

EVALUACION Y SEGUIMIENTO A LOS ESTUDIOS, COMPONENTES
AMBIENTALES EJECUTADOS EN GEOLICA S.A

SILVIA JULIANA OREJARENA RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD PONTIFICA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA Y ADMINISTRACION
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
2011

EVALUACION Y SEGUIMIENTO A LOS ESTUDIOS, COMPONENTES
AMBIENTALES EJECUTADOS EN GEOLICA S.A

SILVIA JULIANA OREJARENA RODRÍGUEZ

Informe Final de Práctica Empresarial

Supervisor Docente: Consuelo Castillo Pérez
Ingeniera Química

Supervisor Empresa: Jorge Mario Henao Leal
Ingeniero Ambiental

UNIVERSIDAD PONTIFICA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERIA Y ADMINISTRACION
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL
2011

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, Abril (9) de 2012

Dedicado a mis papas
Mis hermanos
Mi abuela Rosa Pinilla
Y demás familiares.

Agradecimientos,

A Dios por permitirme lograr una meta más,

A mis padres Isnardo Orejarena y María Consuelo Rodríguez por su apoyo, esfuerzo y dedicación,

A mis hermanos Diego Orejarena Rodríguez y Cristian Orejarena Rodríguez por ser mis guías incondicionales,

A Consuelo Castillo Pérez, por su disposición y gran colaboración para el desarrollo de esta práctica,

A Jorge Mario Henao Leal, Representante Legal de GEOLICA SA, por brindarme la oportunidad de desarrollar la practica empresarial en su empresa y reconocer mi trabajo como profesional,

Y demás personas que me apoyaron.

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	16
1. OBJETIVOS.....	17
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	18
2.1 MISION	19
2.2 VISION	19
2.3 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO Y TECNICO.....	20
2.4 PRODUCTOS Y SERVICIOS.....	22
2.5 CERTIFICACIONES.....	23
2.5.1 SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	23
2.5.2 REGISTRO UNICO DE PROPONENTES.....	23
3. ACTIVIDADES DESARROLLAS EN LA PRACTICA.....	24
3.1 ACTIVIDADES DE DOCUMENTACION	24
3.1.1 INSCRIPCIONES.....	24
• INSCRIPCION AL REGISTRO UNICO DE PROPONENTES.....	24
• INSCRIPCION SISTEMA DE CLASIFICACION DE PROVEEDORES	26
• INSCRIPCION SISTEMA DE INFORMACION PARA LA VIGILACIA DE LA CONTRATACION ESTATAL	26
• INSCRIPCION REGISTRO DE PROVEEDORES.....	27
3.1.2 LICITACIONES PRIVADAS Y PÚBLICAS.....	28
3.1.3 BASES DE DATOS.....	30
• BASE DE DATOS DE CONTRATOS GEOLICA S.A	30
• BASE DE DATOS POSIBLES CLIENTES.....	31
3.2 ARCHIVO.....	32
• ORGANIZACIÓN Y ACTUALIZACION DE CONTRATOS	32
• CERTIFICACIONES CONTRATOS GEOLICA S.A.....	33
3.3 MANEJO DE LICENCIAS AMBIENTALES:	34

3.4 CAPACITACION PRIMEROS AUXILIOS.....	36
3.5 RECERTIFICACION SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	37
• POLÍTICA INTEGRADA DE GESTIÓN	38
3.5.1 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL- NORMA ISO 14001.....	39
• IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	39
• EVALUACION DE IMPACTOS IDENTIFICADOS.....	43
• LEGISLACION AMBIENTAL.....	47
• OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES.....	56
• PROGRAMAS AMBIENTALES	58
PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LOS PROGRAMAS AMBIENTALES	65
3.6 TRABAJO EN CAMPO.....	67
• INVENTARIO PREDIAL.....	69
• COMPRA DE AGUA.....	72
• IDENTIFICACION DE IMPACTOS	73
• INVENTARIO DE USUARIOS EN CADA MUNICIPIO	75
4. CONCLUSIONES.....	76
5. RECOMENDACIONES.....	78
6. BIBLIOGRAFIA.....	79

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales	40
Tabla 2. Matriz de Importancia.....	45
Tabla 3. Matriz Legislación Ambiental	48
Tabla 4. Programa de Uso Eficiente de Agua	58
Tabla 5. Programa de Uso Eficiente de Energía.....	59
Tabla 6. Programa de Manejo de Residuos Solidos	60
Tabla 7. Residuos Ordinarios.....	62
Tabla 8. Residuos Reciclables Papel y Cartón	63
Tabla 9. Residuos Reciclables Vidrio y Plástico	63
Tabla 10. Programa para el Control de Emisiones Atmosféricas.....	64
Tabla 11. Presupuesto Estimado para los Programas Proyectados	66
Tabla 12. Identificación Impactos Ambientales Bloque VMM-15	74
Tabla 13. Inventario de Usuarios en los Servicios Públicos.....	75

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localización GEOLICA S.A.....	19
Figura 2. Organigrama GEOLICA S.A.....	21
Figura 3. Formulario Virtual Registro Único de Proponentes.....	25
Figura 4. Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal.....	27
Figura 5. Formulario Virtual Registro de Proveedores.....	28
Figura 6. Menú Base de Datos de Contratos	30
Figura 7. Base de Datos Contratos	31
Figura 8. Base de Datos Posibles Clientes.....	32
Figura 9. Modelo Certificación Contratos Ejecutados	34
Figura 10. Bloque VMM-15.....	68
Figura 11. Puntos de Captación Bloque VMM-15.....	70

CONTENIDO DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Carpetas Contratos GEOLICA S.A.....	33
Fotografía 2. Capacitación Primeros Auxilios.....	37
Fotografía 3. Inventario Predial.....	69
Fotografía 4. Punto de Captación 6-a: Río Guarinó	71
Fotografía 5. Punto de Captación 4-b: Quebrada Yeguas	71

CONTENIDO DE ANEXOS

ANEXO 1.VARIABLES PARA LA CLASIFICACION DE IMPACTOS.....	82
ANEXO 2. FORMATO FICHA PREDIAL.....	85
ANEXO 3.INVETARIO PREDIAL	87

GLOSARIO

Auditoría Ambiental: Se refiere a la cuantificación de las operaciones industriales determinando si los efectos de contaminación que produce dicha empresa, están dentro del marco legal de la protección ambiental.

Consultoría Ambiental: Es la especialidad de consultoría que se dedica a ofrecer asesoría, capacitación y trámites relacionados con todos los asuntos en materia ambiental de una empresa u organización, desde la evaluación de los impactos potenciales de una actividad, hasta la gestión ambiental de la misma.

Diagnóstico Ambiental de Alternativas: Tiene como objetivo suministrar la información requerida para evaluar y comparar las diferentes opciones bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad, con el fin de optimizar y racionalizar el uso de los recursos ambientales y evitar o minimizar los riesgos, efectos e impactos negativos.

Estudio de Impacto Ambiental: Es el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una licencia Ambiental.

Evaluación Ambiental: Es un procedimiento legal, técnico y de gestión que intenta evaluar las consecuencias de una acción propuesta (políticas, planes, programas, proyectos) en cada uno de los componentes o descriptores del inventario ambiental.

ISO 9001:2008: La ISO 9001 es una norma internacional, aplicada a los sistemas de gestión de calidad (SGC). La Norma se centra en todos los elementos de administración de calidad con los cuales una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

ISO 14001:2004: ISO 14001 es una norma aceptada internacionalmente, en donde se establece cómo implementar un sistema de gestión medioambiental (SGM) eficaz.

ISO 18001:2007: OSHAS 18001 es una herramienta útil para las empresas, ayuda a identificar, evaluar, administrar y gestionar la salud ocupacional y los riesgos laborales como parte de sus prácticas normales de negocio.

Gestión Ambiental: 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.

Licencia Ambiental: Es la autorización que otorga la Autoridad Ambiental Competente para la ejecución de un Proyecto, Obra o Actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Plan de Manejo Ambiental: Es el documento que producto de una evaluación ambiental establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de un Proyecto.

Sistema Integrado de Gestión: Cubre todos los aspectos de la organización, desde el aseguramiento de la calidad del producto e incremento de la satisfacción del cliente hasta el mantenimiento de las operaciones dentro de una situación de prevención de la contaminación y el control de los riesgos de salud y seguridad ocupacional.

Términos de Referencia: Son los lineamientos generales que la Autoridad Ambiental señala para la elaboración y ejecución de los estudios ambientales que deben ser presentados ante la Autoridad Ambiental Competente.

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: EVALUACION Y SEGUIMIENTO A LOS ESTUDIOS, COMPONENTES AMBIENTALES EJECUTADOS EN GEOLICA S.A

AUTOR(ES): SILVIA JULIANA OREJARENA RODRIGUEZ

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR(A): CONSUELO CASTILLO PEREZ

RESUMEN

La práctica empresarial desarrollada en GEOLICA S.A, empresa de Consultoría e Ingeniería Ambiental interesada en tener un buen desempeño ambiental, teniendo en cuenta los impactos que produce, permitió desarrollar actividades dentro de la empresa en dos diferentes sectores; prestando apoyo en el área administrativa y área técnica y ayudando en la elaboración de los Sistemas de Gestión Ambiental. En el área administrativa se llevaron a cabo actividades de documentación y archivo, en donde se organizaron diferentes documentos y carpetas de la empresa, se realizaron bases de datos para facilitarles a los empleados la búsqueda de la información y se llevaron a cabo diferentes inscripciones que permitieron certificar la experiencia de la empresa. Dentro del área técnica, se prestó apoyo principalmente en campo, en la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para la exploración de Hidrocarburos, en donde se realizaron actividades para la recolección de información y finalmente en la parte de sistemas de Gestión Ambiental, en donde se realizó un Diagnostico Ambiental para GEOLICA S.A, con el que se identificaron, evaluaron e implementaron acciones para prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales generados al interior de la empresa, pudiendo de esta manera obtener la certificación en la en la Norma ISO 14001. La implementación de todas estas actividades permite que la empresa se encuentre en condiciones óptimas para ofrecer su servicio como Consultores Ambientales.

PALABRAS CLAVES:

Consultoría Ambiental, Gestión Ambiental, Diagnostico Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental

GENERAL SUMMARY OF WORK OR GRADE

TITULO: EVALUATION AND FOLLOW-UP STUDIES,
ENVIRONMENTAL COMPONENTS EXECUTED
GEOLICA SA

AUTOR(ES): SILVIA JULIANA OREJARENA RODRIGUEZ

FACULTAD: Environmental Engineering

DIRECTOR(A): CONSUELO CASTILLO PEREZ

ABSTRACT

Business practice developed in GEOLICA SA, Environmental Consulting and Engineering interested in having a good environmental performance, taking into account the impacts that occur, led to the development activities within the company in two different sectors, providing support in the administrative area and area technical and assisting in the preparation of Environmental Management Systems. In the administrative area were carried out activities of documentation and archiving, where documents and folders organized different company, there were databases to make it easier for employees seeking information and carried out various inscriptions that allowed certify the experience of the company. Within the technical area, support was provided mainly in the field, in the preparation of Environmental Impact Studies for the exploration of hydrocarbons, where activities were conducted to collect information and finally at the Environmental Management System, where environmental Diagnostics performed a GEOLICA SA, which identified, evaluated and implemented actions to prevent, mitigate or remedy the environmental impacts within the company, and can thus obtain recertification in the ISO Standard 14001. The implementation of these activities enables the company to be in a position to offer optimal service as Environmental Consultants.

PALABRAS CLAVES:

Environmental Consulting, Environmental Management,
Environmental Diagnostics, Environmental Impact
Assessment.

INTRODUCCION

Hoy en día el desarrollo económico representa una amenaza considerable para el medio ambiente, debido a la sobreexplotación de recursos naturales renovables. Ante esta situación se pretende desarrollar lo que se denomina: “una cultura de respeto y convivencia con el medio ambiente”, con el fin de fomentar un proceso de concienciación ambiental, para ayudar al hombre y las organizaciones a adquirir un mayor conocimiento sobre los problemas ambientales, generados por la ejecución de proyectos, obras o actividades a gran escala¹.

GEOLICA S.A mediante la prestación de servicios ambientales, enfocados a consultorías e interventorías, pretende concientizar a las organizaciones con las cuales elabora sus estudios, con el fin, de no comprometer los recursos naturales y posibilidades de las futuras generaciones, enfocando el desarrollo de sus proyectos a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales generados por la ejecución de proyectos, en lugares donde predomina y abunda la flora y fauna característica de cada región.

Para dar cumplimiento a los objetivos trazados en esta práctica se pretende a través del documento presentar y describir todas las actividades desarrolladas en el periodo establecido para la ejecución de la práctica empresarial en GEOLICA S.A.

Las actividades estarán encaminadas a prestar un servicio técnico a la empresa en cuanto la elaboración de estudios ambientales, tales como, Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Manejo Ambiental, informes de cumplimiento ambiental, Interventorías Ambientales y a la organización del área administrativa en donde se ejecutaran actividades de documentación y archivo, con el fin de conocer a fondo el movimiento interno de la empresa y tratar de brindar alternativas que permitan mejorar interna y externamente la empresa, buscando que los servicios y productos ofrecidos por GEOLICA S.A a organizaciones del sector petrolero, minero y ambiental sean sensibles y amigables con el medio ambiente

¹ HERRERO, Javier. Limites en una Cultura de Respeto. [En Línea] s.p.i
<http://ojodeagua.es/ficheros/odea/Limites_en_una_cultura_de_respeto.pdf> [Septiembre 2011].

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los estudios y componentes ambientales ejecutados en GEOLICA S.A, organizando la información de los proyectos según los términos de referencia establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Gestionar inscripciones y certificaciones que benefician a GEOLICA S.A. en el desarrollo de sus proyectos.

Renovar el sistema de gestión integrado para GEOLICA S.A, bajos las normas ISO 14001, ISO 9001 Y OSHAS 18001.

Realizar seguimiento a las fichas ambientales ejecutadas en campo, según los planes de manejo ambiental.

Organizar los documentos de los diferentes estudios ambientales elaborados en GEOLICA S.A, analizando la información suministrada en cada uno de ellos para su respectiva radicación.

2. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Razón social:	GEOLICA S.A
NIT:	900211922-6
Dirección:	Carrera 9B No. 117A - 55
Cuidad:	Bogotá D.C
Teléfono:	(57) (1) 7524438
Representante Legal:	Jorge Mario Henao Leal

La Cámara de Comercio de Bogotá certifico por documento privado de asamblea constitutiva, la inscripción y constitución de la sociedad comercial denominada GEOLICA S.A el día 15 de abril del año 2008. GEOLICA S.A desde el 15 de abril de 2008, dio a conocer sus servicios en la ciudad de Bogotá, en la carrera 9B No. 117A-55 Figura 1, donde incursiono con sus actividades relacionadas a consultorías e interventorías ambientales, aumentando con el tiempo sus productos y servicios.

Hoy en día GEOLICA S.A es una empresa joven, con profesionales dedicados a apoyar el desarrollo ambiental sostenible, proporcionando soluciones efectivas en los productos y servicios ofrecidos en la consultoría ambiental, estos servicios incluye la elaboración de estudios ambientales, tales como, Planes de Manejo Ambiental, Estudios de Impacto Ambiental, Informes de Cumplimiento ambiental, Diagnostico Ambiental de Alternativas, Interventorías Ambientales, Mediciones y Monitoreo de la Calidad del Aire, Ruido, Agua y Suelos, Ingeniería en general, obras civiles, alquiler de equipos, importación de equipos, entre otros, siendo la mayoría de sus clientes del sector petrolero, minero , ambiental e industrial².

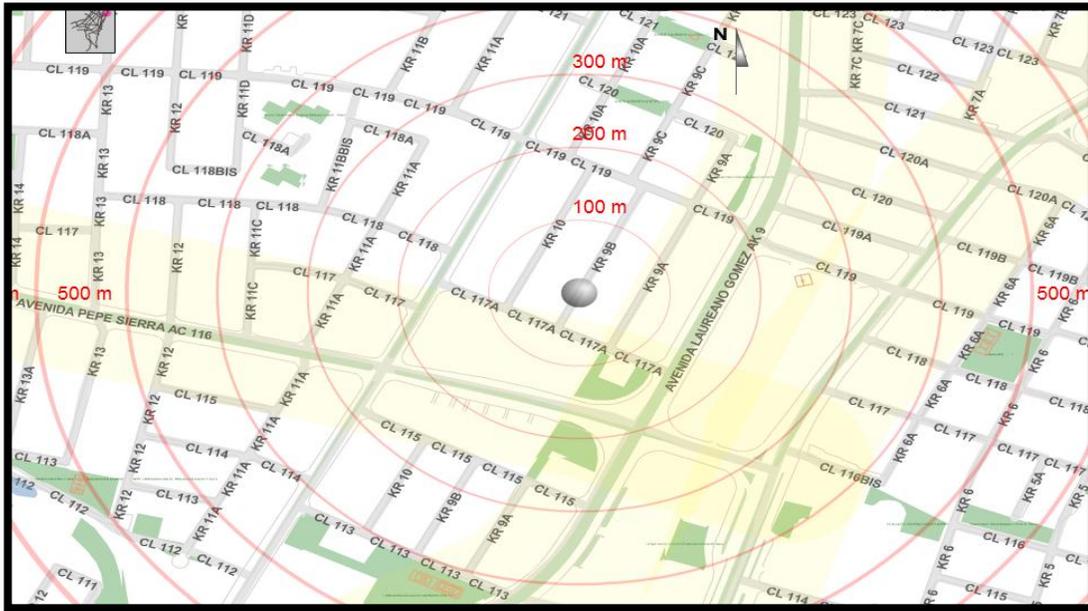
Dentro de los clientes con los cuales GEOLICA S.A a contrato y ha desarrollado diversos proyectos se encuentran:

- Omega Energy
- Thorneloe Energy
- Quetzal Energy
- P1 Energy
- NCT Energy Group
- UTOE (Unión Temporal Omega Energy).
- TC OIL S.A
- LOH Energy
- UTO (Unión Temporal Omega)

Entre otros.

² GEOLICA S.A. Generalidades de la empresa. [En Línea] s.p.i
<<http://www.geolicaingenieria.com/principal.html>> [Consulta: Septiembre 2011].

Figura 1. Mapa de localización GEOLICA S.A



Fuente: <http://www.bogota.gov.co/mad/buscador.php>

2.1 MISION

GEOLICA S.A mediante su misión pretende “Aportar beneficios al medio ambiente ayudando a sus clientes a encontrar soluciones a los problemas ambientales de forma costo efectiva y aptas para la realidad territorial, esto ofreciendo apoyo técnico cualificado en el campo del medio ambiente, calidad y prevención de riesgos a empresas del sector privado, administraciones públicas, instituciones y diversos organismos”³.

2.2 VISION

GEOLICA S.A mediante su visión pretende en el futuro “Ser reconocida por su participación consiente y en pro del medio ambiente, brindar renovación constante en tecnología y métodos a sus clientes guiándolos en nuevos caminos con decisión, objetivos firmes y total entereza, retos para seguir creciendo y para continuar con los planes de desarrollo en el campo de acción.

³ GEOLICA S.A. Generalidades de la empresa. [En Línea] s.p.i
<<http://www.geolicaingenieria.com/principal.html>> [Consulta: Septiembre 2011].

Servir en beneficios de otros es signo de perfección; a través de esfuerzo constante encaminado a la investigación, desarrollo y calidad para la protección del medio ambiente en beneficio de la empresa y la sociedad”⁴

2.3 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO Y TECNICO

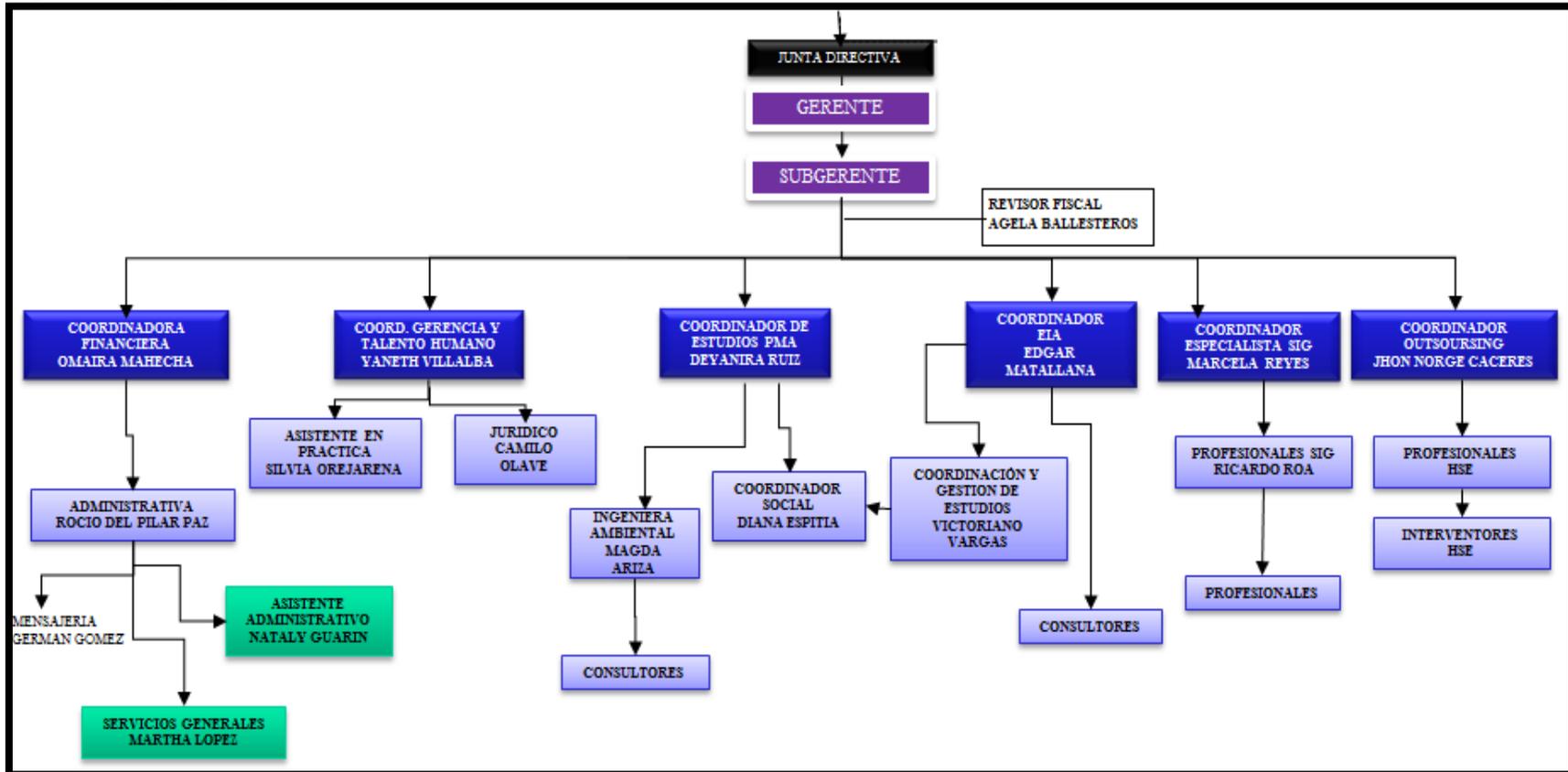
El organigrama administrativo y técnico de GEOLICA S.A, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, cuenta con una junta directiva constituida por un gerente general, principal cabeza ejecutiva, técnica y administrativa de la empresa, quien ejerce funciones de dirección, gestión, supervisión y coordinación de los demás órganos dependientes, seguido del gerente general se encuentra el subgerente, quien vela por la armonía de las funciones administrativas y financieras y finalmente se encuentra el revisor fiscal, quien supervisa la contabilidad y maneja los estados financieros de la empresa.

Después se despliega la distribución de cada uno de los departamentos que conforman la empresa, dentro de los cuales se encuentra el área financiera, constituida por un administrativo, un asistente administrativo, servicios generales y mensajería, el área de talento humano constituida por el jurídico y un asistente en práctica y el área de proyectos donde se encuentra, el coordinador de planes de manejo ambiental, el coordinador de estudios de impacto ambiental, el coordinador del sistema de información geográfica y el coordinador del outsourcing.

El área en donde se llevó a cabo la práctica empresarial, fue el área de talento humano, en donde se desarrollaron actividades de documentación, archivo, participación en campo y elaboración del informe del sistema de gestión ambiental ISO 14001.

⁴ GEOLICA S.A. Generalidades de la empresa. [En Línea] s.p.i
<<http://www.geolicaingenieria.com/principal.html>> [Consulta: Septiembre 2011].

Figura 2. Organigrama GEOLICA S.A



Fuente: Área de Recursos Humanos GEOLICA S.A

2.4 PRODUCTOS Y SERVICIOS

Los principales servicios de la empresa están enfocados a la Consultoría e Ingeniería Ambiental, para tal fin se desarrollan actividades de oficina, que incluyen la elaboración de informes y documentos, actividades de campo, que tienen como finalidad el levantamiento de información primaria y en el caso de interventorías ambientales, se verifica y supervisa el manejo ambiental durante la ejecución de un proyecto.

A continuación se presentan los diferentes servicios prestados por GEOLICA S.A:

Cumplimiento Ambiental:

- Estudios de Impacto Ambiental
- Planes de Manejo Ambiental
- Diagnóstico Ambiental de Alternativas
- Tramites de licencias ambientales
- Manejo de proyectos del 1%

Interventorías y consultorías:

- Interventorías ambientales
- Consultorías ambientales

Recursos Naturales:

- Elaboración Línea Base ambiental
- Caracterización, inventarios y aprovechamientos forestales.
- Monitoreo de calidad de agua, aire, ruido y suelo

Prevención a atención de emergencias:

- Elaboración de planes de contingencia
- Análisis de riesgo

Alquiler de equipos:

- Alquiler de plantas de agua, equipos y vehículos según las necesidades⁵

⁵ GEOLICA S.A. Generalidades de la empresa. [En Línea] s.p.i
<<http://www.geolicaingenieria.com/principal.html>> [Consulta: Septiembre 2011].

2.5 CERTIFICACIONES

2.5.1 SISTEMA DE GESTION INTEGRADO

El Sistema de Gestión Integral (SGI) se fundamenta en los modelos de gestión: de la Calidad (SGC), Norma ISO9001:2008, de Gestión Ambiental (SGA), Norma ISO 14001:2004 y de Seguridad y Salud Ocupacional (S&SO), Norma NTC-OHSAS 18001:2007.

En materia de desempeño, GEOLICA S.A cuenta con un Sistema de Gestión Integrado, certificado bajo las normas ISO desde el año 2010. Estos modelos contienen elementos comunes que al ser aplicados de manera sistémica e interrelacionada, posibilitan la generación de una cultura organizacional para una gestión eficiente, eficaz y efectiva de una organización desde su direccionamiento estratégico y el desarrollo de sus procesos.

La gestión eficaz de un sistema de calidad permite conseguir clientes fieles a la compra de productos y servicios ofrecidos en la empresa. El cumplimiento del sistema de seguridad y salud ocupacional, enfocado a la prevención de riesgos laborales, proporciona trabajos cualificados y motivados y el sistema de calidad medioambiental permite que los empleados sean responsables con el medio ambiente.

Todo ello, conjuntamente, permite una innovación, mejora y aprendizaje continuo para la empresa y sus empleados, obteniendo así un desarrollo empresarial sostenible.

2.5.2 REGISTRO UNICO DE PROPONENTES

El Registro Único de Proponentes es un registro de creación legal en el cual se inscriben personas naturales o jurídicas que aspiren a celebrar con entidades estatales contratos de obra, consultoría, suministro y compraventa de bienes muebles⁶.

El RUP suministra la información necesaria de un contratista inscrito en lo relacionado con su experiencia, capacidad técnica, capacidad de organización, y capacidad financiera a dichas entidades y a todas las personas interesadas en celebrar contratos señalados en el párrafo anterior.

GEOLICA S.A desde el 26 de agosto de 2011 se encuentra inscrito como Consultores en el Registro Único de Proponentes, con un K de contratación igual a K=3991,92 SMMLV, permitiéndole obtener nuevos proyectos para la empresa, que le ayuden a aumentar su experiencia y le ayuden a mejorar los servicios ofrecidos.

⁶ Cámara de Comercio de Bogotá. Registro Único de Proponentes. [En Línea]. <<http://camara.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?conID=7991&catID=792>> [Consulta: Septiembre 2011].

3. ACTIVIDADES DESARROLLAS EN LA PRACTICA

Para cumplir a cabalidad con los objetivos planteados en el documento, con respecto al desarrollo de la práctica empresarial en la empresa GEOLICA S.A, se enunciaran a continuación las actividades de apoyo realizadas. Estas actividades están encaminadas a contribuir al mejoramiento continuo de la empresa, organizando la documentación existente y creando metodologías que permitan un desarrollo efectivo de los nuevos proyectos para la empresa.

3.1 ACTIVIDADES DE DOCUMENTACION

En la documentación se demuestran las actividades realizadas en la empresa para cada área específica de trabajo, estas actividades fueron encaminadas con el objetivo de incluir a la empresa en nuevos registros y en nuevas bases de datos.

Para llevar a cabo la documentación se siguió los lineamientos estipulados por la empresa, con el fin de facilitar la elaboración y organización de cada uno de los documentos faltantes en la empresa, de esta manera se facilitó la comprensión y elaboración de cada actividad asignada.

A continuación se evidencian las actividades de documentación asignadas por el área de recursos humanos para beneficio y organización de la empresa.

3.1.1 INSCRIPCIONES

En las inscripciones se realizó el registro de la empresa en diferentes documentos y bases de datos públicas. Los documentos fueron diligenciados para obtener certificaciones para la empresa, las cuales confirmar su experiencia en la Consultoría e Ingeniería ambiental y las inscripciones se llevaron a cabo en las diferentes bases de datos públicas para obtener un perfil laboral, en donde se especifica información de la empresa y se describen los productos y servicios que esta ofrece.

- **INSCRIPCION AL REGISTRO UNICO DE PROPONENTES**

Desde el 1 de abril comenzó a regir la nueva normatividad en torno a la inscripción en el Registro Único de Proponentes (RUP), trámite a cargo de las Cámaras de Comercio del país.

El registro único de proponentes es un certificado expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, para aquellas empresas interesadas en realizar contratos con el estado.

El formulario del RUP está dividido por numerales (I, II, III etc.) y cada numeral requiere de información específica de la empresa. Para validar la información suministrada en cada numeral, es presentar adjunto al formulario los documentos soportes, los cuales validan la información de la empresa utilizada en el formulario.

Dentro de los documentos soportes presentados se encuentran: Registro único tributario, Registro Mercantil, certificación de la entidad contratante para acreditar el contrato de mayor valor, clasificaciones las cuales deben coincidir con los códigos establecidos en el artículo 42 del decreto 4881, número total de contratos de consultoría ejecutados, copia autenticada de la tarjeta profesional del revisor fiscal, balance general y estados financieros, ingresos brutos operacionales entre otros.

Todos estos documentos fueron consultados en la empresa, ya que no se tenían a la mano, cada documento se fotocopia y se presentó a la Cámara de Comercio de Bogotá para su respectiva evaluación e inscripción.

Para tal fin, se tramitó el formulario de forma virtual Figura 3, con el objetivo de validar la información utilizada y evitar algún error. Se adjuntaron todos los documentos necesarios como soporte a la información utilizada y se llevaron a la Cámara de Comercio de Bogotá más cercana a la empresa y se radicaron los documentos el 10 de agosto por un valor de \$ 358.048 para su respectiva evaluación. Cinco días después de ser evaluados los documentos y el formulario, fueron devueltos el 16 de agosto, debido a un error presentado en el balance general de la empresa, es decir, se tomaron en el formulario datos de activos y pasivos corrientes diferentes a los presentados en el documento soporte. Finalmente fueron corregidos y el día 23 de agosto se radicaron nuevamente los documentos, obteniendo cinco días después la aprobación e inscripción como Consultores a GEOLICA S.A en el Registro Único de Proponentes.

Figura 3. Formulario Virtual Registro Único de Proponentes

Número liquidación: 228527, Tipo de trámite: inscripciónproponente, Fecha: 2012-02-11, Nit: 900,211,922-6
 Matrícula: 1793323 - Proponente: 49988 - Actividades: 2 - Solo consultor
 Nombre: GEOLICA S A, Organización: 04 - Sociedad Anónima

De acuerdo con la información suministrada en la liquidación, el sistema le indicará que datos deben ser digitados para completar su formulario de inscripción/actualización/renovación al Registro Único de Proponentes. La captura del mismo se hará en grupos, de acuerdo con el tipo de proponente (persona natural o jurídica) y con las actividades seleccionadas. A medida que cada grupo de datos es capturado, la información irá siendo grabada para garantizarle que no habrá ninguna pérdida, sin embargo, para poder TERMINAR la grabación del formulario la información deberá estar completa y validada, de lo contrario, no podrá imprimir los formularios para acercarse a las cajas de la Cámara de Comercio y continuar con su trámite. Si está haciendo un trámite de Actualización le sugerimos acceder EXCLUSIVAMENTE a los grupos de datos que requiera modificar.

Grupos de datos del formulario	Acciones a ejecutar	Estado
Datos básicos	Verificar ?	En grabación
Personería jurídica	Verificar ?	Pendiente
Ubicación (comercial y de notificación)	Digital ?	Pendiente
Representantes legales	Verificar ?	Completo
Facultades	Verificar ?	Completo
Clasificaciones	Digital ?	Pendiente
Experiencia probable	Digital ?	En grabación
Capacidad financiera	Digital ?	Pendiente
Capacidad técnica	Digital ?	Pendiente
Co - Consultor	Digital ?	Pendiente
Capacidad de contratación - Consultor	Calcular K ?	Pendiente

Finalmente oprima uno de los siguientes botones de acuerdo con la forma como desee continuar con el trámite: **SALVAR**: Permite grabar el trámite para continuarlo posteriormente; **VALIDAR**: Le permite validar la consistencia del formulario (información grabada); **IMPRIMIR**: Le permite imprimir los formularios para que sean entregados en la caja de la Cámara de Comercio; **CHECKLIST**: Le permite conocer que documentos debe anexar a su solicitud; **PAGAR EN CAJA**: Le asigna un número para pagar en la caja de la Cámara de Comercio; **ABANDONAR**: Abandona el trámite que se está realizando.

Fuente: <http://serviciosonline.ccb.org.co/proponentes/default.aspx>

- INSCRIPCION SISTEMA DE CLASIFICACION DE PROVEEDORES

SICLAR es una base de datos de proveedores abierta a la participación de todas las empresas.

SICLAR le permite al proveedor o contratista, presentar sus productos y servicios a todas las empresas adheridas al programa SICLAR, de forma que sus datos estén disponibles en la base de datos mediante un perfil laboral, en el momento adecuado, para las personas adecuadas y a través de los canales más apropiados.

La inscripción fue realizada virtualmente en la página de Achilles Colombia (<http://www.achilles.com/en/Achilles-colombia/>), en donde se diligenció un cuestionario con información específica de la empresa. El cuestionario después de diligenciado virtualmente fue enviado para su respectiva evaluación a Achilles Colombia y junto a el cuestionario, se enviaron documentos físicos de la empresa como: balances generales, copia de algunos contratos, certificación de existencia y representación legal entre otros, los cuales permitían validar la información tomada en el cuestionario, para la inscripción en la base de datos SICLAR.

Después de evaluados los documentos soportes y el cuestionario, no se presentó ningún error y se obtuvo satisfactoriamente la inscripción para la empresa en la base de datos.

En este momento la empresa se encuentra en la base de datos SICLAR, incrementando sus oportunidades de negocio con las empresas del sector petrolero, minero y ambiental que se encuentran inscritas en el sistema.

- INSCRIPCION AL SISTEMA DE INFORMACION PARA LA VIGILANCIA DE LA CONTRATACION ESTATAL

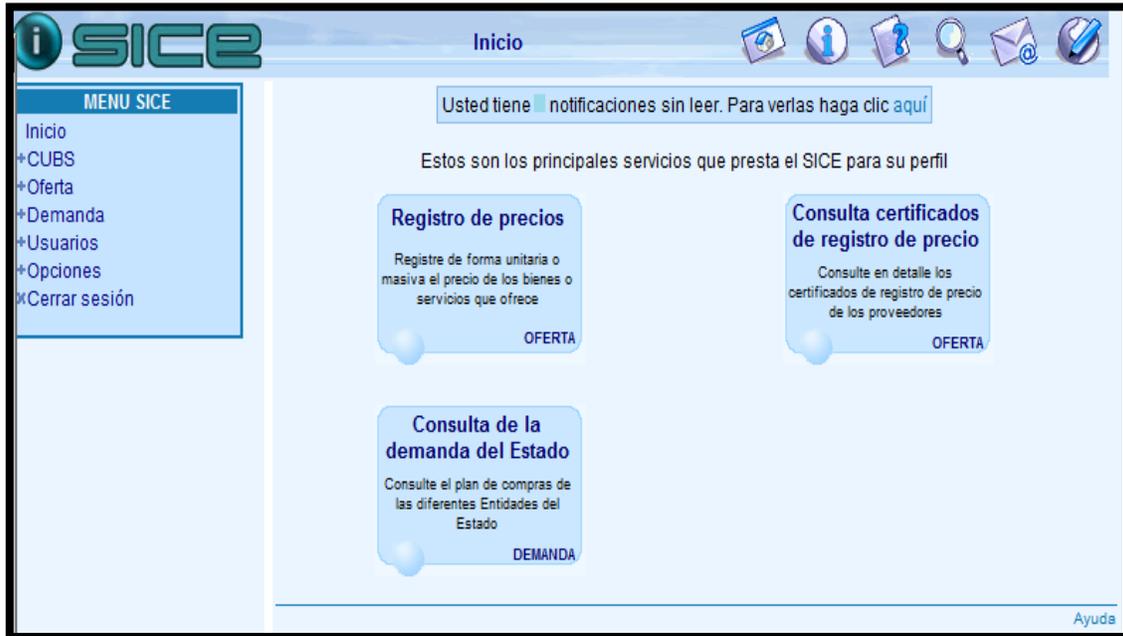
El portal Figura 4 del Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal, SICE, es una herramienta de información, ordenación y control, en donde se incorporan las cifras relevantes del proceso de contratación estatal, con el fin de confrontarlas en línea y en tiempo real, con los precios de referencia incorporados en el Registro Único de Precios de Referencia, RUPR, de acuerdo con los parámetros de codificación del Catálogo Único de Bienes y Servicios, CUBS, garantizando una contratación sin detrimento de los recursos públicos.

GEOLICA S.A obtuvo la inscripción en el portal SICE, a causa del interés de empezar a participar en licitaciones con el estado.

La inscripción se realizó virtualmente, en donde se diligencio un formulario, el cual requería información muy específica de la empresa. Después de tramitar el formulario, fue enviado al portal SICE y se realizó una consignación para su

respectiva evaluación. Finalmente la evaluación del formulario fue aceptada y la empresa obtuvo la inscripción como proveedores en el sistema de información para la vigilancia de la contratación estatal. En el momento tenemos acceso al portal SICE y se encuentra disponible para ingresar los bienes y servicios para las licitaciones que le empresa desarrolle con el estado.

Figura 4. Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal



Fuente: <https://sice.sice-cgr.gov.co/sice/jsp/aplicativo.html>

- INSCRIPCION REGISTRO DE PROVEEDORES

El objetivo de esta actividad se centraba en obtener la inscripción para la empresa en la base de datos REPRO que ofrece y maneja Achilles Colombia.

Para tal motivo, fue diligenciado un cuestionario virtual Figura 5, tomando información específica de la empresa, la fue soportada y enviada a Achilles Colombia, para su respectiva evaluación y notificación. Diligenciar el formulario tomo tiempo ya que todo la información solicitada no se tenía a la mano en la empresa y tuvo que buscarse en los archivos y solicitarse a las diferentes áreas de trabajo que conforman la empresa.

La inscripción tuvo un costo de \$668.160, debido a los ingresos operacionales manejados en la empresa, los cuales se encuentran alrededor de \$1.000.000.000. Después de realizar el pago, se llevó a cabo la evaluación de la información suministrada en el formulario y los documentos soporte fueron enviados, obteniendo finalmente la inscripción en la base de datos REPRO, en donde se encuentra disponible el perfil de la empresa.

Figura 5. Formulario Virtual Registro de Proveedores

Cuestionario RePro Enviar | Imprimir

Nº RePro:452702

Bienvenida

Cuestionario

1. General
2. Personal
3. Empleados
4. Centros de Trabajo
5. Societaria/Tributaria
6. Banco, Revisor fiscal y Aseguramiento
7. Registros Financieros
8. Compañías Asociadas
9. Calidad
10. Medio Ambiente
11. Seguridad y Salud Ocupacional
12. Otras Certificaciones
13. Responsabilidad Social Corporativa
14. Productos/Servicios
15. Declaración

Información General Ayuda

Diligenciado por Ayuda

Nombre y apellido: SILVIA JULIANA OREJARENA RODRIGUEZ

Los números de teléfono en el cuestionario se completan de la siguiente forma: Código de País y Nº Telefónico. Ej.: 57 (1) 2162089

Teléfono: 571 7524438

Información General Ayuda

Razón Social: GEOLICA S.A

Nombre Comercial: GEOLICA S.A

Nombre Anterior: GEOLICA S.A

Dirección Comercial: CARRERA 9B No. 117A-55

Código Postal: 110111

Apartado Aéreo: 90744

Ciudad: BOGOTA D.C

Departamento: BOGOTA D.C

País: COLOMBIA

Fuente: <http://www.achilles.com/es/global/Misc/Portal-del-proveedor/>

3.1.2 LICITACIONES PRIVADAS Y PÚBLICAS

GEOLICA S.A en el segundo semestre del año 2011, participo en tres licitaciones privadas y dos licitaciones públicas, con el fin, de obtener nuevos proyectos para la empresa e incrementar su experiencia en la Consultoría Ambiental.

Para la obtención de las licitaciones, cada empresa presenta los términos respectivos, en donde se plantea el objetivo de cada proyecto y se estipulan los lineamientos y los documentos que se deben presentar para su respectiva evaluación y aprobación del proyecto.

Durante el segundo semestre del 2011, fueron organizadas y presentadas cada una de las licitaciones en carpetas, adjuntando a su presentación documentos como:

- Carta de presentación de la empresa
- Balances detallados de la empresa
- Estados financieros de la empresa
- Declaraciones de renta
- Registro único tributario de la empresa
- Cámara de Comercio de la empresa
- Póliza de seguridad de garantía
- Certificado de aporte al sistema de seguridad social
- Certificados al sistema de gestión integrado
- Tarjeta profesional (Representante legal, Revisor fiscal, Contador)

- Certificado de antecedentes disciplinarios (Representante legal, Revisor fiscal, Contador)
- Certificado Judicial (Representante legal)
- Cedula de Ciudadanía (Representante legal)
- Experiencia de la empresa
- Brochure de la empresa
- Certificaciones de proyectos ejecutados
- Cuadro de costos del proyecto

Todos estos documentos fueron solicitados en cada área de trabajo de la empresa, para tener una copia de cada uno y facilitar la presentación de las licitaciones en las cuales la empresa desea participar.

Las siguientes fueron las licitaciones desarrolladas en el segundo semestre del año 2011 y asignadas por el área de recursos humanos para su respectiva organización de documentos y presentación:

- *LICITACION PRIVADA*: Interventoría en HSE y social para perforación y completamiento de pozos en el bloque LLANOS 27, ubicado en MANÍ CASANARE.
- *LICITACION PRIVADA*: “Proceso de selección de un operador que genere la información temática multitemporal de cobertura y usos de las tierras, a escala 1:25.000, aplicando la nomenclatura de leyenda de clasificación (CLCC) para los periodos de tiempo 1997 al 200 y 2010, en la zona de los municipios de San Jacinto y el Carmen de Bolívar y San Onofre y Ovejas en el departamento de Sucre”.
- *LICITACION PRIVADA*: Elaboración de un (1) Plan de Manejo Ambiental (PMA), para la perforación de un pozo exploratorio en el Bloque LLA 32, ubicado en jurisdicción del municipio de Tauramena, Departamento del Casanare
- *LICITACION PUBLICA*: “Interventoría para la diseños y construcción de la escombrera municipal de Barrancabermeja”.
- *LICITACION PUBLICA*: “Plan de Manejo del recurso hídrico subterráneo del municipio de Sahagún y del Municipio de Chinú y Formulación de la línea base y del plan de manejo ambiental de las aguas subterráneas del municipio de La Apartada, en el departamento de Córdoba”

3.1.3 BASES DE DATOS

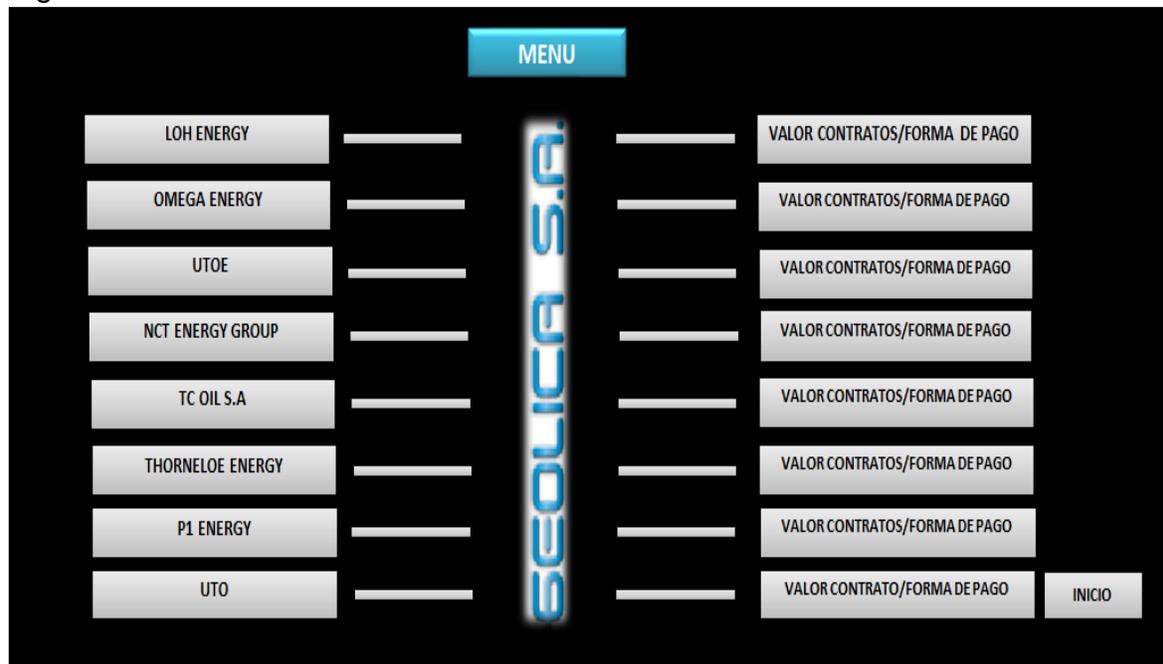
- BASE DE DATOS DE CONTRATOS GEOLICA S.A

Se diseñó una base en el programa Excel Figura 7, en donde se separó por hojas cada una de las operadoras con las cuales GEOLICA S.A ha contratado y se encuentra realizando algún proyecto.

Este orden se llevó a cabo teniendo en cuenta la distribución de los documentos en cada una de las A-Z que contiene los contratos de la empresa. En cada una de las hojas de Excel se registraron los documentos correspondientes a cada uno de los contratos realizados (pólizas, pedidos, órdenes de compra, facturas entre otros), cada documento fue diligenciado con su respectivo Número de orden ya cada contrato se le abrió una hoja de Excel en donde se especificó la forma de pago, anticipos y distribución de porcentajes, según lo acordado entre el las partes en cada uno de los proyectos. Todos los documentos faltantes dentro de cada contrato, fueron diligenciados con cada una de las operadoras para complementar y organizar adecuadamente los contratos.

Esta base de datos facilita al personal de la empresa la búsqueda de documentos referentes a los contratos, ya que fueron organizados por operadoras los contratos que hasta la fecha GEOLICA S.A ha desarrollado o se encuentran desarrollando.

Figura 6. Menú Base de Datos de Contratos



Fuente: Autor

Figura 7. Base de Datos Contratos

OPERADORA	TC OIL S.A			VALOR CONTRATO /FORMA DE PAGO
DOCUMENTOS	EIA BLOQUE LLA-32 PARA OBTENCION LICENCIA AMBIENTAL	PMA BLOQUE LL-32 POZO TAURAMENERO 1	PMA BLOQUE LL-32 POZO MANICEÑO	
UBICACIÓN	Maní, Tauramena (Casanare).		Maní (Casanare)	
PLIEGOS DE LICITACION	SI			
CARTA DE RADICADO DE LA PROPUESTA	/	/	/	
CARTA DE ACEPTACION DE LA PROPUESTA	/	/	/	
CONTRATO	SI	SI	SI	
FECHA Y ACTA DE INICIO	29 DE JUNIO DE 2010	MARZO	MARZO	
RADICADO POLIZAS	400029009			
POLIZA	994000001392			
PEDIDO	430000044	4300000211	4300000210	
ORDEN DE COMPRA				
SERVICE TICKET	4300000044		4300000210	
CARTA DE RADICADO INFORME FINAL	SI	SI		
FACTURA DEL PROYECTO				
FECHA Y ACTA DE FINALIZACION	29 DE SEPTIEMBRE DE 2010	ABRIL	ABRIL	
CERTIFICACION	SI	SI	SI	

Fuente: Autor

- BASE DE DATOS POSIBLES CLIENTES

Se elaboró una base de datos en donde fueron registradas 50 empresas petroleras de Colombia Figura 8, las cuales, se obtuvieron de un directorio petrolero en donde se encuentra inscrito la empresa, el cual llega anualmente, con el fin, de hacer posibles clientes para GEOLICA S.A.

El objetivo de esta base de datos consistía en enviarle a cada una de estas empresas información de GEOLICA S.A como: Brochure, experiencia de la firma y certificaciones de contratos ejecutados en la empresa. Dando a conocer la empresa, buscando desarrollar en el futuro proyectos con alguna de ellas.

Figura 8. Base de Datos Posibles Clientes



BASE DE DATOS DE POSIBLES CLIENTES PARA GEOLICA S.A									
SECTOR PÚBLICO	SECTOR PRIVADO	ACTIVIDAD ECONÓMICA/SERVICIO	COMPAÑÍAS OPERADORAS	CIUDAD	TELÉFONO	DIRECCIÓN	CONTACTO	PAGINA WEB	MAIL
	X	Hidrocarburos	GRAN TIERRA ENERGY COLOMBIA LTD	Bogotá	(57 1) 744 4777	Calle 113 # 7-80, Piso 17	Ingeniero Fernando Aranguren Ingeniero Danilo Djalora	www.granterra.com	faranguren@granterra.com djalora@granterra.com
	X	Hidrocarburos	EMERALD ENERGY PLC SUCURSAL COLOMBIA	Bogotá	(57 1) 651 3500	Carrera 9 No. 39-02 Oficina 6030	Ingeniero Nicolas Rodriguez Ingeniero José Luis Mora Ingeniero Jairo Vargas		nicolas@emerald.com jlmora@emerald.com jvargas@emerald.com
	X	Hidrocarburos	PETROLEOS DEL NORTE S.A.	Bogotá	(57 1) 627 9621	Avenida Calle 127 No. 16A-76 Oficina 503	Ingeniera Nilsa Garcia		nigarcia@petrolenorte.com
	X	Hidrocarburos	VETRA EXPLORACIÓN Y PRODUCCIÓN COLOMBIA S.A.	Bogotá	(57 1) 533 4141	Carrera 7 No. 71-52 Torre A Piso 10	Ingeniero Julián Carvajal		julian.carvajal@vetragroup.com
	X	Hidrocarburos	UNIÓN TEMPORAL I&B	Bogotá	(57 1)	Avenida Calle No. 108-45 Oficina 403	Ingeniero Carlos Gavita		cgavita@uniónib.com
	X	Hidrocarburos	PETROMINERALES COLOMBIA LTD	Bogotá	(57 1) 629 2701	Calle 116 No. 7-15 Interior 2 Edificio Torre Cusezal Piso 6	Ingeniero Emilio Montealegre		
	X	Hidrocarburos	CGL Compañía Geofísica Latinoamericana S.A.	Bogotá	(57 1) 644 4111	Calle 110 No. 9-25 Oficina 708	Ingeniero Gilberto Galindo (gerente)		galindo.galindo@cgla.com
	X	Hidrocarburos	LA CORTEZ ENERGY LTD	Bogotá	(57 1) 485 2020	Calle 67 No. 7-35 Oficina 409	Ingeniera Anny Beltrán		anbeltran@cortezenergy.com
	X	Hidrocarburos	HIDROCARBUROS DEL CASANARE	Bogotá	(57 1) 743 1243	Carrera 7 No. 71-52 Torre A Oficina 603	Ingeniero Andres Castro		acastro@hidrocasanare.com
	X	Hidrocarburos	PETROLEOS DEL MAR	Bogotá	(57 1) 629 1978	Calle 113 No. 7-21 Torre A Oficina 1013	Ingeniero José Luis Donoso		jldonoso@petrodelmar.com

Fuente: Autor

3.2 ARCHIVO

- ORGANIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE CONTRATOS

La empresa contaba con dos A-Z en donde se almacenaban, contratos, pólizas, pedidos, órdenes de compra, actas, service ticket entre otros, correspondientes a proyectos realizados desde el año 2008 hasta la fecha.

Con objetivo de organizar y facilitar la búsqueda de los documentos de cada contrato, se abrió una carpeta por cada operadora Fotografía 1. Cada carpeta fue divididas en 3 partes anexando en cada una de ellas: CORRESPONDENCIA, la cual contiene todas las cartas con las cuales se han radicado documentos referentes a cada contrato, CONTRATOS: en donde se encuentran los pedidos, service ticket, actas de inicio, pólizas y órdenes de compra y FACTURAS: en donde se encuentran las cuentas de cobro y sus respectivas facturas.

En total fueron organizadas 8 A-Z correspondientes a proyectos llevados a cabo en la empresa. Esta actividad fue asignada por el representante legal de la empresa, con el fin de conocer cómo se llevaban a cabo los contratos con las operadoras, saber los proyectos que hasta la fecha se estaban llevando a cabo y estar al tanto del movimiento administrativo e interno de la empresa.

Fotografía 1. Carpetas Contratos GEOLICA S.A



Fuente: Autor

- CERTIFICACIONES CONTRATOS GEOLICA S.A

Fueron redactados alrededor de 28 certificaciones, las cuales estaban pendientes en la empresa, por pasar a las respectivas operadoras de proyectos que hasta la fecha han sido ejecutados.

Estas certificaciones permiten aumentar la experiencia de la empresa y sirven para presentar en las diferentes licitaciones que la empresa presenta ya sea con el estado o con empresas privadas del sector petrolero, minero y ambiental.

Cada una de las certificaciones Figura 9 elaboradas contiene la siguiente información:

- Nombre de la entidad contratante con dirección.
- Objeto del contrato.
- Fecha de iniciación y terminación.
- Valor del contrato.
- Alcance

Figura 9. Modelo Certificación Contratos Ejecutados



Fuente: Archivo GOLICA S.A

3.3 MANEJO DE LICENCIAS AMBIENTALES:

Para entender y manejar el concepto estipulado en el decreto 1753 del 3 de agosto de 1994, en donde se estipula claramente la definición de una licencia ambiental, se tomó un Auto respuesta de la Licencia Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Llanos 32, el cual fue negado por la Autoridad Ambiental competente, debido a el trámite "Préstamo de material lateral" para la construcción de vías dentro del bloque.

Este trámite fue negado ya que en el estudio presentado ante la Autoridad Ambiental Competente, no se especificó claramente si se necesitaba negociar algún terreno para el préstamo de material lateral, para la construcción de vías de

acceso y locaciones para el proyecto y no se planteó una metodología para el desarrollo de esta actividad.

La idea de trabajar con el Auto respuesta, estaba enfocado en comprender la causa por la cual había sido negado el trámite y tratar de presentar una alternativa viable al coordinador del proyecto, para poder presentar a la autoridad ambiental competente la corrección y de esta manera poder obtener el trámite de la Licencia Ambiental para la ejecución del proyecto.

La siguiente fue la alternativa planteada para el proyecto:

Con respecto al material de préstamo lateral:

De acuerdo a la información presentada por la empresa respecto a las actividades que se van a desarrollar durante la ejecución del proyecto, en la tabla en donde se especifican las Etapas de Ejecución del Proyecto, se incluye la actividad de extracción de material de zonas de préstamo lateral, para las vías de acceso y locaciones, sin embargo no se desarrolla dentro de este capítulo la metodología con la cual se va a ejecutar esta actividad, tampoco se enuncia en la descripción del proyecto la utilización de este préstamo de material para la construcción de vías y localizaciones y adicionalmente en las fichas de manejo establece que la ficha de material de préstamo lateral no aplica.

Por las anteriores razones es claro para la Autoridad Ambiental Competente, la empresa no solicita el préstamo lateral para el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

Teniendo claro la causa por la cual había sido negado el trámite “Préstamo de Material Lateral”, la alternativa planteada para el proyecto, fue soportada según la Resolución No 0509 del 16 de marzo de 2009, en donde se estipula lo que se debe hacer:

“En el Numeral 5 del Artículo Tercero de la Resolución 2401 de 2008, este Ministerio estableció especificaciones concretas para las zonas de préstamo lateral de las cuales se extraerá el material requerido para la construcción de vías y plataformas de perforación, no hay referencias a las zonas de préstamo localizado autorizadas en el numeral 4 del mismo artículo.

“Por ello, la empresa solicita aclarar si las zonas de préstamo lateral son extensivas a los préstamos localizados, o si estos últimos pueden manejarse con criterios diferentes siempre y cuando se cumpla el propósito de evitar o controlar el daño ambiental.

Considerando que en el numeral 4 del Artículo Tercero de la Resolución 2401 de 2008 se autorizó el empleo de material de préstamo lateral y localizado y que en la ficha de manejo MA 1.4., correspondiente a Manejo de Áreas de Préstamo Lateral, se definió lo siguiente:

“Teniendo en cuenta que las actividades propuestas por el proyecto de desarrollo establecen la utilización de zonas de préstamo lateral puntualizadas, bien sea en zonas aledañas o en áreas alejadas de las obras civiles a adecuar como son vías de acceso y plataformas de perforación, la selección de los sitios deberá ser previamente concertada con los propietarios de los predios, de tal manera que no se generen conflictos y se brinden servicios a la comunidad que así lo requiera para la conformación de áreas de jagüeyes, o reservorios artificiales de agua, para la adecuación de ecosistemas para la fauna de la región, permitiendo de esta manera, incrementar el número de este tipo de hábitat durante la temporada seca del año.”

“La empresa deberá dar cumplimiento al emplear material de préstamo lateral y localizado, es decir, que esté el material requerido adyacente o retirado de las obras civiles, a las medidas de manejo ambiental propuestas en la ficha de manejo señalada. En efecto, al hacer referencia a las áreas de préstamo lateral se estará hablando de los dos tipos de áreas autorizadas.

“En la medida que la empresa evidencie impactos adicionales a los identificados en el estudio, deberá tomar las medidas del caso y dar aviso a este Ministerio para determinar la procedencia de las medidas de manejo adicionales.

“Como mínimo, la empresa debe ejecutar las medidas de manejo presentadas en el programa respectivo y las establecidas dentro de las obligaciones impuestas a través de la Licencia Ambiental Global y puede ejecutar aquellas que considere necesarias para atender los impactos identificados inicialmente, reportando dichas actividades en el respectivo Informe de cumplimiento Ambiental.

Con estos datos, se completó la información de préstamo lateral en el EIA y se modificó el Estudio de Impacto Ambiental para su respectiva evaluación, con el fin de obtener la licencia ambiental para la ejecución del proyecto.

3.4 CAPACITACION PRIMEROS AUXILIOS

El día 20 de octubre de 2011, fue organizada una capacitación de primeros auxilios Fotografía 2, para los empleados de la empresa, con la empresa colmena quien cubre los riesgos profesionales del personal.

Para la capacitación participo todo el personal profesional que normalmente desarrolla proyectos en campo, debido a su exposición y alto riesgo en las zonas de trabajo. Esta capacitación se desarrolló a las afueras de Bogotá, en un campo abierto, con el objetivo de aprender a reaccionar ante un accidente de trabajo o emergencia en campo.

La capacitación tuvo una duración de 8 horas y fue dictada por un brigadista de colmena capacitado en primeros auxilios.

Fotografía 2. Capacitación Primeros Auxilios



Fuente: Área de Recursos Humanos GEOLICA S.A

3.5 RECERTIFICACION SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

Para la recertificación en el sistema de gestión integrado para GEOLICA S.A, se actualizo y reformulo la norma ISO 14001, teniendo en cuenta los lineamientos estipulados en el documento “Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001 del 1 de Diciembre de 2004, Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso.”

Para la recertificación se elaboró un informe con los respectivos elementos que contemplan un Sistema de Gestión Ambiental:

Fueron elaborados los siguientes elementos para la Norma ISO 14001:

- Política Ambiental
- Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales
- Matriz Legislación Ambiental
- Objetivos y Metas
- Programas ambientales

- POLÍTICA INTEGRADA DE GESTIÓN

La ISO 14001 define una política ambiental como una declaración “hecha por la organización sobre sus intenciones y principios con relación al desempeño ambiental general.” La política ambiental da un sentido general de los directivos de la organización y sus compromisos con relación al ambiente, además de proveer un contexto de trabajo para la determinación de objetivos y metas⁷.

A continuación se define la política ambiental de GEOLICA S.A:

GEOLICA S.A. empresa dedicada a la prestación de servicios de elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Manejo Ambiental y Diagnóstico Ambiental de Alternativas; interventoría y consultoría en HSEQ y social; recuperación de pasivos ambientales; construcción y mantenimiento de obras civiles; monitoreo de calidad de aire, agua, ruidos y suelos; alquiler de equipo liviano y pesado, por tal motivo, se compromete a:

- Satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, mediante el cumplimiento de los requisitos pactados,
- Minimizar y prevenir los impactos ambientales derivados de las actividades desarrolladas en la prestación del servicio de Consultoría Ambiental
- Promover la gestión para el cumplimiento de los objetivos de la compañía,
- Cumplir la legislación colombiana vigente aplicable y otros acuerdos suscritos por la organización en aspectos ambientales, de seguridad y salud ocupacional,
- Hacer uso racional y eficiente de los recursos requeridos en cada una de las áreas de trabajo,
- Prevenir lesiones, accidentes y enfermedades ocupacionales a través de una adecuada gestión de sus riesgos,
- Mejorar continuamente en la gestión y desempeño de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente,
- Prevenir los daños a la propiedad asegurando los activos de la empresa y el cliente,
- Fomentar la responsabilidad social con sus grupos de interés.
- Promover la práctica de reutilización y reciclaje de los elementos utilizados en el área administrativa y operativa que han cumplido su vida útil.

Además la empresa asignará los recursos económicos, físicos y humanos y orientará sus esfuerzos a favor de la promoción de la calidad de vida laboral y el aseguramiento en la implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión Integral y de altos estándares en Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente.

JORGE MARIO HENAO LEAL, Representante Legal.

⁷ GESTION-CALIDAD ISO 14001. [En línea]. <<http://www.gestion-calidad.com/iso-14001.html>> [Consulta: Diciembre 2011].

3.5.1 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL- NORMA ISO 14001

Para la recertificación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de GEOLICA S.A, se realizó la identificación de las actividades desarrolladas en cada uno de los procesos. Una vez identificadas las actividades se realizó la matriz de identificación de los impactos ambientales generados: Proceso – Actividad – Aspecto – Impacto, y se determinó los recursos que se afectan durante el desarrollo de las diferentes actividades; luego se evaluó cada uno de ellos mediante la metodología CONNESA. De los impactos significativos se describieron brevemente para dar claridad sobre el sitio de manifestación y las circunstancias o acciones de donde se deriva cada impacto. Posteriormente, para formular los objetivos y metas se identificaron los requisitos legales aplicables a GEOLICA S.A en materia ambiental. A partir de los impactos significativos y los requerimientos legales se formularon los objetivos y metas. Se diseñaron los Programas Ambientales donde se tuvo en cuenta las medidas de prevención, corrección, compensación o mitigación. Se formularon los Programas de Seguimiento y Control de las actividades propuestas en el SGA, con el fin de asegurar que las medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación propuestas sean implementadas oportuna y efectivamente.

- IDENTIFICACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de aspectos e impactos ambientales se realizó una matriz Causa-Efecto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, la cual establece las relaciones de causalidad entre las acciones y sus efectos sobre el medio. Las interacciones entre las acciones y los valores a preservar representan los posibles riesgos de afectación, teniendo en cuenta que las afecciones pueden ser tanto positivas como negativas.

En la matriz se establece: proceso, actividad, aspecto e impacto ambiental, Con el objetivo de identificar los impactos repetitivos de cada actividad realizada en la empresa para su respectiva evaluación y clasificación.

Esta técnica permite identificar la fuente productora de los impactos, su afectación sobre el medio y facilita la elaboración y ejecución de programas ambientales para la disminución de impactos ambientales.

Tabla 1. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales



MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES			
PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
AREA ADMINISTRATIVA	Contabilidad	Consumo de papel	Sobreexplotación o Agotamiento de recursos naturales
		Generación de papel	Aumento de residuos ordinarios a disponer
		Consumo de energía	Reducción del recurso energético
		Consumo de Cartón (Carpetas)	Agotamiento de recursos naturales
		Consumo de tinta	Presión sobre el recurso
		Generación de cartuchos de impresión y tinta	Aumento de recursos peligrosos a disponer
		Consumo de plástico (Separadores)	Agotamiento de recursos naturales
	Mensajería	Consumo de recursos	Agotamiento de recursos naturales
		Generación de gases	Contaminación del aire
		Generación de ruido	Contaminación del aire
		Consumo de Combustible	Calentamiento global
		Goteo o derrame de aceite	Contaminación del suelo, agua y aire
	Compras y Recepción	Consumo de papel	Sobreexplotación o Agotamiento de recursos naturales
		Generación de papel	Aumento de residuos ordinarios a disponer

		Consumo de energía	Reducción del recurso energético
		Consumo de tinta	Presión sobre el recurso
		Generación de cartuchos de impresión	Aumento de recursos peligrosos a disponer
AREA FINANCIERA	Elaboración de facturas, Informes financieros, manejo de bancos, documentación legal de la empresa, informes gerenciales, pedidos, órdenes de compra, cuentas de cobro entre otros.	Consumo de papel	Sobreexplotación o Agotamiento de recursos naturales
		Generación de papel	Aumento de residuos ordinarios a disponer
		Consumo de energía	Reducción del recurso energético
		Consumo de tinta	Presión sobre el recurso
		Generación de cartuchos de impresión y tinta	Aumento de recursos peligrosos a disponer
AREA RECURSOS HUMANOS	Elaboración de documentos, contratos, certificaciones, preavisos entre otros	Consumo de papel	Sobreexplotación o Agotamiento de recursos naturales
		Generación de papel	Aumento de residuos ordinarios a disponer
		Consumo de energía	Reducción del recurso energético
		Consumo de tinta	Presión sobre el recurso
		Generación de cartuchos de impresión y tinta	Aumento de recursos peligrosos a disponer
	Afiliación al personal a ARP	Consumo de energía	Reducción del recurso energético
	Afiliación al personal a Salud y Pensión.	Consumo de papel	Sobreexplotación o Agotamiento de recursos naturales
	Selección hojas de vida	Generación de papel	Aumento de residuos ordinarios a disponer
Archivo de la información	Consumo de papel	Sobreexplotación o Agotamiento de recursos naturales	
AREA CARTOGRAFIA	Elaboración de mapas (Cartografía)	Consumo de papel	Sobreexplotación o Agotamiento de recursos naturales
		Generación de papel	Aumento de residuos ordinarios a disponer
		Consumo de energía	Reducción del recurso energético
		Consumo de tinta	Presión sobre el recurso
		Generación de cartuchos de impresión y tinta	Aumento de recursos peligrosos a disponer

AREA DE ESTUDIOS AMBIENTALES	Elaboración Planes de Manejo Ambiental, Estudios de Manejo Ambiental, Informes de Cumplimiento Ambiental, planes de contingencia	Consumo de papel	Sobreexplotación o Agotamiento de recursos naturales
		Generación de papel	Aumento de residuos ordinarios a disponer
		Consumo de energía	Reducción del recurso energético
		Consumo de tinta	Presión sobre el recurso
		Generación de cartuchos y tinta	Aumento de recursos peligrosos a disponer
ASPECTOS GENERALES	Baños	Consumo de agua	Reducción del recurso hídrico
	Iluminación	Generación de fluorescente	Aumento de residuos peligrosos a disponer
	Uso de computadores	Baterías, Repuestos etc.	Aumento de residuos peligrosos a disponer
	Cafetería	Consumo de agua	Reducción del recurso hídrico
		Generación de residuos sólidos ordinarios	Contaminación del suelo
		Consumo de productos químicos	Aumento de residuos peligrosos a disponer
	Limpieza de oficinas	Consumo de productos químicos	Aumento de residuos peligrosos a disponer
		Consumo de agua	Reducción del recurso hídrico
Generación de residuos sólidos ordinarios		Contaminación del suelo	

Fuente: Autor

A continuación se nombran los aspectos-impactos ambientales más repetitivos, identificados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, de las actividades que normalmente desarrollan en cada área de trabajo de la empresa:

Consumo de papel y material de oficina - Agotamiento de recursos naturales,

Presión sobre el recurso

Consumo de energía - Reducción del recurso energético

Generación de residuos de materiales de consumo - Ocupación de espacio, aumento de residuos a disponer, Contaminación del suelo

Consumo de Agua - Reducción del recurso hídrico potable

Generación de gases y ruido – Contaminación del aire

Consumo de combustible – Calentamiento Global

Por otro lado, se determina que las actividades diarias al interior de la empresa GEOLICA S.A, generan impactos ambientales asociados al consumo de energía, agua, papel, plástico, tinta y generación de residuos de oficina y algunos residuos peligrosos utilizados para la limpieza de la infraestructura en donde se encuentra ubicada la empresa.

Estos resultados permiten identificar que los empleados de la empresa no se encuentran capacitados ambientalmente para Reducir, Reutilizar y Reciclar los recursos ofrecidos por empresa para la elaboración de los diferentes proyectos y ejecución de sus actividades cotidianas.

- EVALUACION DE IMPACTOS IDENTIFICADOS

Una vez identificados los aspectos afectados en el cumplimiento de la prestación del servicio, se continúa con la valoración de los impactos ambientales identificados en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** La metodología que se utiliza en este proceso es la metodología de CONESA.

La metodología CONESA permite identificar, predecir, interpretar, prevenir y valorar los impactos que se generan sobre el entorno medioambiental, calificando de manera cualitativa y cuantitativa la magnitud de los impactos⁸.

La metodología CONESA, es una de las metodologías para la evaluación de impactos ambientales que tiene mayor acogida por las organizaciones, dado que

⁸ SUAREZ, JOHAN. Notas de Impacto ambiental en: Clase de impacto ambiental. Educación Superior, Universidad Pontificia Bolivariana.

analiza los efectos sobre la vida humana, la flora, la fauna, la vegetación, el suelo, el agua, el aire el paisaje y demás factores que tengan incidencia con el medio.

Esta metodología permite conocer las alteraciones que un proyecto pueda ejercer sobre el medio y ayuda a controlar los impactos de las actividades, productos o servicios ya establecidos.

En primera instancia se comparan cualitativamente los factores ambientales contra las actividades, productos o servicios. La metodología CONESA permite quitar y poner parámetros de acuerdo con las necesidades y la estructura del proyecto, lo cual permite obtener una visión inicial para determinar cuáles factores ambientales son los más afectados. Posteriormente se integran los aspectos ambientales con sus respectivos impactos asociados, los cuales se evalúan en una matriz teniendo en cuenta variables como: Extensión, Naturaleza, Sinergia, Momento entre otras. ANEXO 1.

Finalmente se obtiene una valoración cuantitativa llamada importancia del impacto, que refleja una confiabilidad en la evaluación importante por tener tantas variables y poderlas integrar. Esta clasificación permite priorizar impactos de acuerdo con la calificación final.

Finalmente de la matriz **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en donde fueron identificados los aspectos e impactos ambientales, se obtuvieron nueve (9) alteraciones, las cuales eran las más repetitivas en cada área de trabajo de la empresa y las cuales serán evaluadas con la metodología CONESA, según su importancia, para determinar el grado de afectación en el medio:

1. Reducción del recurso energético
2. Reducción del recurso hídrico
3. Agotamiento de recursos Naturales
4. Presión sobre el recurso
5. Ocupación de espacio (Vertedero)
6. Aumento de residuos a disponer
7. Contaminación del suelo
8. Contaminación del aire
9. Calentamiento Global

Una vez identificadas las posibles alteraciones en el medio ambiente, se hace precisa la valoración de tipo cuantitativo y cualitativo de cada uno de las alteraciones Tabla 2.

Tabla 2. Matriz de Importancia

IMPACTO	VARIABLES DE EVALUACION											IMPORTANCIA DEL IMPACTO	VALORACION DEL IMPACTO
	Carácter	Intensidad	Extension	Momento	Persistencia	Recuperabilidad	Reversibilidad	Efecto	Acumulacion	Sinergia	Periodicidad		
	IN	EX	MO	PE	MC	RV	EF	AC	SI	PR			
Reducción del recurso energético	-1	1	1	2	2	2	1	4	1	1	2	-20	COMPATIBLE
Reducción del recurso hídrico	-1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	-14	COMPATIBLE
Agotamiento de recursos Naturales (Papel, Plastico, Carton etc.)	-1	2	4	2	4	4	1	4	1	2	2	-34	MODERADO
Presion sobre el recurso	-1	2	4	2	4	4	1	4	1	2	2	-34	MODERADO
Ocupacion de espacio	-1	1	1	2	4	4	1	4	1	4	1	-26	MODERADO
Aumento de residuos a disponer	-1	2	2	2	4	4	1	4	1	2	2	-30	MODERADO
Contaminacion de suelo	-1	2	2	2	2	2	1	4	1	2	2	-26	MODERADO
Contamiacion de aire	-1	1	1	1	4	2	1	4	1	1	1	-20	COMPATIBLE
Calentamiento Global	-1	1	1	1	4	2	1	4	1	1	1	-20	COMPATIBLE

Fuente: Autor

Después de evaluados los impactos ambientales con la metodología CONESA, se identificaron de los impactos evaluados, 4 impactos compatibles y 5 impactos moderados generados por las actividades que diariamente se desarrollan en la empresa.

Esto indica que el agotamiento de recursos tales como el papel, el cartón y el plástico en las actividades diariamente desarrolladas en la empresa, son la causa por la cual se derivan varios de los impactos con valoración de importancia moderada en la matriz de importancia.

A continuación se hará una breve descripción de los 5 impactos moderados obtenidos, según la valoración cuantitativa y cualitativa en la matriz de importancia Tabla 2.

Agotamiento de recursos naturales

GEOLICA S.A utiliza considerablemente (Papel, Cartón, Plástico, tóner entre otros.) para el trabajo realizado en el área administrativa, financiera y para el área en donde se elaboran los estudios ambientales y la cartografía para los mismos.

Se estima que para la elaboración de estudios ambientales son miles las unidades de papel utilizadas mensualmente. De esta cantidad de papel utilizado, se genera papel reutilizable y reciclable que nos aprovechado al 100% en la empresa. La fabricación de estos productos conduce a la reducción de recursos naturales tales como: vegetación, agua y energía.

Ocupación de espacio (Vertederos)

El personal contratado al interior de la empresa generan residuos sólidos diariamente tales como: papel, cartón, tóner, botellas (vidrio, plástico) y algunos desechos de comida. Todos estos residuos van al relleno de la ciudad, ocupando espacio y contribuyendo a la contaminación del suelo en donde son depositados.

La contaminación del suelo se da debido a las filtraciones acidas que se den debido a la degradación de los residuos sólidos, también se generan gases atmosféricos, los cuales, aumentan el efecto invernadero y el calentamiento global.

Aumento de residuos a disponer

Los residuos sólidos que son generados en la empresa, son aquellos residuos generados en oficina y en el área en donde se elaboran los estudios ambientales, Los residuos generados son: papel, cartón, tóner y plástico. Estos residuos no son reutilizados, ni reciclados debido a la falta de interés y baja capacitación ambiental de los empleados en la empresa.

Contaminación del suelo

La actividad económica de la empresa puede llegar a afectar negativamente las condiciones del suelo. El área en donde se elaboran los estudios ambientales, son generados en grana cantidad cartuchos de tinta y tóner de colores utilizados para la elaboración de los estudios y la cartografía.

Estos elementos son dispuestos sin ningún cuidado, y no se tienen en cuenta que en el interior de los mismos quedan residuos de tinta que pueden afectar el medio.

Presión sobre el recurso

Para la elaboración del papel son utilizados recursos como agua, energía y fibras vegetales. En la empresa el papel es utilizado en grandes cantidades para la elaboración de los estudios ambientales y no es reciclado teniendo en cuenta que se puede economizar energía, se puede evitar la contaminación y el despilfarro de agua y finalmente salvar los bosques.

- **LEGISLACION AMBIENTAL**

La matriz Tabla 3 con legislación ambiental vigente, fue elaborada, con el fin de mitigar los impactos ambientales más relevantes de GEOLICA S.A, identificados en la matriz de importancia Tabla 2.

Esta matriz contiene decretos, leyes y resoluciones referentes al manejo de residuos, manejo de energía, manejo de agua, entre otros, en donde se identifica en cada norma, cada uno de los artículos que ayudan a reducir la generación de impactos ambientales en GEOLICA S.A, por la elaboración de los estudios y componentes ambientales manejados con organizaciones del sector petrolero, minero y ambiental.

Tabla 3. Matriz Legislación Ambiental

LEGISLACIÓN	NÚMERO	ARTÍCULO	FECHA DE EXPEDICIÓN	ENTE EMISOR	MODIFICACIONES	ASPECTO QUE REGULA
DECRETO	2811	TODOS	DICIEMBRE 18 DE 1974	Presidente De La Republica		CODIGO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DE PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE
LEY	23	TODOS	DICIEMBRE 12 DE 1973	Congreso de la República		CODIGO DE RECURSOS NATURALES Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE
LEY	373	Art. 1	JUNIO 6 DE 1997	Congreso de la República		USO DEL AGUA
LEY	373	Art. 2	JUNIO 6 DE 1997	Congreso de la República		USO DEL AGUA
LEY	373	Art. 3	JUNIO 6 DE 1997	Congreso de la República		USO DEL AGUA
LEY	373	Art. 4	JUNIO 6 DE 1997	Congreso de la República		USO DEL AGUA
LEY	373	Art. 8	JUNIO 6 DE 1997	Congreso de la República		USO DEL AGUA

DECRETO	3102	Art. 2	DICIEMBRE 30 DE 1997	Ministerio de Desarrollo Económico		INSTALACION DE EQUIPOS SISTEMAS E IMPLEMENTOS DE BAJO CONSUMO DE AGUA
LEY	9	Art. 14	ENERO 24 DE 1979	Congreso de la República		SE DICTAN MEDIDAS SANITARIAS
LEY	9	Art. 24	ENERO 24 DE 1979	Congreso de la República		SE DICTAN MEDIDAS SANITARIAS
LEY	9	Art. 25	ENERO 24 DE 1979	Congreso de la República		SE DICTAN MEDIDAS SANITARIAS
LEY	9	Art. 28	ENERO 24 DE 1979	Congreso de la República		SE DICTAN MEDIDAS SANITARIAS
LEY	9	Art. 199	ENERO 24 DE 1979	Congreso de la República		SE DICTAN MEDIDAS SANITARIAS
LEY	9	Art. 207	ENERO 24 DE 1979	Congreso de la República		SE DICTAN MEDIDAS SANITARIAS
LEY	9	Art. 209	ENERO 24 DE 1979	Congreso de la República		SE DICTAN MEDIDAS SANITARIAS
DECRETO	1713	Art. 2	AGOSTO 6 DE 2002	Presidente De La República		MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS
DECRETO	1713	Art. 15	AGOSTO 6 DE 2002	Presidente De La República		MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

DECRETO	1713	Art. 16	AGOSTO 6 DE 2002	Presidente De La República		MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS
DECRETO	1713	Art. 17	AGOSTO 6 DE 2002	Presidente De La República		MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS
DECRETO	1713	Art. 21	AGOSTO 6 DE 2002	Presidente De La República	Modificado por el Art. 2 del Decreto 1140 de 2003	SITIOS DE UBICACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS
DECRETO	1713	Art. 23	AGOSTO 6 DE 2002	Presidente De La República		SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS
DECRETO	1713	Art. 29	AGOSTO 6 DE 2002	Presidente De La República		RESPONSABILIDAD POR LA PRESENTACIÓN INADECUADA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
DECRETO	4741	Art. 1	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS
DECRETO	4741	Art. 3	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		ALMACENAMIENTO
DECRETO	4741	Art. 7	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		PROCESO PARA IDENTIFICAR SI ES UN RESIDUO O DESECHO PELIGROSO

DECRETO	4741	Art. 9	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		PRESENTACIÓN DE LOS RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS
DECRETO	4741	Art. 10	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		OBLIGACIONES DEL GENERADOR
DECRETO	4741	Art. 11	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		RESPONSABILIDAD DEL GENERADOR DE DESECHOS O RESIDUOS PELIGROSOS
DECRETO	4741	Art. 12	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		SUBSISTENCIA DE LA RESPONSABILIDAD
DECRETO	4741	Art. 20	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		GESTIÓN Y MANEJO DE EMPAQUES, ENVASES, EMBALAJES Y RESIDUOS DE PRODUCTOS O SUSTANCIAS QUÍMICAS CON PROPIEDAD O CARACTERÍSTICAS PELIGROSAS
DECRETO	4741	Art. 23	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		OBLIGACIONES DEL USUARIO O CONSUMIDOR
DECRETO	4741	ANEXO I, II Y III	DICIEMBRE 30 DE 2005	Presidente De La República		LISTA DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS PARTE DEL

						DECRETO
LEY	2104	Art.4	NOVIEMBRE 27 DE 2008	Congreso de la República		PROHIBICION RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS
LEY	2104	Art. 12	NOVIEMBRE 27 DE 2008	Congreso de la República		OBLIGACION DEL GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS
RESOLUCIÓN	556	Art. 1	ABRIL 7 DE 2003	Directora del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y Secretario de Tránsito y Transporte de Bogotá		CONTROL DE EMISIONES EN FUENTES MOVILES
RESOLUCIÓN	556	Art. 6	ABRIL 7 DE 2003	Directora del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y Secretario de Tránsito y Transporte de Bogotá		CONTROL DE EMISIONES EN FUENTES MOVILES

RESOLUCIÓN	556	Art. 9	ABRIL 7 DE 2003	Directora del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y Secretario de Tránsito y Transporte de Bogotá		CONTROL DE EMISIONES EN FUENTES MOVILES
DECRETO	1575	Art. 10	MAYO 9 DE 2007	Ministerio de la Protección Social		RESPONSABILIDAD DE LOS USUARIOS PARA EL CONSUMO DE AGUA
DECRETO	1299	Art. 1	ABRIL 22 de 2008	Ministerio del Medio Ambiente		REGLAMENTA EL DEPARTAMENTO DE GESTION AMBIENTAL
DECRETO	2331	Art. 1	JUNIO 22 DE 2007	Ministerio de Minas y Energía		OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
RESOLUCION	1512	Art. 12	AGOSTO 5 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		DE LA GESTION DE RESIDUOS DE COMPUTADORES Y/O PERIFERICOS

RESOLUCION	1512	Art. 15	AGOSTO 5 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		OBLIGACIONES DE LOS CONSUMIDORES
RESOLUCION	1512	Art. 16	AGOSTO 5 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		APOYO DE LAS AUTORIDADES MUNICIPALES Y AMBIENTALES
RESOLUCION	1512	Art. 19	AGOSTO 5 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		DISPOSICIONES FINALES- PROHIBICIONES
RESOLUCION	1511	Art. 13	AGOSTO 5 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		DE LA GESTION DE RESIDUOS DE BOMBILLAS
RESOLUCION	1511	Art. 16	AGOSTO 5 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		OBLIGACIONES DE LOS CONSUMIDORES
RESOLUCION	1511	Art. 17	AGOSTO 5 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		APOYO DE LAS AUTORIDADES MUNICIPALES Y AMBIENTALES

RESOLUCION	1511	Art. 20	AGOSTO 5 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		DISPOSICIONES FINALES-PROHIBICIONES
RESOLUCION	1297	Art. 13	JULIO 8 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		DE LA GESTION DE RESIDUOS DE PILAS Y/O ACOMULADORES
RESOLUCION	1297	Art. 16	JULIO 8 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		OBLIGACIONES DE LOS CONSUMIDORES
RESOLUCION	1297	Art. 17	JULIO 8 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		APOYO DE LAS AUTORIDADES MUNICIPALES Y AMBIENTALES
RESOLUCION	1297	Art. 20	JULIO 8 DE 2010	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial		DISPOSICIONES FINALES-PROHIBICIONES

Fuente: Autor

- OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

Esta etapa consiste en transformar en objetivos y metas específicas la política ambiental y aquellos aspectos ambientales de las actividades, productos y procesos de la organización que tengan impactos ambientales significativos.

Estos objetivos y metas se elaboran con el fin de implementar programas que ayuden a los empleados de la empresa a mitigar los impactos ambientales identificados anteriormente.

Para determinar en qué porcentaje se están aplicando correctamente los programas ambientales y verificar si realmente se está dando alguna reducción, se plantearon indicadores como herramienta para clarificar y definir de forma más precisa si se están cumpliendo los objetivos planteados.

Primero

Política	-Hacer uso racional de los recursos requeridos en cada una de las áreas de trabajo.
Objetivo	Desarrollar e implementar alternativas que garanticen el uso racional de agua en la empresa.
Meta	Reducir el consumo de agua en un 5% en el año 2012 en comparación con el año 2011.
Indicador	Consumo de agua: $\left(\frac{\text{Consumo del periodo m}^3 - \text{Consumo periodo anterior m}^3}{\text{Consumo periodo anterior m}^3} \right) \times 100$

Segundo

Política	-Hacer uso racional de los recursos requeridos en cada una de las áreas de trabajo.
Objetivo	Optimizar el consumo de energía en la empresa.
Meta	Reducir el consumo de energía en un 5% en el año 2012 en comparación con el año 2011.
Indicador	Consumo de energía: $\left(\frac{\text{Consumo del periodo Kw} - \text{Consumo periodo anterior Kw}}{\text{Consumo periodo anterior Kw}} \right) \times 100$

Tercero

Política	-Minimizar y prevenir los impactos ambientales derivados de las actividades desarrolladas en la prestación del servicio de Consultoría Ambiental.
----------	---

Objetivo	Manejar adecuadamente los residuos sólidos generados en la empresa.
Meta	Gestionar el manejo de residuos sólidos en la empresa según el código de colores para la clasificación selectiva de los residuos

Cuarto

Política	-Minimizar y prevenir los impactos ambientales derivados de las actividades desarrolladas en la prestación del servicio de Consultoría Ambiental.
Objetivo	Reducir el consumo de papel derivado de los estudios ambientales realizados en la empresa.
Meta	Reducir el uso de papel en un 5% por área de trabajo.
Indicador	Porcentaje Residuos de papel: $\left(\frac{\text{Residuos de papel actual kg} - \text{Residuos de papel generados kg}}{\text{Residuos de papel generados kg}} \right) \times 100$

Quinto

Política	-Minimizar y prevenir los impactos ambientales derivados de las actividades desarrolladas en la prestación del servicio de Consultoría Ambiental.
Objetivo	Controlar las emisiones atmosféricas generadas por el parque automotor de la empresa.
Meta	Controlar en un 10% las emisiones ocasionadas por el parque automotor de la empresa.
Indicador	% Documentación revisada (Certificado Gases-Tecno mecánico): $\left(\frac{\text{No. de vehiculos existentes} - \text{No. de documentacion revisada}}{\text{No. de vehiculos existentes}} \right) \times 100$

Sexto

Política	-Promover la práctica de reutilización y reciclaje de los elementos utilizados en el área administrativa y operativa que han cumplido su vida útil.
Objetivo	Reutilizar y reciclarlos residuos sólidos generados en la empresa
Meta	Aumentar en un 80% la cantidad de residuos reciclables. Comercializar en un 100% los residuos reciclables.
Indicador	Residuos reciclados: $\left(\frac{\text{Residuos generados kg} - \text{Residuos reutilizados kg}}{\text{Residuos generados kg}} \right) \times 100$

- PROGRAMAS AMBIENTALES

La etapa final de la planificación es establecer y mantener programas de gestión ambiental que puedan alcanzar los objetivos y metas de la empresa.

A continuación se muestran los programas diseñados para el mejoramiento ambiental de la empresa.

Programa Uso Eficiente de Agua

Hacer uso eficiente del agua implica el uso de tecnologías y practicas mejoradas que proporcionen igual o mejor servicio con menor agua, con el fin, de optimizar el uso de agua utilizado por los empleados de la empresa. El programa Uso Eficiente de Agua presentado en la Tabla 4 contiene las alternativas que GEOLICA S.A debe implementar para reducir el consumo de agua en la empresa.

Tabla 4. Programa de Uso Eficiente de Agua

PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE AGUA GEOLICA S.A
Objetivo: Implementar alternativas que garanticen el uso racional de agua en la empresa.
Meta: Reducir el consumo de agua en un 5% en el año 2012 en comparación con el año 2011.
Evaluación Ambiental
Impacto Asociado: Reducción del recurso hídrico.
Acciones a Desarrollar
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un compromiso con los empleados de la empresa por medio de la sensibilización ambiental para lograr las metas establecidas. • Realizar capacitaciones en la empresa, buscando de esta manera oportunidades de reusó o reciclaje del agua. • Registrar lecturas que sirven para identificar cambios en el consumo del agua y posibles problemas en el sistema. • Realizar mediciones y seguimiento a los consumos de agua en la empresa. • Reparar las redes de acueducto y alcantarillado, que presenten fugas de agua. • Incentivar a la empresa para instalar reductores de caudal o de volumen de agua. • Impulsar a la empresa para remplazar sistemas sanitarios por otros de bajo consumo. • Lavar con menor frecuencia los vehículos o utilizar lavaderos de carros comerciales que reciclen el agua. • Descontinuar el uso de agua para lavar aceras, calles o parqueaderos. • Cerrar todos los flujos durante apagones.
Responsable: Ingeniero ambiental

ACTIVIDADES	TIEMPO (Mes)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Crear compromiso	X											
2. Realizar capacitaciones		X								X		
3. Medición y seguimiento a los consumos de agua	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Mantenimiento preventivo			X			X			X			X

Fuente: Autor

Programa de Uso Eficiente de Energía

El Uso Racional y Eficiente de Energía ha evolucionado hacia la eficiencia energética como un concepto de cadena productiva, siendo uno de los factores más importantes en el desarrollo del mercado energético los costos relacionados con el manejo de los impactos ambientales, razón por la cual se considera que las tecnologías “limpias” están llamadas a cumplir un rol fundamental para asegurar el desarrollo sostenible.

El programa de Uso Eficiente de Energía Presentado en la Tabla 5 representa las acciones a desarrollar en GEOLICA S.A para dar uso equitativo de la energía en la empresa.

Tabla 5. Programa de Uso Eficiente de Energía

PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE ENERGIA GEOLICA S.A
Objetivo: Optimizar el consumo de energía en la empresa.
Meta: Reducir el consumo de energía en un 5% en el año 2012 en comparación con el año 2011.
Evaluación Ambiental
Impacto Asociado: Reducción del recurso energético.
Actividades a Desarrollar
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar programas de entrenamiento y concienciación a los empleados de la empresa sobre uso eficiente de energía. • Enfocar a los empleados que los equipos electrónicos se deben dejar apagados cuando no estén en uso. • Sensibilizar a los empleados sobre el uso y ahorro de energía. • Apagar las luces en las zonas en donde no se usan frecuentemente. • Limpiar las luces periódicamente para evitar encender más puntos de luz. • Realizar mantenimiento o cambio de equipos en mal estado para mejorar su eficiencia. • Utilizar sensores de movimiento para reducir el uso de energía. • Incentivar a la empresa para cambiar la iluminación por bombillos ahorradores de energía.

- Realizar monitoreo y seguimiento al consumo de energía eléctrica.

Responsable: Ingeniero ambiental

ACTIVIDADES	TIEMPO (Mes)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Crear compromiso	X											
2. Capacitaciones educativas			X					X				
3. Verificar consumo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Mantenimiento equipos	X						X					
5. Cambio de luminarias				X								
6. Monitoreo y Seguimiento			X			X			X			X

Fuente: Autor

Programa de Manejo de Residuos Sólidos

El manejo de residuos sólidos es la gestión de los residuos que se hace para, la recogida, el transporte, tratamiento, aprovechamiento, reciclado y disposición final de los residuos.

En términos generales se refiere a los materiales producidos por las actividades desarrolladas en la empresa buscando reducir sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. El Programa de Manejo de Residuos Sólidos presentado en la Tabla 6 representa las acciones que los empleados de la empresa deben ejecutar para reducir la generación de residuos sólidos y aprovechar al 100% los materiales que pierden su vida útil.

Tabla 6. Programa de Manejo de Residuos Sólidos

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS GEOLICA S.A
Objetivo: Manejar adecuadamente los residuos sólidos generados en la empresa, Reduciendo su consumo y aprovechando los que pierden su vida útil.
Meta: Realizar separación de residuos sólidos según la normatividad vigente. Reducir la generación de residuos en un 5% por área de trabajo. Aumentar la cantidad de residuos reciclados en un 80%. Comercializar en un 100% los residuos reciclables.
Evaluación Ambiental
Impacto Asociado: Generación de Residuos Sólidos.

Actividades a Desarrollar

- Crear compromiso ambiental en los empleados de la empresa para manejar adecuadamente los residuos sólidos generados en cada área de trabajo.
- Capacitar al personal de la empresa para realizar separación en la fuente.
- Caracterizar los residuos sólidos generados en la empresa.
- Ubicar puntos ecológicos, en donde se clasifiquen los residuos para su posterior recuperación y disposición.
- Disponer un lugar de almacenamiento de residuos sólidos adecuado en la empresa, para su recolección, aprovechamiento y/o disposición final.
- Capacitar y sensibilizar a los empleados de la empresa sobre el ahorro de papel en cada área de trabajo.
- Es importante reducir el uso de papel para producir menos basura, aplicando las siguientes acciones:
 - Tomar fotocopias o imprimir por ambos lados del papel blanco.
 - Realizar la revisión y corrección a los diferentes documentos en el computador, evitando la impresión de varios borradores.
 - Usar el correo electrónico para el envío de comunicados, informes y documentos que no sean de estricto envío físico.
 - Digitalizar los documentos y archivar de manera electrónica.
 - No arrugar ni romper las hojas con la posibilidad de ser empleadas por el revés.
 - Utilizar papel blanco en lugar de papel de color, ya que el de color es menos reciclable.
 - Imprimir documentos usando las dos caras del papel.
 - Eliminar las suscripciones innecesarias a periódicos, folletos y revistas que se pueden consultar por internet.
- Capacitar a los empleados de la empresa sobre la importancia de reutilizar y reciclar los residuos sólidos.
- Capacitar a los empleados de la empresa sobre la Reducción, Reutilización y Reciclaje de residuos en las oficinas, es necesario que todo el personal sea orientado y motivado a participar en estas actividades para lograr las metas.
- Localizar recipientes de reciclaje en las diferentes áreas de trabajo.
- Comercializar los residuos reciclables, beneficiando a empresas comprometidas con el ambiente.
- Realizar seguimiento y monitoreo a las actividades planteadas para el manejo de residuos, con el fin de determinar si se están cumpliendo las metas establecidas en el programa.

Responsable: Ingeniero ambiental

ACTIVIDADES	TIEMPO (Mes)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Crear compromiso	X											
2. Realizar capacitaciones		X				X						
3. Caracterización de residuos	X								X			
4. Separación en la fuente (Día)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Revisar uso de Puntos Ecológicos	X						X					X
7. Almacenamiento de residuos	X											
8. Comercialización de residuos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9. Seguimiento y monitoreo	X											

Fuente: Autor

Dentro del Programa de Manejo de Residuos Sólidos, una de las metas estipuladas para el manejo de estos, consiste en realizar separación en la fuente, con el fin, de clasificar los residuos sólidos como ordinarios y reciclables en el sitio en donde se generan para su posterior recuperación.

Los residuos serán separados de acuerdo a su clase en la fuente generadora y para esto se deberá proveer de recipientes apropiados las zonas de almacenamiento de residuos en la empresa, identificando cada uno de los recipientes por color de acuerdo al tipo de desechos.

A continuación se presenta la forma de clasificar los residuos sólidos⁹.

Tabla 7. Residuos Ordinarios

RESIDUOS ORDINARIOS	CONTENIDO
	<ul style="list-style-type: none"> - Servilletas - Empaques de papel plastificado - Barrido - Colillas - Icopor - Pitillos - Papel - Carbón - Tela - Restos de alimentos - Empaques no contaminados

Fuente: Autor

⁹ Universidad Industrial de Santander. Sistema de Gestión Ambiental. Código de Colores. [En Línea] s.p.i < <http://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/codigoColores.html> > [Consulta: Noviembre 2011].

Tabla 8. Residuos Reciclables Papel y Cartón

RESIDUOS RECICLABLES	CONTENIDO
	<ul style="list-style-type: none"> - Papel - Cartón - Archivo - Periódico seco

Fuente: Autor

Tabla 9. Residuos Reciclables Vidrio y Plástico

RESIDUOS RECICLABLES	CONTENIDO
	<ul style="list-style-type: none"> - Latas - Bolsas de plástico - Vasos y platos plásticos - Botellas plásticas - Botellas de vidrio

Fuente: Autor

Programa para el Control de Emisiones Atmosféricas

Con este programa se busca disminuir en lo posible el impacto que la empresa pueda generar sobre la calidad del aire, teniendo en cuenta que las características de las fuentes de emisión que se encuentran dentro de GEOLICA S.A están asociadas al parque automotor de los empleados y a los vehículos que prestan el servicio en campo para la elaboración de los diferentes estudios ambientales.

El Programa para el Control de Emisiones Atmosféricas presentado en la Tabla 10 representa las actividades y acciones necesarias para llevar a feliz término los objetivos del programa.

Tabla 10. Programa para el Control de Emisiones Atmosféricas

PROGRAMA PARA EL CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS GEOLICA S.A												
Objetivo: Controlar las emisiones atmosféricas adecuada, generados por el parque automotor de la empresa.												
Meta: Controlar en un 50% las emisiones atmosféricas por el parque automotor de la empresa.												
Evaluación Ambiental												
Impacto Asociado: Contaminación Atmosférica.												
Acciones a Desarrollar												
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar campañas de capacitación que incentiven y promuevan el uso de combustibles más limpios. • Promover el cambio de los vehículos obsoletos. • Realizar mantenimiento y sincronización a los vehículos. • Controlar los derrames de aceite y combustible de los vehículos para evitar la contaminación del suelo. • Requerir el Certificado de Gases y técnico-mecánica otorgado por un Centro de Diagnóstico Automotor autorizado por la autoridad ambiental correspondiente a los vehículos que realizarán el traslado de personal y bienes dentro de las actividades desarrolladas en la empresa. • Velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente. 												
Responsable: Ingeniero ambiental												
	TIEMPO (Mes)											
ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Campañas de capacitación	x						x					
2. Mantenimiento y Sincronización.	x											
3. Control de derrames	x			x			x			x		
4. Certificado de gases y tecno mecánico.	x											

Fuente: Autor

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LOS PROGRAMAS AMBIENTALES

La Tabla 11 representa el presupuesto estimado para la ejecución de cada uno de los programas planteados en el Sistema de Gestión Ambiental de GEOLICA S.A.

La tabla contiene las actividades que se deben llevar a cabo en la empresa en cada una de sus áreas de trabajo, buscando mitigar, disminuir o corregir los impactos generados por la elaboración de los diferentes proyectos que GEOLICA S.A ofrece a empresas del sector petrolero, minero y ambiental.

Se hace una descripción de la cantidad anual en la que se deben aplicar las actividades correspondientes a cada programa ambiental estipulado y se determina la fecha de inicio y finalización de cada una de las actividades, buscando de esta manera mantener un orden específico, el cual permita obtener una disminución de los impactos ambientales que genera la empresa.

Finalmente se estima el valor en pesos de la inversión que la empresa debe hacer para cumplir los objetivos trazados en los programas ambientales anteriormente formulados.

Tabla 11. Presupuesto Estimado para los Programas Projectados

ACTIVIDAD	CANTIDAD ANUAL	CANTIDAD DE PROGRAMAS	FECHA DE INICO	FECHA DE FINALIZACION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Elaborar de un plan de sensibilización y capacitación ambiental al personal interno de la empresa, sobre ahorro y uso eficiente del agua, para evitar, con el fin de evitar derroches en sus actividades diarias.	2	1	ene-12	jul-12	1.800.000	3.600.000
Determinar las posibles fugas de agua que se puedan estar presentando en la red de acueducto y alcantarillado de la empresa.	1	1	feb-12	sep-12	1.600.000	1.600.000
Reemplazar los sistemas sanitarios antiguos, por sistemas sanitarios de bajo consumo de agua.	1	1	mar-12	mar-12	1.200.000	1.200.000
Instalar reductores de caudal y de volumen en las tuberías q distribuye el agua para la empresa.	1	1	may-12	may-12	500.000	500.000
Elaboración de un plan de sensibilización y capacitación ambiental al personal interno de la empresa, sobre ahorro y uso eficiente de la energía, con el fin de evitar consumos excesivos de luz en la empresa.	2	1	mar-12	ago-12	1.800.000	3.600.000
Instalar focos con sensores de movimiento en las áreas más transitadas de la empresa.	1	1	ene-12	ene-12	100.000	100.000
Cambiar la iluminación por bombillos ahorradores de energía.	1	1	abr-12	abr-12	200.000	200.000
Realizar inventario de equipos, fuentes de iluminación y otras fuentes de posible consumo de agua, con el fin de establecer un plan de mantenimiento y cambiar los posibles equipos o bombillos q no sirva.	1	1	ene-12	ene-12	500.000	500.000
Elaboración de un plan de sensibilización y capacitación ambiental al personal interno de la empresa, sobre el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.	2	1	feb-12	jun-12	1.800.000	3.600.000
Instalar canecas de colores en la empresa para facilitar la separación de residuos sólidos y aprovechar los residuos reciclables.	1	1	ene-12	ene-12	150.000	150.000
Desarrollar un plan de capacitación que incentiven y promuevan el uso de combustibles más limpios.	2	1	ene-12	jul-12	1.800.000	3.600.000
Realizar mantenimiento y sincronización a los vehículos de la empresa.	1	1	ene-12	ene-12	200.000	200.000
Realizar certificado de gases y tecno mecánico a los vehículos de la empresa	1	1	ene-12	ene-12	120.000	120.000
Fuente: Autor	TOTAL				11.770.000	18.970.000

3.6 TRABAJO EN CAMPO

PROYECTO: “ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL AREA DE PERFORACION EXPLORATORIA BLOQUE VMM-15”

En el Estudio de Impacto Ambiental se establecen las medidas ambientales para la mitigación, reducción, protección y compensación de los impactos que se puedan generar durante la construcción y operación de plataformas y pozos para la exploración de hidrocarburos en el BLOQUE VMM-15.

Descripción del proyecto

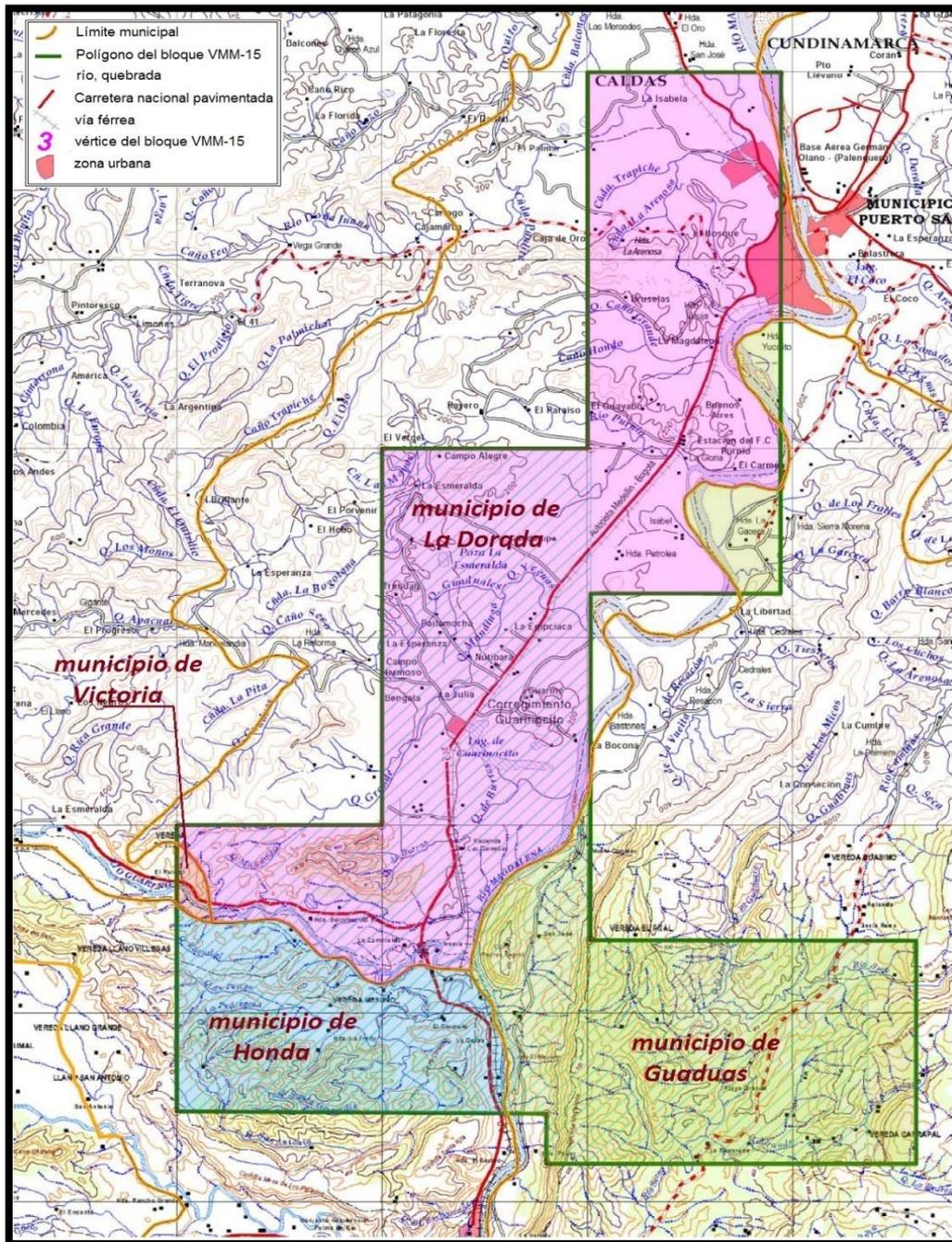
El proyecto objeto de la evaluación ambiental se refiere al despliegue de hasta diez (10) localizaciones exploratorias en cada una de las cuales se perforarán hasta cuatro (4) pozos de exploración, dentro del territorio de la ANH identificado como Bloque VMM-15. Tal desarrollo incluye actividades de gestión, diseño y construcción preliminares a la perforación y actividades de gestión, adecuación o restauración posteriores a la misma. Por esta razón se tendrá en cuenta una categorización de las actividades dentro de tres etapas, a saber: Pre-operativa, operativa y post-operativa.

Localización

El Bloque VMM-15, se localiza en la región central de Colombia Figura 10, alcanzando territorios de los departamentos del Caldas, Tolima y Cundinamarca. Los municipios que están aquí son La Dorada y Victoria en Caldas, Guaduas en Cundinamarca y Honda en el departamento del Tolima, en una superficie total de 24.088 hectáreas.

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) da alcance a la totalidad del área del Bloque VMM-15, la cual está encerrada por el polígono y se esquematiza en la.

Figura 10. Bloque VMM-15



Fuente: Coordinador Estudios de Impacto Ambiental GEOLICA S.A

3.6.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Las siguientes actividades fueron asignadas por el coordinador del proyecto para desarrollar en los municipios de Guaduas, Honda, La dorada, Victoria y Puerto salgas, municipios en donde se ejecutara el proyecto de perforación exploratoria Bloque VMM-15, después de aprobada la Licencia Ambiental por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Estas actividades se llevaron a cabo con el Ingeniero Ambiental asignado por GEOLICA S.A, para la recolección de la información ambiental en el proyecto.

- INVENTARIO PREDIAL

La principal alternativa para adquirir el recurso hídrico para la ejecución del proyecto, es la captación en cuerpos de agua corrientes superficiales Fotografía 3, con lo cual se abastecerán las demandas para construcción de obras civiles (vías de acceso y localizaciones), perforación y pruebas de producción.

Considerando que la ubicación definitiva de las plataformas exploratorias puede quedar en cualquier lugar del bloque VMM-15, para esto se han propuesto dieciocho (18) tramos homogéneos o sectores en los que es factible hacer la captación del recurso hídrico.

Fotografía 3. Inventario Predial



Fuente: Autor

Trabajando con el Ingeniero Ambiental, se realizó un inventario predial para el bloque VMM-15, en los puntos de captación y vertimiento de agua propuestos para el proyecto.

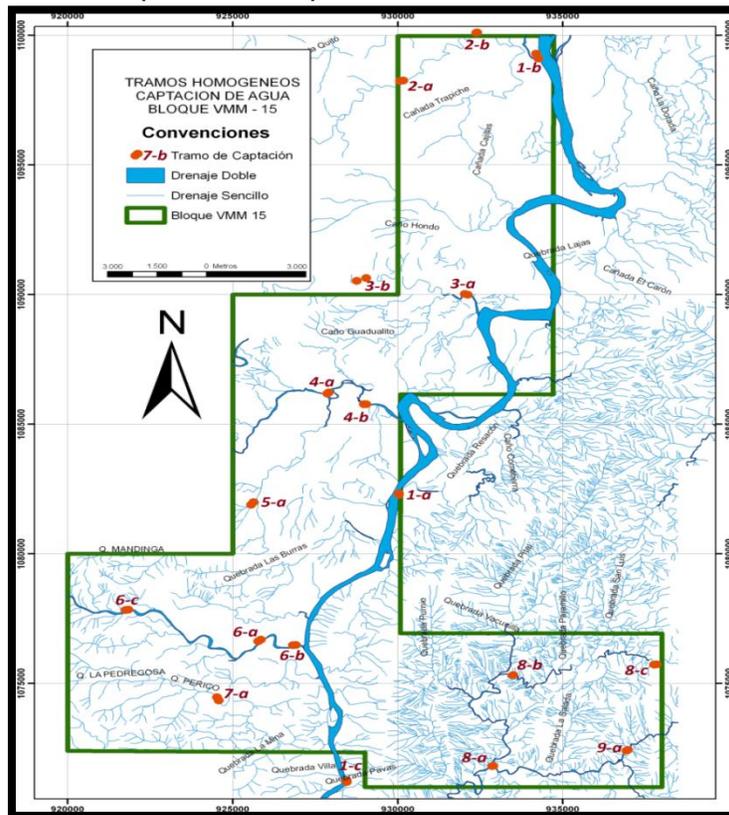
El inventario predial consistía en aplicar una encuesta ANEXO 2 en las poblaciones cercanas a cada punto de captación, con el fin de averiguar que usos le daban los habitantes a las corrientes superficiales cercanas a ellos, si vertían o no sus aguas residuales, de donde captaban el agua para consumo humano y doméstico y como manejaban los residuos sólidos.

El inventario se aplicó, a poblaciones encontradas 1km aguas abajo, a lado y lado, de cada punto de captación propuesto para el proyecto.

Estos datos fueron utilizados para determinar cómo utilizaban el agua las poblaciones cercanas a los puntos de captación de agua superficial plateadas para el proyecto, con el fin de no afectar el consumo de agua de estos habitantes en el futuro, si el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible aprueba la captación de agua e corrientes superficiales para la exploración de hidrocarburos en el bloque VMM-15.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presentan los 18 tramos homogéneos en los cuales se aplicó la ficha predial, teniendo claro que son alternativas de captación y que no se realizarán aprovechamiento del recurso simultáneo o permanentemente en la totalidad de dichos tramos.

Figura 11. Puntos de Captación Bloque VMM-15



Fuente: Coordinador Estudios de Impacto Ambiental GEOLICA S.A

En las corrientes de agua relacionadas anteriormente, se planteó para el proyecto tomar tres (3) litros por segundo del recurso como cantidad necesaria para el consumo domestico y industrial de proyecto de exploración de hidrocarburos.

Los tramos de captación se caracterizan por ser sectores en donde la accesibilidad vehicular está facilitada por vías existentes o la infraestructura necesaria para ello no implica grandes inversiones de recursos económicos ni ambientales.

Las fotografías Fotografía 4 y Fotografía 5, representan algunos de los puntos de captación propuestos para el proyecto, en los cuales se aplicó la ficha predial:

Fotografía 4. Punto de Captación 6-a: Río Guarinó



Fuente: Autor

Fotografía 5. Punto de Captación 4-b: Quebrada Yeguas



Fuente: Autor

Solo se planteó un tramo de vertimiento (1-c) de agua, en el Rio Magdalena, para las actividades exploratorias en el Bloque VMM-15 y se plantearon otras alternativas para solicitar permiso de vertimiento de aguas residuales industriales y domésticas tratadas, con el fin de ser evaluadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y determinar cuál es la alternativa más viable para la zona.

Alternativas:

- Aspersión en vías internas o cercanas al Bloque VMM-15 mediante carro tanque equipado con “flauta” aspersora.
- Riego a saturación en suelos del bloque VMM-15, mediante sistema aspersor similar al de riego de cultivos.
- Dispersión en campos de infiltración mediante sistema de tuberías, desfuegos y filtros en suelo y subsuelo.
- Riego en áreas de revegetalización y/o áreas de interés silvopastoril.
- Descarga directa de las aguas tratadas en el río Magdalena. Se ha definido en este estudio un tramo homogéneo de vertimiento en la parte intermedia del bloque VMM-15.
- Traslado o entrega a estaciones de operación petrolera, núcleos industriales, operadores de industria petrolera u operadores de residuos, que cuenten con sistemas de tratamiento o disposición de aguas residuales.

De los 18 tramos homogéneos de captación y 1 tramo homogéneo de vertimiento propuestos para la exploración de hidrocarburos en el Bloque VMM-15, fueron aplicadas 35 fichas prediales y fueron registrados 4 predios en los cuales no se pudo aplicar la ficha, ya que no se encontró población.

El Anexo 3, en donde se encuentra el conglomerado de la información recolectada en las fichas prediales aplicadas en campo, se anexara con el informe, para facilitar su evaluación. La información recolectada en campo es de vital importancia para presentar al Ministerio de Ambiente Y desarrollo Sostenible ya que con esta se especifica el uso que la población le está dando a las fuentes superficiales en el bloque.

- COMPRA DE AGUA

Además de la adquisición de fuentes superficiales, que es la técnicamente más viable, LOH Energy Sucursal Colombia considero también las opciones de adquisición en compra a las empresas de servicios públicos (ESP) y organizaciones comunitarias que gestionan el recurso en la región, como son: Empresa de Obras Sanitarias de Caldas S.A. – EMPOCALDAS S.A. – ESPEmpresa de Servicios Domiciliarios de Honda – EMPREHON ESP y la Empresa de Servicios Públicos de la Villa de Guaduas.

Para esto fue necesario, dirigirse al acueducto de cada uno de los municipios, socializar el proyecto que se pretende hacer en la zona y solicitar la venta de agua

para uso industrial y doméstico, para las diferentes actividades realizadas en el proyecto de exploración de hidrocarburos VMM-15

Solo se obtuvo respuesta directa del acueducto de Guaduas, Cundinamarca, en donde aprobó la venta de un caudal de 3,3 l/s, de los cuales, 2.6 serán para uso industrial y 0.7 para uso doméstico. Quedamos a la espera de una respuesta de los demás municipios en donde se pretende desarrollar el proyecto.

- IDENTIFICACION DE IMPACTOS

Se identificaron algunos impactos ambientales, ubicados cerca a algunos de los tramos homogéneos de captación propuestos para el proyecto, estos impactos se anexaron a la matriz presentada en el estudio de impacto ambiental antes de ejecutado el proyecto en los municipios anteriormente nombrados ya que en el auto respuesta enviado por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible solicitaban identificar impactos ambientales que no se habían propuesto en el estudio.

Se debe tener en cuenta que cada proceso nombrado en la Tabla 12 no tiene ningún permiso para desarrollar la actividad y por tal motivo no genera ninguna preocupación al personal que se beneficia de esto, ya que no evalúa las consecuencias que el trabajo puede traer para el medio ambiente y las poblaciones cercanas.

Según los habitantes ubicados alrededor de estas empresas, los impactos que se están ocasionando, afecta tanto al medio ambiente, como la convivencia y la salud de los habitantes de cada región.

Tabla 12. Identificación Impactos Ambientales Bloque VMM-15

POSIBLES IMPACTOS				
CAPTACION	PROCESO	X	Y	IMPACTOS
1	Trituradora	928782	1083009	Generan contaminantes al aire, cuando se encienden las calderas, causando malestar a la comunidad vecina y genera alteración en las quebradas por el vertimiento del agua utilizada en el proceso de trituración llegando a secarlas.
2				
5	Huesera	928240	1070383	Genera malos olores
6				
7	Extracción de Material	930098	1098214	Genera Alteración en la fuente hídrica, genera contaminantes atmosféricos provenientes de los vehículos que cargan el material, causa destrucción del hábitat acuático, afecta el agua subterránea y afecta el uso que le den al rio los habitantes de la localidad
8				
17	Extracción de Material	929098	1085804	
18				
27	Extracción de Material	926041	1075052	
28				
11	Extracción de Material	933132	1099185	
12				

Fuente: Autor

- INVENTARIO DE USUARIOS EN CADA MUNICIPIO

Se presentó un documento físico, a las oficinas de servicios públicos de cada municipio, en donde se solicita, el número de usuarios pertenecientes al servicio de agua, energía eléctrica, servicio de aseo, entre otros, para determinar la cantidad de personas que no reciben los servicios anteriormente nombrados, establecer las razones por la cuales no toman los servicios, para en el futuro cuando el proyecto se encuentre en ejecución no afectar sus necesidades.

La Tabla 13 fue el modelo que se presento para solicitar el número de usuarios pertenecientes a cada servicio público ofrecido por cada municipio, con el fin de ser enviada la información al coordinador del proyecto para su respectiva evaluación.

Lamentablemente en ningún momento se obtuvo una respuesta por las entidades que prestan los servicios públicos en los municipios de La Dorada, Victoria, Honda, Guaduas y Puerto salgar, por tal motivo no se pudo evaluar la información para el proyecto.

Tabla 13. Inventario de Usuarios en los Servicios Públicos

EIA BLOQUE VMM-15										FECHA
MUNICIPIO										
SERVICIO	EX. SERVICIO		CALIDAD DEL SERVICIO			ALTERNATIVA	USO	# USUARIOS		OBSERVACIONES
	SI	NO	B	R	M			SI	NO	
ACUEDUCTO										
ALCANTARILLADO										
ENERGIA										
GAS NATURAL										
ASEO										
TELEFONIA										

Fuente: Autor

4. CONCLUSIONES

- El trabajo de documentación desarrollado durante el segundo semestre del año 2011 en la empresa, se llevo a cabo, organizando la información existente de la empresa y creando nuevas alternativas para el manejo eficiente de los Estudios Ambientales ofrecidos.
- Fueron elaboradas Licitaciones tanto públicas como privadas, con el objetivo de buscar nuevos proyectos y clientes para la empresa, estas licitaciones fueron organizadas según los términos de referencia estipulados por cada organización, en donde usualmente se solicita información sobre la experiencia de la empresa, sus aspectos técnicos, sus aspectos financieros entre otros, toda esta información se organiza para facilitar la evaluación de documentos en los procesos de contratación.
- El proceso de contratación es una actividad repetitiva en el transcurso de la elaboración de propuestas, puesto que todo proyecto referente a la elaboración de estudios ambientales, traen implícitas las mismas actividades la mayoría de veces, teniendo en cuenta que en lo único que cambia son las exigencias técnicas, jurídicas y financieras y si se realizan adecuadamente se generan proyectos nuevos para la empresa, los cuales permiten aumentar la experiencia de la misma.
- La obtención de las diferentes certificaciones, se llevaron a cabo a partir de cuestionarios virtuales, en donde se solicitaba a la empresa información técnica, administrativa y financiera para poder acreditar a partir de documentos su experiencia en la consultoría ambiental.
- La elaboración de las diferentes bases de datos, se realizaron con el fin de facilitar a los empleados de la empresa la búsqueda de información referente a contratación, clientes y comercialización de servicio.
- Se planifico el Sistema de Gestión Ambiental de GEOLICA S.A, empresa de consultoría e ingeniería ambiental, basada en los requisitos de la norma NTC ISO 14001, con el fin de obtener la recertificación en el mes de marzo del año 2012. Se formulo la política ambiental, se identificaron aspectos e impactos ambientales, se elaboro la matriz de legislación ambiental y finalmente se diseñaron objetivos, metas y programas ambientales para la empresa.
- El sistema de gestión ambiental no pudo implementarse en las diferentes áreas de trabajo de la empresa debido al tiempo, por tal motivo se dejo planteado un documento con los procesos que se desarrollar con los empleados de la empresa para disminuir los impactos ambientales generaros en GEOLICA S.A.

- Se determinaron los impactos ambientales más relevantes de cada área de trabajo de GEOLICA S.A, identificando como impacto potencial el consumo y generación de papel, debido a la elaboración de documentos referentes a estudios ambientales. A partir de los impactos ambientales identificados, se plantearon objetivos y metas referentes a manejo de residuos sólidos, agua, energía y emisiones atmosféricas para tratar de mitigar y disminuir los impactos.
- Par dar cumplimiento a los objetivos y metas planteados, se diseñaron programas de gestión ambiental, tales como; Programa de uso eficiente de agua, uso eficiente de energía, manejo de residuos sólidos y control de emisiones atmosféricas, donde a partir de responsabilidades, actividades e indicadores se garantizan el cumplimiento del sistema de gestión ambiental y la optimización de recursos.
- El trabajo desarrollado en campo para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental de Exploración de Hidrocarburos permite obtener grandes aportes al conocimiento, pues permite recoger datos directamente sobre la fuente de estudio, facilitando su comprensión y análisis, permite alimentar modelos teóricos, permite obtener datos específicos para responder preguntas concretas y facilita las relaciones con las personas, suministrando la información necesaria para el desarrollo de un estudio.

5. RECOMENDACIONES

- Mantener de manera organizada y de fácil acceso la información de contratos referentes a Estudios Ambientales e Interventorías Ambientales, para dar cumplimiento a las entregas previstas y poder realizarlos respectivos tramites referentes a pagos y poder obtener las diferentes certificaciones que acrediten la experiencia adquirida por la empresa.
- Actualizar la información contenida en el sistema de Gestión Ambiental, Norma NTC ISO 14001:2004, para facilitar la evaluación en las auditorías ambientales que certifican el cumplimiento ambiental de la norma.
- Actualizar la matriz de requisitos ambientales en donde se estipulan los decretos, leyes y resoluciones que permiten a la empresa corregir los impactos ambientales generados en cada área de trabajo.
- Realizar seguimiento a los programas ambientales planteados, a partir de auditorías y evaluaciones, que permitan llevar un seguimiento de desarrollo de los mismos para obtener el mejoramiento continuo de la empresa en cuanto a aspectos económicos, sociales y ambientales.
- Llevar un proceso de capacitación en las prácticas de manejo de residuos sólidos, manejo de recursos como papel, vidrio y plástico y uso eficiente del agua y la energía, con el fin de fomentar y sensibilizar a los empleados de la empresa para crear conciencia de sensibilización ambiental y ahorro de recursos, formando valores ambientales en los empleados de la empresa.
- Seguir las metodologías planteadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, relacionadas con la elaboración de los Estudios Ambientales en la empresa, para facilitar su elaboración y dar cumplimiento a las organizaciones interesadas en los proyectos.
- Asignar a cada empleado de manera organizada las funciones y actividades que le corresponden elaborar en la empresa, evitando malos entendidos y contratiempos a la hora de desarrollar o entregar documentos.

6. BIBLIOGRAFIA

- HERRERO, Javier. Límites en una Cultura de Respeto. [En Línea] s.p.i <http://ojodeagua.es/ficheros/odea/Limites_en_una_cultura_de_respeto.pdf> [Septiembre 2011].
- GEOLICA S.A. Generalidades de la empresa. [En Línea] s.p.i <<http://www.geolicaingenieria.com/principal.html>> [Consulta: Septiembre 2011].
- Cámara de Comercio de Bogotá. Registro Único de Proponentes. [En Línea]. <<http://camara.ccb.org.co/contenido/contenido.aspx?conID=7991&catID=792>> [Consulta: Septiembre 2011].
- GESTION-CALIDAD ISO 14001. [En línea]. <<http://www.gestion-calidad.com/iso-14001.html>> [Consulta: Diciembre 2011].
- SUAREZ, Johan. Notas de Impacto ambiental en: Clase de impacto ambiental. Educación Superior, Universidad Pontificia Bolivariana.
- CONESA FERNÁNDES VICENTE. Los instrumentos de la gestión ambiental en la empresa. 1 ed. España: ediciones mundi-prensa, 1997. p 102.
- Universidad Industrial de Santander. Sistema de Gestión Ambiental. Código de Colores. [En Línea] s.p.i <<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/codigoColores.html>> [Consulta: Noviembre 2011].
- Universidad Industrial de Santander. Sistema de Gestión Ambiental. Programas Ambientales. [En Línea] s.p.i <<http://www.uis.edu.co/webUIS/es/gestionAmbiental/programasAmbientales.html>> [Consulta: Noviembre 2011].
- GEOLICA S.A. Estudio de Impacto Ambiental para el Área de Perforación Exploratoria BÑOQUE VMM-15. Bogotá D.C. 2011.
- ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC 1486. Documentación. Presentación de Tesis, Trabajos de Grado y Otros Trabajos de Investigación. [En Línea] s.p.i <http://palmira.univalle.edu.co/la_sede/dependencias/biblioteca/Documentos/NormasTrabajosDeGrado-2010.pdf> [Consulta: Enero 2012].

- ICONTEC. Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso. 2004
- PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Decreto 1353 de 1994. Sobre Licencia Ambientales. [En Línea] s.p.i <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1299>> [Consulta: Octubre 2011].
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Decreto 2820 de 2010. Sobre Licencias Ambientales. [En Línea] s.p.i <<http://web.presidencia.gov.co/decretoslinea/2010/agosto/05/dec282005082010.pdf>> [Consulta: Octubre de 2011].
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Resolución 0509 de 2009. [En Línea] s.p.i <http://www.minambiente.gov.co/do.cumentos/res_0509_160309.pdf> [Consulta: Octubre 2011].
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Términos de Referencia para Proyectos de Perforación Exploratoria de Hidrocarburos HI-TER-01-02. [En Línea] s.p.i <http://www.minambiente.gov.co/documentos/DocumentosBiodiversidad/licencias/Varios/res_1543_060810_tdr_exploracion_hidrocarburos.pdf> [Consulta: Octubre 2011]
- WIKIPEDIA. Consultoría Ambiental. [En Línea] s.p.i <http://es.wikipedia.org/wiki/Consultor%C3%ADa_ambiental> [Consulta: Enero 2012].
- WIKIPEDIA. Gestión Ambiental. [En Línea] s.p.i <http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_ambiental> [Consulta: Enero 2012].
- AEROCIVIL. Estudio de Impacto Ambiental. [En Línea] s.p.i <<http://www.aerocivil.gov.co/Aerocivil/GAmbiental/Documents/Estudio%20de%20Impacto%20Ambiental%20y%20Planes%20de%20Manejo%20Ambiental.pdf>> [Consulta: Enero 2012].
- AEROCIVIL. Plan de Manejo Ambiental. [En Línea] s.p.i <<http://www.aerocivil.gov.co/Aerocivil/GAmbiental/Documents/Estudio%20de%20Impacto%20Ambiental%20y%20Planes%20de%20Manejo%20Ambiental.pdf>> [Consulta: Enero 2012].

- UPME. Diagnostico Ambiental de Alternativas. [En Línea] s.p.i <http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/licencia/licencia.htm#2.4 Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA> [Consulta: Enero 2012].
- GESTION Y ADMINISTRACION. Auditoría Ambiental. [En Línea] <<http://www.gestionyadministracion.com/auditoria/auditoria-ambiental.html>> [Consulta: Enero 2012].
- DOC.GOOGLE. Sistema Enterado de Gestión. [En Línea] s.p.i <https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:tx2OOEcy_wEJ:www.controlsac.com/imagenes/SISTEMAS%2520INTEGRADOS%2520DE%2520GESTION.doc+que+es+un+sistema+integrado+de+gestion&hl=es&gl=co&pid=bl&srcid=ADGEEShkpOTVYRQtMqAlfeqnk-DWwFKUvQEAIWJWSkhYBQ7sXrHhOvgRhce0GUQwj4ucktXhVs7wJFdJJgA4SA1vFRNtMvgxSI5eG0sUXfSz70ZZoKSebxD-1FwZKPlcCk12w5Qt_J4b&sig=AHIEtbQAPp9bhEI7EJ2YOBrmVXPR5F7YDg> [Consulta: Enero 2012].
- MONSALVE CHACON, Sergio Andrés. Planificación de un Sistema de Gestión Ambiental para Telebucaramanga S.A basado en la Norma NTC ISO 14001. Bucaramanga. 2009. Trabajo de grado (Ingeniero ambiental). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Ingeniería Ambiental.
- MATEUS PEÑA, Viviana Paola. Planificación del Sistema de Gestión Ambiental en la sede de Sevicol ubicada en la ciudad de Bogotá según los parámetros de la norma ISO 14001. Bucaramanga. 2011. Trabajo de Grado (Ingeniera Ambiental). Universidad Pontificia Bolivariana. Facultad de Ingeniería Ambiental.

ANEXO 1.VARIABLES PARA LA CLASIFICACION DE IMPACTOS

La metodología CONESA evalúa cada impacto de acuerdo con ciertos criterios; dándoles un valor en una escala ya definida en esta y luego aplicando una fórmula para calcular de forma cuantitativa el impacto y según su resultado darle su valor Cualitativo.

CARÁCTER: Hace alusión a la representación beneficiosa o perjudicial del impacto.

-Positivo: aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

-Negativo: aquel que se traduce en la pérdida de valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológica-geográfica, el carácter y las características socioculturales de una localidad determinada.

INTENSIDAD (IN):se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental, en el ámbito específico que actúa.

EXTENSION (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

MOMENTO (MO): el plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t_0) y el comienzo del impacto (t_1)

PERSISTENCIA (PE): se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el impacto desde su aparición.

RECUPERABILIDAD (MC): Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto por medio de la intervención humana, mediante medidas correctoras y restauradoras.

REVERSIBILIDAD: Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales, una vez este deja de actuar sobre el medio.

EFECTO (EF): se refiere a la relación causa-efecto, es decir a la forma de manifestación del efecto sobre un factor ambiental, como consecuencia de una acción.

ACUMULACION (AC): se refiere al incremento progresivo en el tiempo de la manifestación del impacto.

SINERGIA (SI): este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos simples.

PERIODICIDAD (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del impacto, bien sea de manera recurrente, de forma impredecible o constante en el tiempo.

NATURALEZA	(+ ó -)	SINERGIA: Sin sinergismo Sinérgico Muy Sinérgico	1 2 4
INTENSIDAD: Baja Media Alta Muy alta Total	1 2 4 8 12	ACUMULACIÓN: Simple Acumulativo	1 4
EXTENSIÓN: Puntual Parcial Extenso Total Critica	1 2 4 8 +4	EFECTO: Indirecto Directo	1 4
MOMENTO: Largo plazo Mediano Inmediato Critico	1 2 4 +4	PERIODICIDAD: Irregular Discontinuo Periódico Continuo	1 2 4
PERSISTENCIA: Fugaz Temporal Permanente	1 2 4	RECUPERABILIDAD: Inmediato Mediano plazo Mitigable Irrecuperable	1 2 4 8
REVERSIBILIDAD: Reversible Irreversible	1 4	IMPORTANCIA AMBIENTAL $I = +/- (3IN + 2EX + MO + P + RV + SI + AC + EF + PR + RC)$	

Fuente: CONESA FERNANDEZ, Vicente

Finalmente se obtiene una valoración cuantitativa llamada importancia del impacto, que refleja una confiabilidad en la evaluación importante por tener tantas variables y poderlas integrar. Esta clasificación permite priorizar impactos de acuerdo con la calificación final.

Valoración de Impactos Ambientales

La valoración de la importancia viene representada por un número que se deduce mediante este modelo, en función del valor asignado a los símbolos considerados. De acuerdo al valor escogido en cada uno de las variables se procederá a evaluar el impacto Ambiental de la siguiente manera:

[IMPORTANCIA (IM)]

$$IM = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto, de la siguiente manera:

VALOR	CLASIFICACIÓN
Menor o igual a 25	COMPATIBLE (CO)
Mayor a 25 y menor o igual a 50	MODERADO (M)
Mayor a 50 y menor o igual a 75	SEVERO (S)
Mayor a 75	CRITICO (C)

Fuente: CONESA FERNANDEZ, Vicente.

ANEXO 2. FORMATO FICHA PREDIAL

	PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL BLOQUE VMM-15 LOH ENERGY Sucursal Colombia	
	Formato de Información Predial	
	Predio/Finca: _____	Coordenada: _____
Vereda: _____		Fecha: _____

CARACTERIZACION Y DESCRIPCION PREDIAL					
Nombre Propietario:	Nombre Arrendatario:	Nombre Administrador:	Área Total	Área Construida	Escritura Pública
Vías de Acceso al predio Transitables durante que época del año			Límites del predio (predios, fuentes de agua, sitios de interés) Norte: Sur: Oriente: Occidente:		
Fuentes de agua cercanas y su uso:		Distancia de cabecera municipal:		Manejo de aguas residuales:	
Material del Techo:	Material de pisos:		Material de paredes:		
Captación de agua para Consumo Humano: -Acueducto _____ -Pozo profundo _____ -Agua lluvia _____ -Río, quebrada, manantial _____			Disposición final de residuos sólidos (basuras) -La recogen los servicios de aseo _____ -La entierran _____ -La queman _____ -La tiran al lote, zanja o baldío _____ -La tiran al río, caño, quebrada o laguna _____ -La eliminan de otra forma _____ cual? _____		
Captación agua uso doméstico: -Río, quebrada, manantial _____ -Pozo profundo _____ -Acueducto _____					

	PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL BLOQUE VMM-15 LOH ENERGY Sucursal Colombia	
	Formato de Información Predial	
	Predio/Finca: _____	Coordenada: _____
Vereda: _____	Fecha: _____	

SERVICIOS PUBLICOS DEL PREDIO								
SERVICIO	VALOR DEL SERVICIO	CALIDAD DEL SERVICIO	EMPRESA PRESTADORA	TECNOLOGIA UTILIZADA PARA LA ADQUISICION				
Energía Eléctrica								
Alcantarillado								
Acueducto								
Gas Natural Domiciliario								
Teléfono								
Recolección de Basura								
Cual combustible o fuente de energía utilizan: -Electricidad _____ -Gas Natural Domiciliario _____ -Cilindro o Pipeta _____ -Petróleo o Gasolina _____ -Leña o Carbón _____		Medios de Comunicación: _____	Captación de agua para consumo agropecuario -Reservorios _____					
INFRAESTRUCTURA / INFORMACION FAMILIAR.								
Familias:	No de personas en el predio: _____	Tipo de familia: Nucleada _____ Dispersa _____						
Procedencia de la familia:	Ingreso Mensual: _____	Enfermedades más frecuentes: _____						
RELACION DE HABITANTES.								
No	Género	Edad	Actividad	Nivel Educativo	Ingresos	¿Aportes al Hogar?	¿Cuánto Aporta?	Parentesco con el Jefe
1								
2								
3								
4								

	PROYECTO: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL BLOQUE VMM-15 LOH ENERGY Sucursal Colombia	
	Formato de Información Predial	
	Predio/Finca: _____	Coordenada: _____
Vereda: _____	Fecha: _____	

5								
6								
7								
8								
9								
10								
ACTIVIDAD ECONOMICA DEL PREDIO.								
Actividad económica predominante en el predio: -Hectáreas utilizadas: _____ -Mano de obra utilizada: _____ -Salario Pagado MON*: _____ - Destino del producto: _____ *MON; Mano de obra no calificada				Otro tipo de actividad económica: -Cuales: _____ -Tecnología utilizadas: _____ -Hectáreas utilizadas: _____ -Costo de la actividad: _____ -Destino del producto: _____				
Ingreso mensual del hogar: - Gastos mensuales: _____ - Oportunidad de ahorro: _____ - ¿Recibe aportes de otros hogares o del Estado? _____ ¿Cuál es el valor mensual? - En que es utilizado el aporte _____ - ¿Realiza aportes a otros hogares? _____ ¿Cuál es el valor mensual? - Estrato del Predio _____								
Encuestado								
Nombre				Firma:				
Cédula:				Teléfono:				

ANEXO 3. INVENTARIO PREDIAL