiencia, se presentan a continuación los beneficios tangibles e intangibles que ofrecen la implantación y cumplimiento de cada uno de los planes que conforman el programa.

4.5.3 Beneficios tangibles de la implantación del programa de ecoeficiencia

- Reducir el consumo excesivo de los recursos de la empresa (papel, tinta, entre otros).
- Promover un ambiente laboral sano.
- Mantener informado al personal de jornadas sobre la protección del ambiente.
- Mejorar el desempeño económico y financiero de la empresa.

4.5.4 Beneficios intangibles de la implantación del programa de ecoeficiencia

- Fortalecimiento en el proceso de toma de decisiones.
- Mejora en el uso de los recursos de la empresa.
- Competitividad en la ejecución de sus procesos.
- Aumento en el compromiso de la ejecución de las actividades.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

- De acuerdo a la aplicación de la lista de verificación para el diagnóstico de la situación actual de la empresa NPCT, S.A., se determinó que existe un 94,25% de NO CUMPLIMIENTO con los requisitos establecidos por la norma COVENIN ISO 14001:2004, lo que demuestra que la organización no cuenta con un sistema de control que le permita una gestión ambiental satisfactoria de todas las actividades que en ella se realiza.
- Los requisitos de la norma COVENIN ISO 14001:2004 con mayor porcentaje de incumplimiento por parte de la empresa, son los establecidos en los ítems 4.1, 4.2, 4.5 y 4.6 con un 100%, demostrando así la falta de un sistema de gestión ambiental, que ejecute acciones en cuanto a los aspectos ambientales se refiere, los cuales están implicados en las actividades productivas de la empresa, por lo tanto, no se cuenta con procedimientos, objetivos, políticas, programas ni personal calificado en materia ambiental.
- Mediante la aplicación de la encuesta sobre Ecoeficiencia, a los empleados de la empresa se determinó que 72,80% del capital humano desconoce totalmente este tema, y no dan cumplimiento ni importancia al ahorro de los recursos de la empresa que la mayoría son producidos por nuestro planeta tierra.
- En cuanto al establecimiento de los indicadores de Ecoeficiencia, aplicables en la medición de los aspectos ambientales más significativos de la empresa NPCTG,S.A., el consumo de agua y energía eléctrica fueron los indicadores más elevados, no obstante en el caso del agua es importante que la empresa tome en cuenta que la cifra registrada corresponde al consumo y a las fugas presentes en algunas áreas de la empresa, por lo que se debe corregir de

inmediato estas irregularidades para el ahorro inmediato de este preciado recurso.

- Es necesario ejercer control sobre los indicadores de generación de residuos peligrosos, como el gasoil que cae al piso diariamente al aplicarlo a las maquinarias, que semanalmente se convierten en grandes cantidades, por lo que se deben emprender acciones para disminuir el mal uso de estos componentes que pueden ser causante de graves accidentes y un deterioro ambiental progresivo.
- Cada uno de los indicadores calculados, se convierten en la base para comparaciones futuras, donde se espera que el panorama mejore considerablemente, por lo que se requiere el compromiso total por parte de la empresa con respecto a la gestión ambiental y la Ecoeficiencia.
- Se realizó un procedimiento para la implantación de la Ecoeficiencia, donde se especifica de manera clara qué y cómo hacer para llevar a cabo esta disciplina, y que para su ejecución requiere de compromiso y liderazgo por parte de la empresa, que lamentablemente carece de estos dos factores, por lo tanto debe comenzar a cultivarlos.
- En relación a la elaboración del programa de Ecoeficiencia, que a su vez está conformado por cinco (5) planes de ahorro de los recursos de la empresa, se realizaron con la intención de facilitar la coordinación de los aspectos ambientales más significativos encontrados en este proyecto, y para la reducción en el uso inadecuado de cada uno de estos recursos (agua, electricidad, papel, tinta, materiales conexos), que mas allá de representar grandes inversiones de capital, se orientan a realizar el uso eficiente de dichos recursos.
- En la determinación de los costos, para el desarrollo y operación del programa de Ecoeficiencia, se tomó en cuenta, el personal, los suministros, y los accesorios y equipos requeridos, arrojando un monto total de 202.110.000 Bs.F, sin embargo como la empresa cuenta con los accesorios y equipos, esta se ahorra este costo y solo tendrá que pagar por desarrollo del programa 60.110,00 Bs.F y por un monitoreo mensual 13.500,00Bs.F.

5.2 Recomendaciones.

Para que la empresa Venezolana NPCTG, S.A., pueda implantar eficientemente el programa de Ecoeficiencia y cada uno de los parámetros que a lo largo de este proyecto se han establecido, es necesario que se tomen en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Implementar cada uno de los planes propuestos en el programa, de tal modo que la empresa se pueda impulsar en el desarrollo de la gestión ambiental y la Ecoeficiencia, transformándose en una empresa que ejerza sus operaciones de forma respetuosa con el ambiente y promoviendo el liderazgo ambiental en el recurso humano.
- Establecer los indicadores de Ecoeficiencia para el logro y cumplimiento de lo establecido en la implantación de la gestión ambiental.
- Realizar auditorías periódicas para verificar el seguimiento y corrección de no conformidades detectadas en el proceso de auditoría que se muestren como puntos pendientes.
- Promover la sensibilización ecológica en todas las áreas de la empresa, para así generar un aporte a la sociedad en pro de la conservación del medio ambiente.
- Verificar y monitorear el correcto funcionamiento de las válvulas de agua en baños y demás lugares de las instalaciones donde se encuentren.
- Fomentar actividades de reciclaje que permitan la reutilización de algunos recursos como el papel, para así reducir la elevada cifra de deforestación de nuestro planeta.
- Capacitar al personal en relación al conocimiento y aplicación de la Ecoeficiencia en la empresa NPCTG, S.A.
- Desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la Norma COVENIN ISO 14001:2004.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Arias. F. (2006). El proyecto de Investigación: introducción a la metodología científica. (5ª ed.). Caracas. Episteme.

[2] Báez, B. (2010). Matriz de Riesgo Operacional (Documentos en línea). Disponible en: <http://www.cemla.org/ACTIVIDADES/2010/2010-05-eDUCACIONfinANCIERA/> [Consulta: 2014, Noviembre]

[3] Bisquerra, R. (2004). Métodos de Investigación Educativa. Guía Práctica. Metodología de la Investigación. (2ª ed.). México: McGRAW-HILL.

[4] Consejo Empresarial Mundial de Desarrollo Sostenible (2002). El caso empresarial para el desarrollo sostenible.

[5] Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana, 5453, Marzo 3, 2000.

[6] David, F. (2008). Conceptos de Administración Estratégica. (11ª ed.); México: Prentice Hall.

[7] EnvirosQuantisci (2004). Clasificación ambiental de Proveedores y Contratistas Checklist Auditoria, EMAS 5 [Documento en Línea]. Disponible en <http://www.emas5.com/pdf/Check%20List%20entero.pdf> [Consulta: 2014, Noviembre]

[8] Fondo Europeo de Desarrollo Regional y Gobierno de Aragón, España (s/f). Guía para la Medida de la Ecoeficiencia en el sector Metal [Documento en Línea]. Disponible en: <http://www.conectapyme.com/files/guia%20ecoeficiencia.pdf> [Consulta: 2014, Noviembre]

[9] González, O. y Morales, P. (2011). La Ecoeficiencia empresarial: su contribución al desarrollo local sostenible en los marcos de la globalización neoliberal [Documento en Línea]. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/delos/10/gomp.pdf> [Consulta:2014, Octubre]

[10] Hernández, R. (2006). Metodología de Investigación. (3ªed.). México: McGRAW-HILL.

[11] INDECOPI Lima (2003). Lista de Verificación de Gestión Ambiental [Documento en Línea]. Disponible en: http://bpa.peru-v.com/documentos/Verificacion_Gestion_Ambiental.pdf [Consulta: 2014, Noviembre]

[11] Ley de uso racional y eficiente de la Energía. De la República bolivariana de Venezuela.

[12] Ley Orgánica del Ambiente. (1976, Junio 16). De la República Bolivariana de Venezuela.

[13] Ley Penal del Ambiente.De la República Bolivariana de Venezuela.

[14] Ministerio del ambiente Perú (s.f). Guía de ecoeficiencia Educacional [Documento en Línea]. Disponible en: <http://www.regionica.gob.pe/pdf/transparencia%2020101/> [consulta: 2014, Octubre]

[15] Ministerio del ambiente Perú (2010). Guía de Ecoeficiencia para Empresas [Documentos en Línea]. Disponible en: http://www.minam.gob.pe/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=509&itemid=39. [Consulta: 2014, Noviembre Octubre].

[16] Montes, V. J. (2008). Ecoeficiencia: una propuesta de responsabilidad ambiental empresarial para el sector financiero colombiano [Resumen en Línea]. Tesis de grado de maestría. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Disponible en: http://www.ecobanking.com/EN/publicaciones/instituciones_academicas/Tesis-JMontes.pdf [Consulta: 2014, Noviembre]

[17] Norma COVENIN ISO 14001:2004 “Sistema de Gestión Ambiental”. Requisitos con Orientación a su Uso.

[18] Norma COVENIN-ISO 14040-1999 Gestión Ambiental. Análisis del ciclo de vida. FONDONORMA. No. 1999-11. Octubre 20,1999.

[19] Phillips, A. (2011). Presenta una tesis titulada “Propuesta de un modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la empresa MTC,C.A, Anaco, Estado Anzoátegui”.

[20] Santa PalellaStracuzzi, FelibertoMartins Pestana. “Metodología de la Investigación Cuantitativa”, edit. Fedupel. 2da edición, Caracas 2006.

[21] Suarez, N. (2012). Presenta una tesis titulada “Propuesta de un modelo de Gestión Ambiental basado en la Ecoeficiencia para la Gerencia de Manejo de Gas PDVSA GAS Anaco”

[22] UGT Aragón (2003). Guía de Buenas Prácticas Medioambientales.

[23] Valderrama Liduvina y Díaz Martín, Diego: “Ecoeficiencia Producir más con menos”. Foro-Seminario: Ecoeficiencia en el Sector de la Construcción. Disponible en internet: www.avina.com. Consulta realizada el 5 de mayo de 2010

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

TÍTULO	PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL BASADO EN LA ECOEFICIENCIA PARA LA EMPRESA NEWSCA PUMPIMG COILED TUBING GROUP, S.A
SUBTÍTULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CULAC / E MAIL
Pérez N., Franier D.	CVLAC: 20.447.402 E MAIL: fpnd23@hotmail.com
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:
	CVLAC: E MAIL:

PALABRAS O FRASES CLAVES

Modelo de gestión ambiental.

Ecoeficiencia.

Gestión ambiental.

Consumo de recursos.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ÁREA	SUBÁREA
Ingeniería	Ingeniería Industrial

RESUMEN (ABSTRACT):

La empresa NEWSKA PUMPING COILED TUBING GROUP, S.A. maneja el registro y control del personal que en ella labora estando al pendiente de sus necesidades y requerimientos, sin embargo, no cuenta con el registro de procedimientos para el uso y control de los recursos: (papelería, energía eléctrica, agua potable, tintas y tóner para impresoras), lo que causa el uso desmesurado de estos impactando en su adquisición y obtención. Por tal motivo el objetivo general de la investigación es proponer un modelo de gestión ambiental basado en la ecoeficiencia para la empresa NPCT, S.A. La empresa no posee un Sistema de Gestión Ambiental ni un programa para el control en el uso de los recursos, por tal motivo se plantearon indicadores de Ecoeficiencia para evaluar los aspectos a considerar sean ajustado su uso y adquisición, de igual manera se diseñó un procedimiento para la implantación de la ecoeficiencia el cual evidencia gráficamente el flujo del proceso, se elaboró un programa de Ecoeficiencia el cual determina las pautas en el uso y control de los recursos y finalmente se empleó un análisis costo beneficio determinando la inversión económica realizada por el uso no controlado de los recursos.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
Ing. Alcántara, José.	ROL	CA	AS X	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Ing. Farias, María.	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
Ing. Cordova, David.	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				
	ROL	CA	AS	TU	JU
	CVLAC:				
	E_MAIL				
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2015	03	12
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. Propuesta.de modelo gest.doc	Application/msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G
H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v
w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE:

ESPACIAL

(OPCIONAL)

TEMPORAL:

(OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Ingeniero Industrial

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Ingeniería Industrial

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente/Extensión Región Centro Sur –Anaco

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR *[Firma]*
FECHA *5/8/09* HORA *5:30*

Cordialmente,

[Firma]
JUAN A. BOLAÑOS CUMPELO
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/marija

Apartado Correos 094 / Teléf: 4008042 - 4008044 / 8008045 Telefax: 4008043 / Cumaná - Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

DERECHOS

De acuerdo al Artículo 41 del Reglamento de Trabajos de Grado:

“Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien lo participará al Consejo Universitario”

AUTOR

**Pérez N., Franier D.
AUTOR**

AUTOR

**Ing. Alcántara, José.
TUTOR**

**Ing. Farias, María.
JURADO**

**Ing. Cordova, David.
JURADO**

**Ing. Valderrama, Rita
POR LA COMISIÓN DE TESIS**