

**ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE SANTIAGO
SÁNCHEZ VESGA ING. CIVIL Y SUS PROYECTOS ACTUALES**

LORENA CATALINA ÁLVAREZ NIÑO

UNIVERSIDAD PONTIFICA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

BUCARAMANGA

2011

**ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE SANTIAGO
SÁNCHEZ VESGA ING. CIVIL Y SUS PROYECTOS ACTUALES**

LORENA CATALINA ÁLVAREZ NIÑO

PROYECTO DE GRADO

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

M.Sc. JOHAN FERNANDO SUAREZ FAJARDO

UNIVERSIDAD PONTIFICA BOLIVARIANA

ESCUELA DE INGENIERÍAS

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

BUCARAMANGA

2011

Nota de aceptación

Firma del Director

Firma de Jurados

Bucaramanga, 12 de Febrero de 2012

DEDICATORIA

Este trabajo ha sido realizado con el esfuerzo y colaboración de personas importantes en mi vida. Cada una realizó un gran aporte para que este trabajo llegara a su fin, mostrando lo mejor de mí.

Le dedico este trabajo a:

Mi madre, Martha Ligia Niño te agradezco por siempre estar a mi lado dándome el apoyo que necesito, por ser esa persona que pase lo que pase siempre confía y cree en mí sin importar los intentos fallidos o las veces que tenga que levantarme.

Mi padre, Edgar Alfredo Álvarez hubiera sido difícil andar por este camino, si tú no me hubieras incentivado. Tu vez más allá de toda capacidad, eres la persona que guía mi vida con inteligencia, quien pone las huellas para que yo siga los pasos.

Andrés Fernando Acevedo, llegaste al final de este proceso, pero tu amor, paciencia, entrega y motivación me ayudaron a culminar este proyecto. Gracias por creer en mí.

A mis hermanos, Laura y Santiago, quien no tiene hermanos, no sabe del tesoro que se está perdiendo.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Johan Fernando Suarez por darme la orientación y bases necesarias para realizar este trabajo. Por guiar cada uno de los pasos y darme la oportunidad de sacar este gran trabajo. Gracias ingeniero por la confianza que deposito en mí.

A mis amigos les agradezco por ser un apoyo incondicional en cada momento de mi vida en que he necesitado de una palabra de aliento o de una reprimenda para corregir mis errores. Porque sus palabras siempre serán importantes para mí.

Le agradezco especialmente a la Ingeniera Consuelo Castillo porque además de realizar contribuciones para que este trabajo fuera excelente, apareció en mi vida de estudiante varias veces para darme su apoyo y un buen consejo.

A la constructora SANTIAGO SÁNCHEZ VESGA ING. CIVIL por haberme permitido realizar este trabajo en su empresa.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN DEL PROYECTO	7
GENERAL SUMMARY	9
INTRODUCCIÓN	11
1. OBJETIVOS	13
2. ANTECEDENTES	14
3. MARCO CONCEPTUAL	19
3.1. CONCEPTOS GENERALES SOBRE EL AMBIENTE	19
3.2. DESARROLLO SOSTENIBLE	20
3.3. EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	24
3.4. NORMA NTC ISO 14001	25
3.4.1. Aplicación NTC ISO 14001	27
3.4.2. Beneficios de la implementación de la Norma ISO 14001	28
3.5. MARCO LEGAL.....	29
3.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	31
3.6.1. MISIÓN DE SSV	31
3.6.2. VISIÓN DE SSV	31
3.6.3. POLÍTICA INTEGRADA SSV	31
3.6.4. ORGANIGRAMA	33
3.6.5. UBICACIÓN ESPACIAL	34
4. METODOLOGÍA	36
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
5.1. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE	40
5.2. REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL	41
5.2.1. Visitas de obra.....	51
5.2.2. Procedimiento para solicitud de licencia ambiental.....	55

5.3. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	60
5.4. ACTUALIZACIÓN DE MATRICES DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS VIGENTES.....	73
5.5. EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL.....	85
5.6. OBJETIVOS Y METAS DEL SISTEMA.....	85
5.7. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL DEL SGA.....	96
5.8. MEJORAS DEL SGA.....	108
6. CONCLUSIONES.....	109
7. RECOMENDACIONES.....	111
8. BIBLIOGRAFÍA.....	112
9. APÉNDICE.....	114

LISTA DE TABLAS

	Pg.
Tabla 1. Documentos de SSV-----	16
Tabla 2. Componentes del sistema medio ambiental-----	19
Tabla 3. Comparación NTC ISO 14001 y SSV-----	41
Tabla 4. HSEQ.For-10 Inspección HSEQ AMB-075-2011-----	52
Tabla 5. Procedimiento para solicitud de licencia ambiental-----	55
Tabla 6. Procedimiento para la identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales-----	62
Tabla 7. Matriz identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales versión 04-----	75
Tabla 8. Matriz identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales CBF-017-2011-----	76
Tabla 9. Matriz identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales AMB-075-2011-----	82
Tabla 10. Acciones correctivas y preventivas-----	87
Tabla 11. Matriz de objetivos y metas del sistema de gestión ambiental-----	89
Tabla 12. Presentación indicadores. Residuos dispuestos-----	91
Tabla 13. Presentación indicadores. Restauración zonas verdes-----	92
Tabla 14. Presentación indicadores. Derrames-----	93
Tabla 15. Presentación indicadores. Material de relleno-----	94

Tabla 16. Presentación indicadores. Capacitación ambiental-----	95
Tabla 17. Programas de manejo ambiental del sistema de gestión ambiental-----	97
Tabla 18. Programación de capacitaciones ambientales-----	106

LISTA DE FIGURAS

	Pg.
Figura 1. Tipos de empresas objetos de ATFGAE-----	24
Figura 2. Modelo de sistema de gestión ambiental-----	27
Figura 3. Organigrama P/A/V-----	33
Figura 4. Organigrama Hm/V-----	33
Figura 5. SSV Bucaramanga-----	34
Figura 6. SSV Bogotá-----	35

LISTA DE APÉNDICES

Apéndice 1. Formato matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambiental versión 03.-----114

Apéndice 2. Identificación y evaluación de requisitos legales (ANEXA AL DOCUMENTO)

RESUMEN DEL PROYECTO

Título: Actualización del sistema de gestión ambiental de Santiago Sánchez Vesga Ing. Civil y sus proyectos vigentes.

Estudiante: Lorena Catalina Álvarez Niño

Director: Johan Fernando Suarez Fajardo

Facultad: Facultad de Ingeniería Ambiental

PALABRAS CLAVES

Sistema de Gestión Ambiental, prácticas ambientales, Impactos Ambientales, Política Ambiental, NTC ISO 14001.

RESUMEN

La actualización del Sistema de Gestión Ambiental de la Constructora de obras civiles Santiago Sánchez Vesga, consistió en una ardua labor de comprensión de las actividades que desarrolla en sí de la empresa, el funcionamiento y estructurar el trabajo. Santiago Sánchez Vesga posee un sistema de gestión integrado, conformado por el Sistema de gestión de calidad, el sistema de seguridad industrial y salud ocupacional, y por último, el sistema de gestión ambiental, logrando con esto tener las tres certificaciones; ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007ISO y 14001:2004.

La constructora Santiago Sánchez Vesga Ing. Civil tiene un alto interés por desarrollar buenas prácticas ambientales en el proceso de sus actividades, mediante el cumplimiento de este Sistema de Gestión Ambiental, para así lograr ser una empresa competitiva y líder en la industria de la construcción.

Para realizar la actualización del Sistema de Gestión Ambiental se utilizó una metodología basándose en la norma ISO 14001 y el Manual HSEQ de la constructora, evaluando las falencias presentes en la empresa. El cronograma se inició por la actividad que se cree como la más importante y fundamental, siendo esta la actualización del Procedimiento y de la Matriz para la Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales. Se realizó un seguimiento de cada obra o proyecto vigente, haciendo uso de inspecciones HSEQ y evaluando el cumplimiento de los indicadores propuesto en la matriz de objetivos. Según el orden de las evaluaciones ambientales, se procede a evaluar la Política Ambiental, mediante la actualización de los Objetivos y Metas del sistema, y la creación de los Programas de Manejo Ambiental. Este proceso también incluye la actualización de la matriz de requisitos legales ambientales, para que se verifique el cumplimiento de la normatividad vigente.

GENERAL SUMMARY

Title:	Actualización del sistema de gestión ambiental de Santiago Sánchez Vesga Ing. Civil y sus proyectos vigentes.
Writer:	Lorena Catalina Álvarez Niño
Project Manager:	Johan Fernando Suarez Fajardo
Faculty:	Facultad de Ingeniería Ambiental

KEYWORDS:

Environmental Management System, environmental practices, Environmental Impacts, Environmental Policy, NTC ISO 14001.

ABSTRACT

The updated Environmental Management System of the Construction of civil works Santiago Sanchez Vesga, was a hard work of understanding of the activities that the company itself, the functioning and structure the work. Santiago Sanchez Vesga has an integrated management system, consisting of the quality management system, the system of industrial safety and occupational health, and finally, the system of environmental management, affording the three certifications: ISO 9001:2008, ISO 18001:2007 and OHSAS 14001:2004.

The builder Santiago Sanchez Vesga Civil Engineer has a high interest in developing good environmental practices in the process of their activities through the implementation of this Environmental Management System in order to achieve a competitive and be a leader in the construction industry.

To update the Environmental Management System used a methodology based on ISO 14001 and HSEQ Manual of the construction, evaluating the shortcomings of the enterprise. The schedule was initiated by the activity that is believed to be the most important and fundamental, and this is the update procedure and the Matrix for the Identification of Environmental Aspects and Impacts. Were followed for each work or project in place, making use of HSEQ inspections and assessing compliance with the indicators proposed in the array of targets. In order of environmental assessments, we proceed to evaluate the environmental policy, by updating the Goals and Objectives of the system and the creation of the Environmental Management Programs. This process also includes updating the matrix of environmental legal requirements, in order to verify compliance with current regulations.

INTRODUCCIÓN

En el Sistema de Gestión Ambiental, las políticas, metas y procedimiento ambientales, se traducen en un plan de acción, que una vez planificado e implementado puede ser medido y evaluado, y con base en los resultados obtenidos, será permanentemente revisado siendo objeto de acciones correctivas y de mejoramiento en procura de elevar la calidad ambiental del entorno.

Los sistemas de gestión ambiental permiten administrar con mayor eficacia y sistematicidad los problemas y las oportunidades en el campo ambiental, para poder prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos negativos, y potencializar los impactos positivos generados, además que es fundamental y de gran importancia la integración de la Gestión Ambiental en la gestión total de la empresa.¹

Santiago Sánchez Vesga Ing. Civil, cuenta con la parte de planificación e implementación del sistema de gestión ambiental, con lo cual obtuvo la certificación ISO 14001. Pero el sistema ha estado desactualizado, debido a que no se encontraba el personal idóneo para realizar la labor de revisar y evaluar permanente el sistema, con vistas a mejorar.

Es por esto que la constructora Santiago Sánchez Vesga Ing. Civil, se ha preocupado por el alto impacto que genera la actividad que desarrolla la empresa, y en vista de hacer un uso de buenas prácticas, se somete a una evaluación del Sistema de Gestión Ambiental, en base a la Norma Técnica Colombiana ISO 14001, con el fin de actualizar sus procesos y procedimientos, para dar cumplimiento al requerimiento de mejora continua del sistema.

¹ Notas Clase de Gerencia ambiental.

Con base en esto, la labor que se planteó fue realizar la actualización del sistema de gestión ambiental de la constructora, haciendo uso del sistema integrado que fue creado anteriormente. En la actualización del sistema, se realizó un seguimiento de las obras que se encontraban vigentes y aquellas ya terminadas, que requerían alguna revisión y corrección con motivo de la presentación en la Auditoría Ambiental.

Los procesos y procedimientos que se han llevado a cabo, son el resultado de la Revisión Ambiental Inicial, en la cual se confrontó los requerimientos de la Normas NTC ISO 14001, y comparándolos con el Manual HSEQ del Sistema Integrado.

Es preciso aclarar, que aunque el Sistema que posee Santiago Sánchez Vesga, es un Sistema Integrado, se tomó únicamente la parte ambiental de la empresa para realizar la respectiva actualización del Sistema de Gestión Ambiental. Por tal razón, aunque hay procesos en los que se nombran factores de Calidad o de HSEQ, exclusivamente se manejó el factor Ambiental.

Como resultado del proyecto, se presenta el sistema de gestión ambiental totalmente actualizado y revisado, tanto por la Gerencia, como por los Auditores del RUC. A continuación se presenta el desarrollo del proyecto.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

- Apoyar las actividades de revisión y evaluación sujetas al Sistema de Gestión Ambiental para Santiago Sánchez Vesga Ing. Civil y sus proyectos vigentes en la ciudad de Bucaramanga área metropolitana y en la ciudad de Bogotá.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar ambientalmente las actividades que desarrolla la empresa, que causan impactos al ambiente.
- Evaluar los objetivos y metas ambientales que den cumplimiento con la política ambiental de la empresa.
- Revisar los programas de gestión ambiental que den cumplimiento con los objetivos ambientales del SGA.
- Proponer las mejoras pertinentes a los componentes del Sistema de Gestión Ambiental de Santiago Sánchez Vesga.

2. ANTECEDENTES

SANTIAGO SANCHEZ VESGA, ingeniero civil con manejo y conocimiento de las funciones de control del personal, gerencia de proyectos, de sistemas de contratación y de la legislación, inicia sus labores como ingeniero a mediados del año 1.984, es egresado de la Pontificia Universidad Javeriana de la Ciudad de Bogotá D.C y a partir de ese momento ha tenido un amplio recorrido a nivel departamental y nacional, principalmente en las áreas de la construcción, la interventoría de Obras civiles y el alquiler de Maquinaria Pesada.

Su experiencia como contratista se remonta al año 1.984, época desde la cual ha venido trabajando, inicialmente en el Fondo Nacional de Caminos Vecinales, el Ministerio de Obras Públicas y Transporte, el Instituto Nacional de Vías-INVIAS, la Gobernación de Santander, el municipio de Bucaramanga, el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga.

Ha crecido en el Departamento de Santander, participado y desarrollado grandes proyectos viales para esta región como contratista.

Su desarrollo también ha sido en el ámbito de los municipios del Departamento de Santander, en los cuales ha desarrollado todo tipo de obras civiles, que van desde Redes de Distribución de Agua Potable y Redes de Distribución de Aguas Servidas, Presas, puentes, Plantas de Tratamiento, Escuelas, palacios Municipales, Vivienda de Interés social, estabilización de Taludes y principalmente vías, certificando una experiencia probable de 27 años

Como compromiso de la empresa por mantener un Sistema de Gestión Integrado, se creó el MANUAL HSEQ, que ha sido implementado en la organización para satisfacer las necesidades de los clientes externos e internos, asegurando la prevención de la contaminación y el control de riesgos en salud e higiene.

En dicho manual se dispone de toda la capacidad de la organización para ofrecer servicios de ingeniería de óptima calidad, que cubran las expectativas de los clientes, proporcionando, a través de la aplicación eficaz del sistema, incluyendo los procesos para la mejora continua, el aseguramiento de la conformidad y satisfacción del cliente a través de la aplicación del cumplimiento de los requisitos.

La organización mantiene documentado su sistema integrado de acuerdo a lo descrito en el MANUAL HSEQ, el cual es usado como medio para establecer los lineamientos internos, bajo los cuales es controlada la oferta y el suministro de sus productos y servicios, bajo los requerimiento de la norma ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001 y RUC.

Alcance ISO 14001:2004, OSHAS 18001:2007

Construcción, remodelación y mejoramiento de obras civiles tales como: infraestructura vial que involucra, pavimento rígido y flexible; obras hidrosanitarias que involucran alcantarillados y redes de acueducto. Obras de urbanismo y empedradización; movimientos de tierra y geotecnia. Suministro de maquinaria para construcción.²

Alcance ISO 9001:2008

Construcción, remodelación y mejoramiento de obras civiles tales como: infraestructura vial que involucra puentes, pavimento rígido y flexible; obras hidrosanitarias que involucran acueductos, alcantarillados, tanques de almacenamiento de agua potable y presas. Edificaciones que involucran colegios, bodegas y puestos de salud. Obras de urbanismo, movimientos de tierra y geotecnia asociada a las obras civiles. Suministro de maquinaria para construcción.

² Manual HSEQ SSV

El Sistema de Gestión Integrado está conformado por el personal vinculado, las relaciones con los proveedores, clientes internos, clientes externos, a través de los procesos establecidos, la ejecución rigurosa de los procedimientos definidos y la potencialización de los recursos que se utilizan para garantizar la calidad de los productos y servicios, el control de los impactos ambientales y los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores.

Los lineamientos del sistema, del cual se derivan los procedimientos exigidos por las normas, más los documentos que se requieren en Santiago Sánchez Vesga, incluyendo los registros del sistema de gestión integrado, conducen a poder asegurar la operación efectiva y el control de los procesos. Los documentos se han elaborado y clasificado según su jerarquía y aplicación de la manera en la que lo ilustra la siguiente tabla:

Tabla 1. Documentos de SSV

Documento	Definición
Manual	Documentos que proporcionan información coherente, interna y externa acerca del Sistema de Gestión Integrado de la organización.
Planes HSEQ	Documentos que describen cómo se aplica el Sistema de Gestión Integrado a cada uno de los proyectos de la organización.
Especificaciones técnicas	Documentos que establecen requisitos, normas técnicas
Guías	Documentos que establecen recomendaciones o sugerencias

Procedimientos e Instructivos	Documentos que proporcionan información sobre cómo efectuar las actividades y los procesos de manera coherente. Dentro de esta categoría pueden incluirse los planos.
Documentos Externos	Documentos emitidos por organizaciones diferentes a la nuestra de tipo legal o corporativo, que son necesarios para cumplir con los requisitos del servicio.
Registros	Documentos que proporcionan evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados obtenidos

Fuente: Manual HSEQ SSV

Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

Durante la ejecución de las revisiones gerenciales se cierra un ciclo de calidad PHVA (Planear-Hacer-Verificar y Actuar), efectuando revisiones de las metas comprometidas para el período evaluado; de allí se generan cambios o ajustes sobre los planes HSEQ que involucran personas y recursos de la organización de los cuales se realiza seguimiento periódico a través de las reuniones.

Los planes HSEQ deben posibilitar el cumplimiento de la Misión, Visión y Metas de la organización y deben incluir el detalle necesario de actividades a realizar para cada proyecto en el período planeado, la asignación de responsabilidades y recursos requeridos para su ejecución.³

Planificación del Sistema de Gestión Ambiental

La planificación surge de la identificación y valoración de los Aspectos e Impactos Ambientales a partir de procedimiento fijado. El método descrito debe ser aplicado

³ Manual HSEQ SSV

en la realización de cada proyecto para validar así la matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales.

La calificación de los impactos ambientales permite la creación de un programa ambiental corporativo, la definición de objetivos y metas que se concretan en cada proyecto a través de Fichas ambientales anexas al plan HSEQ.

Planificación del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Industrial

La planificación SISO se hace partiendo de la aplicación del procedimiento para identificar peligros y valorar riesgos y la definición del panorama de riesgos.

En cada uno de los proyectos se aplica el procedimiento y se documenta el Panorama como un Anexo al Plan HSEQ, con el fin de determinar un Programa de salud ocupacional y los indicadores de gestión.

Se tienen establecido para el sistema de gestión en salud y seguridad industrial los siguientes programas:

- Programa de salud ocupacional.
- Subprograma de medicina preventiva.
- Subprograma de higiene Industrial.
- Sistema de vigilancia epidemiológico.
- Programa de ergonomía.
- Programa de inspecciones.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. CONCEPTOS GENERALES SOBRE EL AMBIENTE

Es necesario señalar los conceptos referentes al medio ambiente y en especial, señalar sus componentes desde el ángulo de los impactos ambientales. Los dos grandes componentes del medio ambiente son: el medio ambiente natural y el medio ambiente social.

El medio ambiente natural está constituido por cuatro sistemas o componentes interrelacionados entre sí: el geosférico, el atmosférico, el hídrico y el biótico, cada uno de ellos conformado por diferentes elementos como se muestra en el Tabla 2. El medio ambiente social, por su parte, queda definido en los componentes socio-económico y culturales, cada uno de ellos constituido por diferentes elementos.

Tabla 2. Componentes del sistema medio ambiental.

ELEMENTOS	COMPONENTES
Geología	<ul style="list-style-type: none">• Geomorfología• Geotecnia• Sismología• Suelos: Características y usos.• Identificación de recursos mineros y energéticos
Componente Atmosférico	<ul style="list-style-type: none">• Climatología• Calidad del aire• Ruido
Componente Hídrico	<ul style="list-style-type: none">• Numero de cuerpos de agua• Subcuencas

	<ul style="list-style-type: none"> • Caudales: medio y extremo, para periodos de recurrencia de 5 a 199 años.
Componente Biótico	<ul style="list-style-type: none"> • Vegetación • Fauna • Ictiofauna • Limnología • Ecosistemas
Componente Socio-Económico	<ul style="list-style-type: none"> • Asentamientos humanos • Población • Tenencia de la tierra • Empleos y actividades económicas • Obras de infraestructura • Programas de desarrollo de la región
Componente Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Arqueología • Paisaje • Zonas Recreacionales • Zonas Turísticas

Fuente: Guía práctica para la gestión ambiental. Walls Rodolfo. McGraw Hill

3.2. DESARROLLO SOSTENIBLE

El logro del desarrollo sostenible constituye una misión de carácter combinada de todas las organizaciones sociales a nivel estatal (sector oficial, sector empresarial, sector civil) siendo ellas mismas el objetivo principal y directo de dicha misión. Por tal motivo, el desarrollo sostenible exige el compromiso con una gestión y unas políticas económicas racionales, una administración pública eficaz y previsible, así

como la integración de las cuestiones ambientales en los procesos de adopción de decisiones y, por supuesto, una plena participación de todas las partes interesadas.⁴

Bajo el enfoque de la gestión medioambiental sistémica, la función de Fomento al Desarrollo Sostenible se concibe como aquella destinada a fortalecer y potenciar la capacidad empresarial y ciudadana para lograr el desarrollo ambientalmente sostenible. Será adelantada por el sector oficial, fundamentalmente a través de las Entidades Públicas Ambientales Competentes y por lo tanto, el aumento de dicha capacidad, implicará el desarrollo de todas aquellas acciones que alimenten neguentrópicamente el sistema estatal, esto es, que disminuyan, o mantengan constante su entropía.

De acuerdo con lo anterior, la función de Fomento al Desarrollo Sostenible podrá ser adelantada mediante una gran cantidad de actuaciones. A continuación se destacan tres áreas de acción que bien pueden constituir el inicio de un marco conceptual para la función del FDS:

- La Investigación Ambiental – IA: El conocimiento actual de la naturaleza y de los procesos naturales sigue siendo limitada, por lo cual es indispensable alcanzar un mayor conocimiento y una comprensión más profunda de las leyes fundamentales que rigen el funcionamiento y los procesos evolutivos de la naturaleza bajo la influencia de los fenómenos naturales y la intervención humana.

Ante la amenaza de daños ambientales irreversibles, la falta de conocimientos científicos no debe ser una excusa para postergar la adopción de medidas orientadas al establecimiento de programas de investigación científica que permitan obtener la información requerida en la protección del medio ambiente.

⁴ WALLS, Rodolfo. Guía práctica para la gestión ambiental. McGraw Hill. Junio 2001.

Las ciencias y la investigación científica desempeñan un papel importante en la tarea de vincular la importancia básica del planeta Tierra como sustentador de la vida, con estrategias adecuadas de desarrollo para que el planeta siga funcionando. Deberán desempeñar un papel cada vez más importante en el aumento de la eficiencia del aprovechamiento de los recursos y en la búsqueda y aplicación de nuevas prácticas, recursos y opciones de desarrollo.⁵

- La Educación Ambiental – EA: En cualquier sistema democrático, los ciudadanos deben decidir sobre temas de su interés y para ello tienen que estar debidamente formados, educados e informados.

La educación, el aumento de la conciencia ciudadana y la capacitación, estarían vinculadas prácticamente en todas las áreas de la gestión ambiental sistémica, y será posible con la participación activa de los diferentes sectores de la sociedad, cuya respuesta estará condicionada al desarrollo continuo de una cultura ambiental.

Dicha cultura sería propiciada fundamentalmente a partir de la GAP mediante la orientación y educación continua en una actuación ambiental basada en criterios de prevención, mejoras en los procesos productivos con una utilización sostenible de los recursos naturales, aprovechamientos óptimos de la energía, y reutilización o reciclado de residuos, entre otros aspectos. Son tres las áreas fundamentales en las que se debe adelantar la acción de educación ambiental:

- ✓ Reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible.
- ✓ Aumento de la conciencia ambiental del público.

⁵ WALLS, Rodolfo. Guía práctica para la gestión ambiental. McGraw Hill. Junio 2001.

- ✓ Fomento de la capacitación.⁶
- La Asistencia Técnica y financiera a la Gestión Ambiental Empresarial - ATFGAE: Esta será entendida como todas aquellas acciones y actividades orientadas a fortalecer la capacidad técnica y financiera de las empresas de todo tipo, que les permita un adecuado cumplimiento de sus objetivos ambientales.

OBJETIVOS DE LA ATFGAE:

- ✓ Vincular a las empresas con los diferentes servicios de tecnología disponibles en el país.
- ✓ Fomentar una mayor conciencia de la necesidad de promover la reconversión ambiental-industrial para volverse más competitivas en los mercados mundiales de hoy.
- ✓ Ofrecer asistencia financiera para la adopción segura y eficiente de procesos de reconversión ambiental-industrial y tecnologías más limpias.

⁶ WALLS, Rodolfo. Guía práctica para la gestión ambiental. McGraw Hill. Junio 2001.

Figura 1. Tipos de empresas objeto de ATFGAE.



Fuente: Guía práctica para la gestión ambiental. Walls Rodolfo. McGraw Hill

3.3. EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) implica documentar las intenciones ambientales de la empresa aunque de hecho no se estén cumpliendo, pero al mismo tiempo incorpora métodos para asegurar la realización de dichas intenciones.

El cumplimiento de la legislación ambiental es importante dentro de un SGA, sin embargo, no puede decirse que sea su objetivo final alcanzarlo. El SGA pretende llegar a producir calidad ambiental, es decir, da un valor agregado a la empresa mediante la protección del medio ambiente. El cumplimiento con la legislación ambiental, si bien es importante, no debe ser el fin último de un SGA ni de una empresa. El desencanto de muchos empresarios en relación con el concepto de

calidad ambiental se debe a que equiparan ésta con el simple cumplimiento de la legislación, lo que en la mayoría de los casos no le aporta ningún valor agregado a la empresa. Los empresarios deben comprender que la calidad ambiental que se busca por medio de un SGA implica la reducción de costos de operación, lo que se logra identificando el uso innecesario de insumos como materia prima o energía, entre otros factores. Debe considerarse que cada residuo de la empresa es un desperdicio de materia prima o energía. El SGA pretende identificar, desde el diseño del producto, cómo optimar el uso de insumos tanto en el proceso productivo como en el producto en sí mismo. Esto es lo que significa producir con calidad ambiental.⁷

A menudo surgen dentro de las empresas la interrogante sobre quién debe encargarse de la puesta en práctica del sistema de administración ambiental. La administración ambiental es un concepto integral dentro de una empresa, por lo tanto debe involucrarse a todas las áreas que le integran dentro del ámbito de su competencia en la próxima empresa.

3.4. NORMA NTC ISO 14001

La norma NTC ISO 14001 contiene los requisitos esenciales de un Sistema de Gestión Ambiental, previstos para permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos ambientales teniendo en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos.⁸

Las normas internacionales sobre gestión ambiental tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión

⁷ WALLS, Rodolfo. Guía práctica para la gestión ambiental. McGraw Hill. Junio 2001.

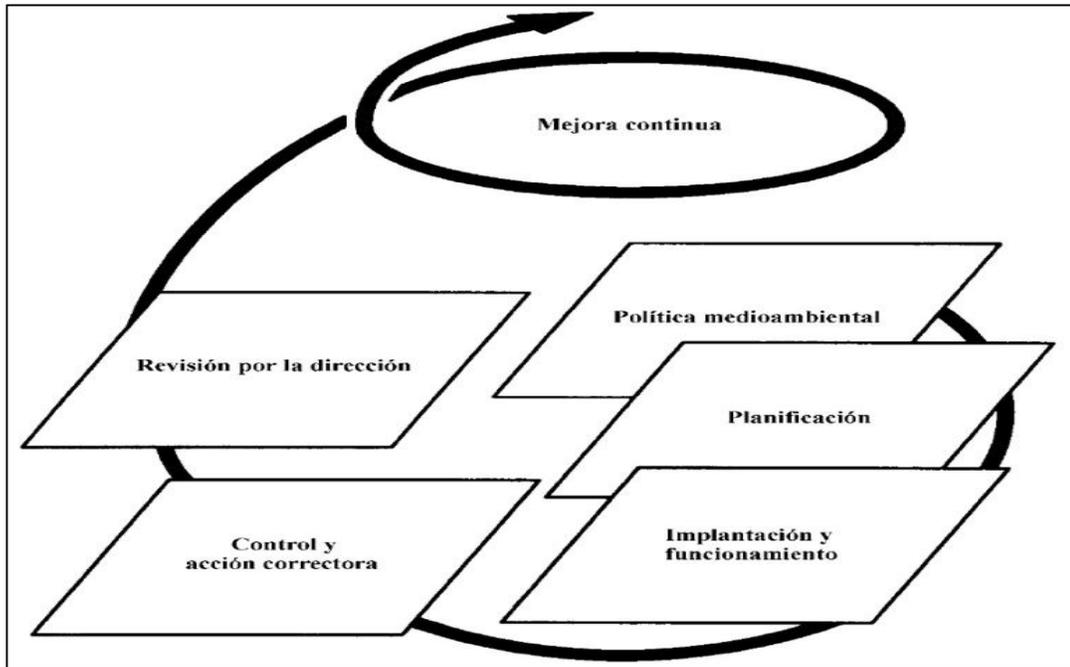
⁸ Memorias clase de Gerencia Ambiental.

ambiental SGA eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas. Estas normas, al igual que otras normas internacionales, no tiene como fin ser usadas para crear barreras comerciales no arancelarias, o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

Es su intención que sea aplicables a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. La base de este enfoque se muestra en la Figura 2. El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y especialmente de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política ambiental, establecer objetivos y procesos para alcanzar los compromisos de la política, tomar las acciones necesarias para mejorar su rendimiento y demostrar la conformidad del sistema con los requisitos de esta Norma Internacional. El objetivo global de esta Norma Internacional es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Debería resaltarse que muchos de los requisitos pueden ser aplicados simultáneamente, o reconsiderados en cualquier momento.

Existe una diferencia importante entre esta norma internacional, que describe los requisitos para el sistema de gestión ambiental de una organización y se puede usar para certificación/registro o la autodeclaración de un sistema de gestión ambiental de una organización, y una directriz no certificable destinada a proporcionar asistencia genérica a una organización para establecer, implementar o mejorar un sistema de gestión ambiental. La gestión ambiental abarca una serie completa de temas, incluidos aquellos con implicaciones estratégicas y competitivas. El demostrar que esta norma se ha implementado con éxito puede servir para que una organización garantice a las partes interesadas que cuenta con un sistema de gestión ambiental apropiado.

Figura 2. Modelo de Sistema de Gestión Ambiental para esta Norma Internacional



Fuente: NTC ISO 14001

Esta Norma Internacional contiene solamente aquellos requisitos que pueden ser auditados objetivamente.

3.4.1. Aplicación NTC ISO 14001

La norma NTC ISO 14001 se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquellos sobre los que la organización puede tener influencia. Su desarrollo fue pensado para ser aplicable a todos los tipos de organizaciones y tamaños, y para adaptarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales.

El grado de aplicación depende de factores como:

- La naturaleza de sus actividades

- Los productos y servicios que genera
- La localización y las condiciones donde opera

3.4.2. Beneficios de la implementación de la Norma ISO 14001

- Si una organización elige desarrollar un manual de sistema de gestión ambiental SGA que alinee su sistema con la ISO 14001, la estructura, tareas y responsabilidades para el SGA – elemento por elemento – están claramente definidas.
- Los procedimientos del SGA están en su lugar y documentados, como exige la norma, y así el SGA depende del sistema y no de una persona.
- La gestión ambiental se considera responsabilidad de todos los gestores y empleados, y no solamente del equipo ambiental.
- El SGA documentado incluye tareas, responsabilidades e interacción con el SGA de funciones anteriormente al margen, como aprovisionamiento, mantenimiento de instalaciones y distribución.
- La ISO 14001 suministra a la organización un marco que puede añadir eficiencia y efectividad al SGA.
- La organización puede dar prioridad a los proyectos ambientales ajustando objetivos y consignas, los que puede conducir a una gestión ambiental activa y eficiente en relación con el coste.
- Se lleva a cabo una revisión completa de los aspectos e impactos; esto asegura que se consideren las entradas y salidas de actividades, productos y servicios cuando se determinan los aspectos significativos de la organización.⁹

⁹ WALLS, Rodolfo. Guía práctica para la gestión ambiental. McGraw Hill. Junio 2001.

3.5. MARCO LEGAL

En el campo de la Construcción se ven a diario involucrados todos los recursos del ambiente, haciéndolos vulnerables de diferentes maneras. Es por esta razón que la normatividad ambiental que controla el buen uso y aprovechamiento de los recursos del ambiente, se hace presente a cabalidad.

Es de tener en cuenta que, cualquier actividad, proyecto u obra que se realice, genera impactos al ambiente. Estos pueden ser positivos o negativos, en cuyo caso, se deben crear e implementar procedimientos y métodos que verifiquen el cumplimiento de la normatividad, para prevenir, mitigar, compensar y corregir los posibles impactos.

En este orden, la normatividad ambiental vigente aplicable a esta empresa, inicia con la Constitución Política de Colombia, en los Artículos 2, 8, 58, 79, 80, 95 y 313, exigen los derechos a los que estamos amparados por Ley, como es el de gozar de un ambiente sano y además, proteger los Recursos Naturales Renovables.

Partiendo de la Constitución, se generan varias Leyes concernientes al de protección del medio ambiente. Entre las más importantes se encuentra la Ley 9 de 1979, en la cual se expresa los conceptos aplicables para el manejo de los residuos sólidos, el consumo de agua potable, la disposición adecuada de residuos especiales y la contaminación atmosférica ocasionada por fuentes móviles.

La Ley 99 de 1993, es considerada como la base para realizar una buena gestión del medio ambiente, puesto que ampara todos los aspectos del ambiente. En las actividades de construcción, los Títulos aplicables de esta Ley son los correspondientes a Los Fundamentos de la Política Ambiental, las Tasa

Retributivas y Compensatorias, las Licencias Ambientales, la Participación Ciudadana y las Acciones de cumplimiento en asuntos ambientales. Esta Ley va de la mano con el Decreto – Ley 2811 de 1974.

Partiendo de esta Ley, encontramos una serie de Decretos, clasificados por recurso y tema.

En cuanto al tema del recurso agua, la base es el Decreto 1594 de 1984. Tenemos decretos para Vertimientos, Aguas subterráneas, Aguas Marítimas, Concesiones de Uso, Tasas por contaminación y Permisos de Captación.

Para el Recurso Aire, tenemos el Decreto 948 de 1995 como base. Este reglamente la protección y control de la calidad del aire, la protección de la atmosfera, las emisiones de ruido y olores ofensivos, los instrumentos de control y vigilancia, y las sanciones del caso.

El Recurso Suelo también se encuentra amparado por normatividad, dependiendo la rama, puede ser Uso del suelo o contaminación. Para usos del suelo, el territorio colombiano cuenta con la Ley 388 de 1997, en la cual se estipulan los usos del suelo para los POT, EOT y PBOT. En cuanto a Contaminación, la Resolución 541 de 1994 estipula la reglamentación para el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

Por último, tenemos la generación de Residuos Sólidos y Peligrosos, amparados por el Decreto 2676 de 2000, la Resolución 1164 de 2002 y el Decreto 1713 de 2002.

Esto es en resumen, la normatividad aplicable en cualquier caso, dentro de las actividades de construcción.

3.6. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

3.6.1. MISIÓN DE SSV

Realizar proyectos de ingeniería de obras civiles en el sector público y privado, con los más altos estándares de calidad, el cumplimiento de requisitos legales y el mejor equipo humano.

3.6.2. VISIÓN DE SSV

Santiago Sánchez Vesga, en el 2013 será reconocida por el gremio, como una constructora líder en la realización de proyectos de ingeniería de obras civiles, garantizando a nuestros clientes cumplimiento de las especificaciones y requerimientos solicitados, con el más alto nivel de calidad, y eficiencia en nuestros servicios, adaptando permanentemente su estructura para anticipar los cambios del entorno, y a su vez aumentado su productividad.

3.6.3. POLÍTICA INTEGRADA SSV

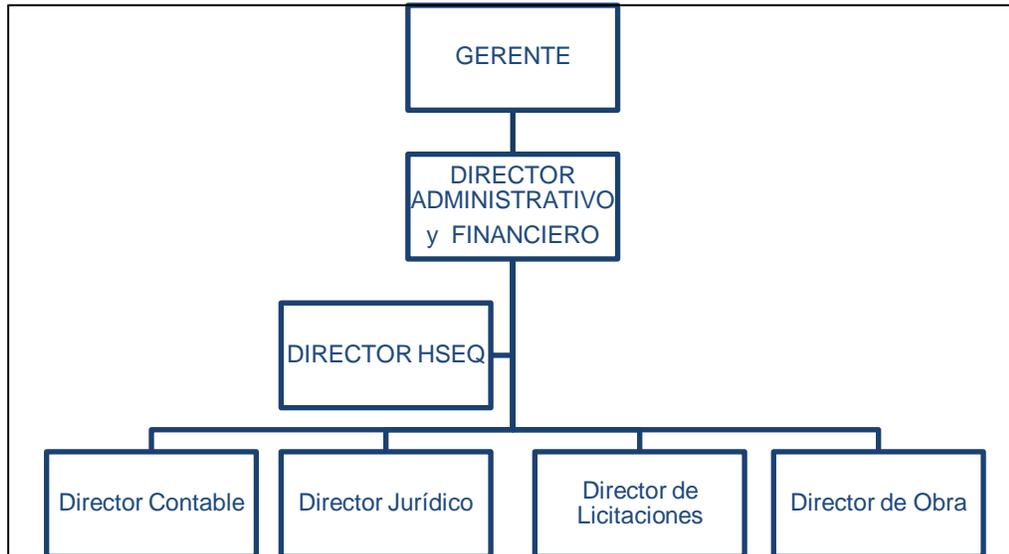
En La Constructora Santiago Sánchez Vesga durante la realización de los proyectos de ingeniería de obras civiles se compromete a mantener integrados, en su gestión y en el desarrollo de sus procesos y servicios, los principios de calidad, de protección al medio ambiente y de prevención de riesgos laborales. Por ello siguiendo un proceso de evolución constante ha definido y puesto en marcha los siguientes compromisos:

1. Brindar satisfacción a las expectativas de los clientes mediante el cumplimiento de las especificaciones y requerimientos solicitados, haciendo uso de todo el potencial de su talento humano con el más alto nivel de calidad, compromiso y cumplimiento, de tal manera que nos aporte un crecimiento empresarial.

2. Identificar, evaluar, controlar y/o minimizar los factores de riesgos para la prevención de la ocurrencia de accidentes de trabajo y/o enfermedad profesional en los trabajadores de la organización, mediante el desarrollo y ejecución del programa de salud ocupacional enfocado principalmente al control de los factores riesgos Mecánicos, Ergonómicos, Locativos y Físicos.
3. Identificar, evaluar, controlar y/o minimizar los factores de riesgos minimizando la probabilidad de ocurrencia de daño a la propiedad.
4. Identificar, evaluar, controlar y/o mitigar el impacto socio-ambiental, mediante ejecución plena de las acciones definidas en el plan ambiental que se generan por el desarrollo de actividades del sector de la ingeniería civil, dándose el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.
5. Asegurar los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios y realizar los esfuerzos necesarios para el cumplimiento de los requisitos de las Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.
6. Cumplir las Leyes y Reglamentos vigentes en materia de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad; además de los compromisos adquiridos con nuestros Clientes
7. Mejorar las acciones para mitigar los impactos ambientales en la gestión los residuos peligrosos generados y la toma de conciencia de los trabajadores en materia de HSEQ.
8. Evaluar nuestros objetivos y metas mejorando continuamente el sistema integrado de gestión a través de revisiones periódicas.

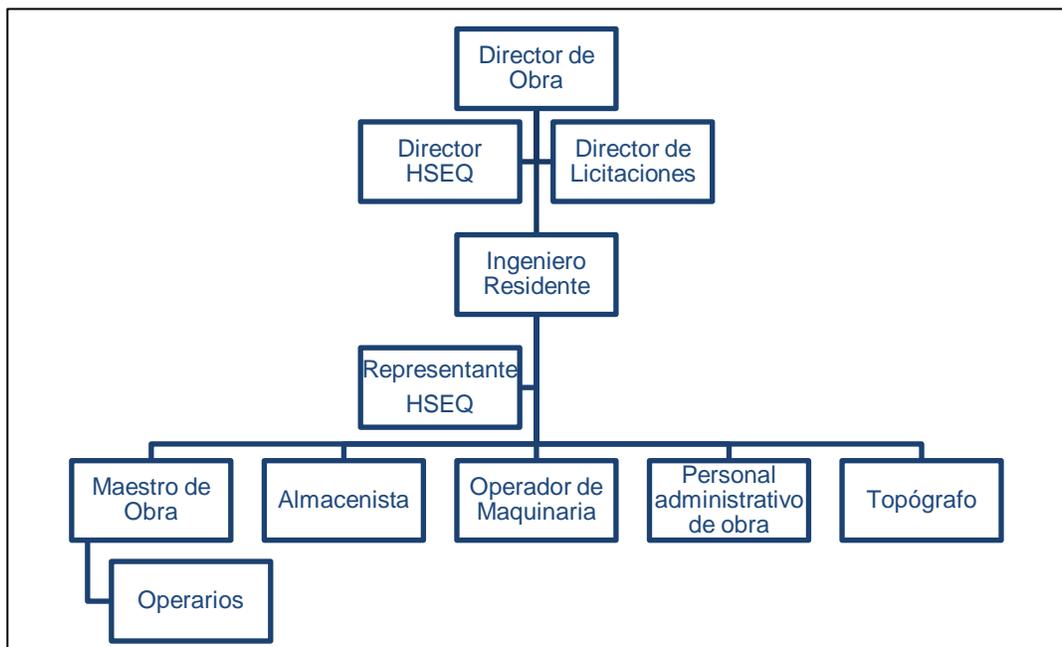
3.6.4. ORGANIGRAMA

Figura 3. Organigrama P/A/V



Fuente: Documentos Santiago Sánchez Vesga

Figura 4. Organigrama HM/V



Fuente: Documentos Santiago Sánchez Vesga

3.6.5. UBICACIÓN ESPACIAL

Santiago Sánchez Vesga cuenta con oficina en la ciudad de Bucaramanga y en la ciudad de Bogotá.

La sede de SSV en la ciudad de Bucaramanga se encuentra ubicada en la Calle 47 N° 29 – 33, oficina 403, Edificio Herad Center, en la Cabecera del Llano.

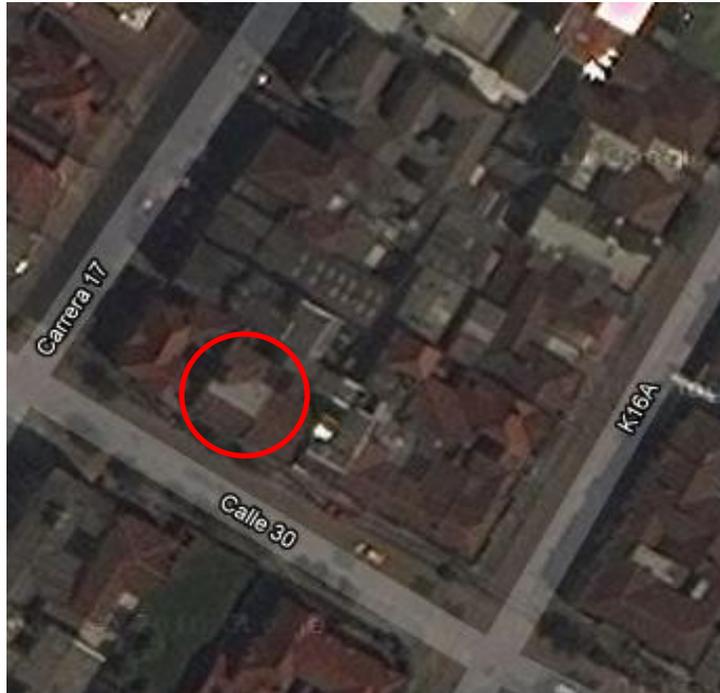
Figura 5. SSV Bucaramanga



Fuente: Google Maps

En la ciudad de Bogotá, SSV cuenta con una oficina en el barrio Teusaquillo, en la dirección Calle 30 N° 16 A – 16.

Figura 6. SSV Bogotá



Fuente: Google Maps

En el proceso de actualizar el sistema de gestión ambiental de la constructora de obras civiles Santiago Sánchez Vesga, se desarrolló una metodología, contemplando las actividades generales, individuales, incluyendo actividades adicionales, que sirvieron como conocimiento de la empresa y de los procesos productivos que ésta realiza.

4. METODOLOGÍA

ETAPA 1

a) Análisis de la información existente

Es quizás este el paso más importante para realizar una buena actualización del sistema de gestión ambiental de la constructora, debido a que nos da a conocer todo lo que la empresa tiene implementado y lo que quizás hace falta. Para esto, se realizó una comparación entre la Norma NTC ISO 14001 y el Manual HSEQ de la constructora SSV.

Esta comparación se realizó paso a paso, entre los contenidos de la norma con los contenidos del manual HSEQ, examinando el cumplimiento de lo requerido en la norma.

Realizada esta actividad, se procedió a evaluar los aspectos ambientales de la constructora en cuanto a uso de agua, uso de energía y uso de otros recursos naturales, analizando las medidas ambientales que toma la empresa, para minimizar el consumo excesivo de estos.

b) Visitas de Obra

Se realizaron visitas a las obras vigentes, en las cuales se llevó a cabo una inspección HSEQ inicial, y se realizó un seguimiento mensual a cada obra.

Para los respectivos chequeos se tomaron evidencias del manejo ambiental que se estaba realizando en cada una, determinando el cumplimiento de los requisitos legales y de los indicadores propuestos. Todo esto se hizo con la finalidad de identificar los impactos que se generan, y revisar que componentes ambientales, emisiones, desechos potenciales, riesgos a las salud y demás, se ven involucrados.

Para esto, se hizo uso de:

- Listas de chequeo
- Inspección directa
- Revisión de informes y audiencias pasadas

c) Montaje del Procedimiento para adquirir Licencia Ambiental a obras civiles próximas.

Actualmente, Santiago Sánchez Vesga no realiza el procedimiento para adquirir Licencias Ambientales para sus proyectos, debido a que esto lo hacen las empresas contratistas.

Sin embargo, es necesario tener documentado un procedimiento para la solicitud y obtención de la Licencia Ambiental, por lo cual se tomó como base la Ley 99 de 1993, Título VIII y el Decreto 2820 de 2010.

ETAPA 2

a) Revisión del procedimiento de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

La revisión del procedimiento de identificación y evaluación de impactos ambientales, se verifica mediante la claridad y eficacia del método aplicado; verificando que este se encuentra incompleto y es ineficaz para valorar la cantidad de daño ambiental que se puede generar en un POA.

b) Actualización de matrices de impacto ambiental para obras vigentes

La identificación y evaluación de impactos ambientales se realizó por medio del método de la EPM. Los pasos a seguir fueron:

- Se definieron los procesos y actividades dentro y fuera de la empresa que generan impactos.
- Se identificaron en las áreas los aspectos ambientales.
- Se Identificaron los impactos para cada aspecto identificado.
- Generar la matriz de impactos ambientales.

ETAPA 3

a) Evaluar la Política Ambiental

La evaluación de la Política Ambiental se realizó haciendo una verificación del sistema de gestión ambiental, evaluando la efectividad y cumplimiento de los requisitos legales ambientales, que se comprobó por medio del uso de indicadores de medición en cada obra. La Política Ambiental debe contener un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación, cumpliendo con los requisitos legales aplicables, desarrollando buenas prácticas ambientales y mitigando los impactos ambientales negativos generados a través del desarrollo de sus POAs.

La Política Ambiental debe:

- Desarrollarse
- Implementarse
- Comunicarse a todo el personal de la empresa
- Revisarse y Mejorarse

ETAPA 4

a) Valorar los objetivos y metas

En el proceso de actualización del sistema de gestión ambiental, es necesario realizar la valoración de objetivos y metas del sistema. Para esto se hizo uso de

las evaluaciones de impactos ambientales realizadas para las obras vigentes, en las cuales se identifican los impactos de mayor incidencia y se toman las medidas pertinentes del caso. También se tuvo en cuenta las Auditorías externas del SGS y del RUC.

Los objetivos y metas deben estar sujetos a los requisitos legales y deben ser coherentes con la Política Ambiental.

b) Evaluar el cumplimiento de los programas de manejo ambiental

Santiago Sánchez Vesga no tenía establecido los programas del sistema, en lugar de esto, se utilizan fichas ambientales.

Los programas de manejo ambiental se crearon con base a los impactos ambientales que se han identificado como más significativos en las matrices de identificación y valoración de impactos ambientales de todas las obras culminadas y que se encuentran en curso. Además de esto, se agruparon por recursos o sistemas que se pretenden manejar. De la misma forma, se hizo uso de las fichas ambientales como herramientas de los programas.

La evaluación de la eficacia de los programas del sistema de gestión ambiental se realizara por medio de la revisión y estimación de cumplimiento de leyes y normas, indicadores, monitoreos y capacitaciones en los procesos que se desarrollan, para dar cumplimiento a los objetivos ambientales, en un plazo determinado.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la actualización del sistema de gestión ambiental de Santiago Sánchez Vesga, en forma secuencial, correspondiente al desarrollo planteado en la metodología, expuesta anteriormente.

5.1. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE

Conocer a una empresa requiere un arduo trabajo de investigación y comprensión de las actividades que esta realiza. Requiere una revisión de los procesos y procedimientos activos, no solamente en el campo ambiental de la empresa, sino que requiere una búsqueda general de la actividad de la constructora.

Santiago Sánchez Vesga tiene implementado un Sistema de Gestión Integrado, con el cual obtuvo las tres certificaciones; ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001, por lo cual la información que se maneja, realiza un proceso sistémico de documentación, operando por medio de formatos creados con anterioridad y definiendo un código y versión para cada proceso que se realiza.

5.2. REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL

Para la revisión ambiental inicial del sistema de gestión ambiental de Santiago Sánchez Vesga, se realizó una lista de verificación de los requisitos generales, guiados por la Norma NTC ISO 14001:04, comparándolos con el Manual HSEQ de la empresa. Ver comparación entre los requisitos de la norma ISO 14001 y la empresa SSV en la Tabla 3.

Tabla 3. Comparación NTC ISO 14001 y SSV

ISO 14001:2004	SANTIAGO SÁNCHEZ VESGA
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	I. Propósito y Alcance del Manual de Gestión Integrado.
2. REFERENCIAS NORMATIVAS (NO APLICA)	II. No Aplica
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	III. Términos y Definiciones. Se aplican los términos y definiciones contemplados en la Norma ISO 14001.
4. REQUISITOS DEL SISTEMA	IV. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE SANTIAGO SÁNCHEZ VESGA
4.1. REQUISITOS GENERALES	IV.1. REQUISITOS DEL SISTEMA
4.2. POLÍTICA AMBIENTAL	IV.2. POLÍTICA CORPORATIVA: Contiene compromisos de: Satisfacción al cliente por medio de uso de recursos humanos, financieros y técnicos necesarios. Cumplimiento con normas de calidad. Mitigación de impactos socio-ambientales y factores de riesgo.

	Cumplimiento de requisitos legales. Evaluación del sistema y propuestas de mejoramiento continuo. Todo esto, acorde a las actividades de la empresa.
4.3. PLANIFICACIÓN	IV.3. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
4.3.1. Aspectos Ambientales	IV.3.1. Para la identificación de los aspectos ambientales, se realiza el procedimiento de identificación y valoración de aspectos ambientales HSEQ-PC-01., haciendo uso de una matriz simple, en la cual se evalúan los siguientes aspectos: Incidencia, Severidad, Regulación ambiental, Situación, Duración y Comunidad.
4.3.2. Requisitos Legales y Otros requisitos	IV.3.2. Santiago Sánchez Vesga posee el formato HSEQ.For-05 Matriz requisitos legales. Las normas se encuentran desactualizadas. Encontrando que las más recientes son del año 2008.
4.3.3. Objetivos, metas y programas	IV.3.3. Santiago Sánchez Vesga realiza e implementa Matriz de Objetivos Ambientales, anexa al manual. (Anexo 5). Se observa que hay objetivos que no son aplicables, debido a que las metas propuestas no son cumplibles, y que se han pasado como acciones correctivas en la Auditoría Externa, realizada por SGS en enero del 2011.

	No se observan Programas definidos en el Sistema Integrado.
4.4. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	IV.4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO
4.4.1. Recursos, Funciones, responsabilidad y autoridad	IV.4.1. Para definir las funciones y responsabilidades del sistema, Santiago Sánchez genera una matriz de responsabilidades.
4.4.2. Competencia, formación y toma de conciencia	IV.4.2. En la organización se desarrollan constantemente programas de capacitación interna y externa, con personal altamente calificado que buscan incrementar la competencia del personal que en sus procesos desarrolla trabajos que afectan la calidad del servicio, que influyen en los aspectos ambientales significativos y en el control de riesgos; desde los procesos de consecución de contratos y licitaciones hasta los mantenimientos preventivos, correctivos y de mejora realizados sobre el desarrollo de la obra.
4.4.3. Comunicación	IV.4.3. Los procesos de comunicación buscan generar rapidez para reaccionar ante situaciones adversas, crear confianza mutua, identificar nuevas oportunidades de negocios e identificar puntos de mejora a todo nivel. Como equipo de trabajo durante la ejecución de los

	<p>procesos referidos, en el Sistema de Gestión Integrado se realizan reuniones con el personal dejando constancia de las acciones tomadas en actas de reunión, E-mail o memorandos. SANTIAGO SÁNCHEZ VESGA es una organización flexible en su comunicación, pero se sigue el conducto regular para la comunicación de procesos que impliquen autoridad o toma de decisiones.</p>
<p>4.4.4. Documentación</p>	<p>IV.4.4. Para que el sistema opere consistentemente con una metodología uniforme, se mantenga y se pueda mejorar, se ha establecido el Manual HSEQ que contiene las directrices generales, el alcance, la política y los objetivos HSEQ de la organización.</p>
<p>4.4.5. Control de Documentos</p>	<p>IV.4.5. Los documentos internos y externos del Sistema de Gestión Integral de SANTIAGO SÁNCHEZ VESGA son controlados como se dispone en el procedimiento AM.PC-01 “Control de Documentos” y AM.PC-02 “Control de Registros”, en donde se encuentran definidos los controles necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de documentos y registros • Aprobación de documentos y registros

	<ul style="list-style-type: none"> • Impresión de documentos y registros. • Modificación de documentos. • Que los documentos se conserven legibles, identificados y fácilmente accesibles. • Identificación y Control de distribución de los documentos externos. • Identificación de documentos obsoletos y disposiciones acerca de su almacenamiento para fines de conservación <p>Los responsables de cada proceso son los encargados de evaluar la necesidad de creación o mejora de algún documento o registró dentro del Sistema de Gestión Integrado, el Director Administrativo y Financiero garantizará que la modificación y/o elaboración de nuevos documentos se ajuste a lo dispuesto en el presente manual y en los procedimientos que lo complementan.</p>
4.4.6. Control Operacional	IV.4.6. La determinación de aspectos ambientales significativos conlleva un control operacional que se hace parte de la prestación del servicio y se definen en el plan HSEQ a través de fichas ambientales y la definición de criterios de

	<p>cumplimiento legal y otros.</p> <p>En relación al control de riesgos, la organización define como base cinco tipos de control operacional que permiten que un riesgo sea tolerable a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controles relacionados con el uso de elementos de protección personal • Controles relacionados con instrucciones de trabajo • Controles de participación como los ATS y 3QUES • Controles de señalización. <p>Adicionalmente, se establecen controles administrativos como entrenamientos e inspecciones y controles que permitan eliminar o sustituir un riesgo.</p>
<p>4.4.7. Preparación y respuesta ante emergencia</p>	<p>IV.4.7. La prevención de accidentes SISO, Ambientales y la atención oportuna ante posibles situaciones de emergencia, se regulan en el sistema de gestión integrado a través del procedimiento para elaborar planes de emergencia HSEQ.PC-04.</p> <p>El procedimiento establece el método para realizar el análisis de vulnerabilidad del proyecto y junto con la valoración de situaciones potenciales registradas en el formato HSEQ.For-01 identificación y valoración de</p>

	<p>aspectos e impactos ambientales; se establece el actuar ante emergencias ANTES - DURANTE Y DESPUÉS, se conforma el grupo de respuesta (Brigadas), se definen los equipos de atención y se practican simulacros que permitan la mejora continua.</p>
4.5. VERIFICACIÓN	IV.5. VERIFICACIÓN
4.5.1. Seguimiento y medición	<p>IV.5.1. Se demuestra la conformidad del servicio a través de la medición de satisfacción de los clientes por medio del acta de conformidad y entregas parciales y finales de obra. Se mide el nivel de madurez y el desempeño del Sistema de Gestión Integrado por medio de la planificación y ejecución de auditorías internas semestrales y de inspecciones HSEQ en las cuales se detectan oportunidades de mejoramiento. Adicionalmente, se realiza seguimiento de los indicadores de cada una de los procesos y se implementan acciones de mejora para asegurar la recurrencia de posibles incumplimientos.</p>
4.5.2. Evaluación del cumplimiento legal	<p>IV.5.2. El sistema ha establecido el procedimiento HSEQ.PC-03 para facilitar la identificación y evaluación de requisitos legales periódicamente. Los resultados del procedimiento deben registrarse en la matriz de identificación y</p>

	<p>evaluación HSEQ.For-05. El criterio de cumplimiento se traduce en el sistema a controles operacionales reflejados en las fichas ambientales, en los procedimientos, el plan HSEQ, el panorama de riesgos, los ATS y 3QUES.</p> <p>Los criterios de Evaluación orientan las inspecciones HSEQ que se establecen en cada proyecto y las Auditorías Internas.</p>
<p>4.5.3. No conformidad, Acción Correctiva y Acción Preventiva</p>	<p>IV.5.3. Después de cada auditoría, externa o interna, se levantan las principales acciones correctivas del sistema, en el formato AM.For-12 Acciones Correctivas y Preventivas.</p>
<p>4.5.4. Control de los Registros</p>	<p>IV.5.3. Los registros que proporcionan evidencia de la conformidad con los requisitos y que presentan evidencia de la aplicación de los procedimientos y de la operación eficaz del Sistema de Gestión Integrado, se conservan en medios electrónicos y físicos, ellos permanecen debidamente identificados, almacenados, protegidos. La retención y disposición al finalizar su vida útil se encuentra en el “Listado Maestro de Registros” AM.For-07.</p> <p>La protección y recuperación de datos y registros electrónicos se realiza según lo dispuesto en el</p>

	procedimiento “AM.PC.02 Control de Registros”
4.5.5. Auditoría Interna	<p>IV.5.5. SANTIAGO SÁNCHEZ VESGA, lleva a cabo auditorías internas semestrales (o mínimo una por proyecto) por parte del Director HSEQ y de los auditores internos para demostrar que el sistema integrado es conforme con los requisitos de la norma y los requisitos establecidos en la organización. Las auditorías se planifican y ejecutan como se definió en el procedimiento AM.PC-03 “Auditorías Internas”, los auditores responsables por su ejecución deben reunir la información pertinente como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación de los registros, procedimientos y procesos que se realizan y se están realizando, además conversar con las personas que participan en estos procesos. • El informe o resumen de las auditorías anteriores. • El responsable del proceso auditado debe ejecutar, en los plazos establecidos, las acciones derivadas de las acciones correctivas y preventivas. Deben evitarse demoras injustificadas que retrasen la eliminación de las causas origen de no conformidades, debe incluirse la verificación de las acciones tomadas y el informe de los

	resultados obtenidos será una entrada para la revisión de la dirección.
4.6. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	<p>IV.4.6. Adicionalmente al contacto directo con el equipo de trabajo en las reuniones con el personal de la organización, la Gerencia de SANTIAGO SÁNCHEZ VESGA tiene la responsabilidad y la autoridad de realizar revisiones al desempeño del Sistema de Gestión Integrado una vez cada seis meses.</p> <p>Las revisiones pueden variar en el intervalo de tiempo de acuerdo al avance o estado de cada uno de los sistemas de gestión (Calidad, Medio Ambiente o Salud y Seguridad); estas revisiones deben realizarse en conjunto con los Representantes de la Dirección para verificar el cumplimiento de los resultados deseados por la organización</p>

Fuente: Autora

Con esta revisión se concluye que algunos de los requisitos esenciales para una perfecta gestión ambiental, se han dejado de lado y se encuentran incompletos y desactualizados, debido a la falta de personal que realice las actividades diarias y mensuales correspondientes a cada proyecto.

La principal falencia que se encontró después de realizar la RIA es que no se efectúa evaluación ambiental de cada proyecto que se inicia, sino que en cambio se tomaban los resultados del proyecto anterior y solo se modificaban el nombre del proyecto.

Las actividades principales del sistema de gestión ambiental, requieren de un manejo y revisión diaria, además de una permanente actualización. Esto incluye visitas de obra a lo largo de cada etapa del proyecto (Antes, durante y después), la realización de inspecciones, la evaluación ambiental (Matrices de evaluación de aspectos e impactos ambientales) y la evaluación de los objetivos y metas planteadas por medio de los indicadores. Este proceso se observa abandonado, siendo de vital importancia para una excelente gestión.

Aunque se observa una buena labor en la elaboración del sistema de gestión integrado, el sistema se encuentra relegado, y debido a esto, no se está dando cumplimiento a la norma.

5.2.1. Visitas de obra

Se realizaron visitas a las obras vigentes, con la finalidad de identificar los impactos que se generan, y revisar que componentes ambientales, emisiones, desechos potenciales, riesgos a la salud y demás que se ven involucrados.

Para las visitas realizadas se manejó el formato HSEQ.For-10 Inspección HSEQ en el cual se registraron las observaciones de cada obra, el cumplimiento o no de las actividades propuestas en dicho formato.

A continuación se muestra el formato HSEQ.For-10 correspondiente a la última visita de obra realizada al proyecto AMB-075-2011 Reposición de la conducción de agua cruda entre las plantas La Flora y Morrórico en el sector CAI tanque norte alto.

Tabla 4. HSEQ.For-10 Inspección HSEQ AMB-075-2011

	INSPECCIONES HSEQ	CÓDIGO: HSEQ.For-10 VERSIÓN: 02 PÁGINA: 1 de 4
---	--------------------------	--

OBRA: AMB-075-2011 MORRORICO			FECHA: 27-sep-11	
MEDIDAS O ACCIONES	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	N/A	
ACTIVIDAD: Delimitación, Señalización y Aseguramiento				
Inspección Equipo de Primeros Auxilios Botiquín, Camilla, extintores	X			
Inspección Equipos y Herramientas	X			
Inspección de Elementos de Protección Personal	X			
Cerramientos	X			
Zona de Demolición	X			
Área de Almacenamiento de Materiales	X			
Sitios de Disposición Temporal de Escombros y/o Material de Excavación			X	
Vías de Acceso	X			
Zonas de Riesgo	X			
Zonas Peatonales	X			
Estructuras Aledañas Protegidas	X			
Redes de Servicios Públicos Protegidos	X			
Estructuras de Contención en Sitios Requeridos			X	
ACTIVIDAD: Manejo de Materiales de Construcción y Escombros				
TRANSPORTE				
Vehículos con Contenedores Apropriados			X	
Volumen a Ras de Contenedor o Platón			X	
Carga Cubierta con Material Resistente			X	
Mantenimiento Vías de Acceso	X			
Trabajadores con Elementos de Protección Personal, Operadores de Volquetas	X			
ACTIVIDAD: CARGUE, DESCARGUE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES				
Sitio Adecuado	X			
Señalización y Delimitación del Área de Almacenamiento Temporal de Materiales	X			
Material Acordonado, Apilado y Cubierto	X			
ACTIVIDAD: Control de la Contaminación Atmosférica				
Buen Estado de Maquinaria y Equipo			X	
Cerramiento Perimetral de las Obras	X			
Reducción de Velocidad de los Vehículos			X	
Trabajos en Horario Diurno	X			

Calles Aledañas Limpias		X		La construcción no es la causa.
ACTIVIDAD: Control de Aguas de Escorrentía y Manejo de Residuos Líquidos				
Instalaciones Sanitarias Adecuadas, Suficientes y en Buen Estado de Mantenimiento	X			
Materiales de Construcción y Excavación Cubiertos	X			
Manejo de Aceites y Lubricantes			X	
Trinchos en Madera para Evitar la Erosión Hídrica Superficial			X	
Adecuación de Zanjas Temporales o Barreras de Aguas Lluvias	X			
Drenajes Naturales Libres de Materiales o Excedentes de Excavación			X	
Estructuras de Protección para los Sumideros			X	
ACTIVIDAD: Manejo de Residuos Sólidos				
Sitio Específico para la Disposición Temporal	X			
Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos	X			Contrato con Descont S.A.
Residuos Sólidos Clasificados	X			
Cubiertas en Buen Estado	X			
Residuos sin Contacto Directo con el Suelo (Basura)	X			
Brigadas de Aseo Periódicas	X			
Escombros Separados de Residuos Sólidos	X			
Legalidad Canteras y Escombreras			X	
ACTIVIDAD: Educación Ambiental, Salud Ocupacional y de Calidad				
Charlas de Sensibilización y Capacitaciones	X			
Entrenamientos	X			
Inducción al Personal Nuevo	X			
Reuniones de Seguridad con Contratistas	X			
Verificación a Inducción y Capacitación del Personal sobre Reconocimiento de Riesgos a los que está Expuesto	X			
Verificación Conocimiento del Personal sobre Actos Seguros y Condiciones Seguras para la Operación Antes de Iniciar y Durante la Ejecución	X			
Reuniones del Comité Paritario de Salud Ocupacional	X			

Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo	X			
Exámenes Médicos Periódicos, de Ingreso y de Retiro	X			
ACTIVIDAD: Contratación de Personal				
Soportes de Afiliación del Personal de la obra y contratistas	X			
Hojas de Vida y Contratos de Trabajo en Oficina	X			
ACTIVIDAD: Verificación del Campamento				
Ubicado en Zona Plana y Libre de Vegetación	X			
Su Ubicación permite la Distribución de Materiales e Insumos	X			
Sus Secciones se Encuentran	X			
Sus Secciones están Diseñadas con una Capacidad Suficiente de Acuerdo con los	X			
Se Mantiene en Buenas Condiciones de Aseo y Orden	^			
Cuenta con Servicios Sanitarios Conectados a Red de Alcantarillado	X			
Buen Aseo de los Servicios Sanitarios	^			
Los Materiales están Almacenados según sus Dimensiones, Peso, Contenido, y de	X			
Cuenta con Recipientes para el Almacenamiento Temporal de Basuras	X			
Los Recipientes que Contienen Sustancias Inflamables o Tóxicas están			X	
ACTIVIDAD: Manejo de Materiales de Construcción y Escombros				
TRANSPORTE				
Vehículos con Contenedores Apropriados			X	
Volumen a Ras de Contenedor o Platón			X	
Carga Cubierta con Material Resistente			X	
Certificado Técnico - Mecánico Vigente			X	
Prevención de Regueros (Aceites - Materiales - Combustible)	X			
ACTIVIDAD: Manejo de la Flora y Fauna				
Separación de Capa Orgánica	X			
Erradicación Adecuada de Especies Vegetales			X	
Compensación Forestal			X	
Transplante y Mantenimiento de Elementos Forestales			X	
Verificación de Empradización y/o Recuperación de Cubierta Vegetal			X	
Verificación Medidas de Protección de la Fauna			X	
ACTIVIDAD: Control de Calidad				

Seguimiento Trazabilidad de Materiales en Planta: Filtros, Mejoramiento de Subrasante, Materiales Granulares,			X	
Seguimiento Trazabilidad de Insumos: Tubería, Geotextil, Elementos Prefabricados (Bordillos - Adoquines),	X			
Ensayos de Control de Calidad			X	
Entrega de Documentación al Cliente			X	
Seguimiento de Control de Procesos (Producto No Conforme)	X			
OTRAS OBSERVACIONES:				
REALIZÓ: NOMBRE: LORENA CATALINA ÁLVAREZ CARGO: AUXILIAR AMBIENTAL				

Fuente: Autora

5.2.2. Procedimiento para solicitud de licencia ambiental

Santiago Sánchez Vesga tiene implementado el procedimiento HSEQ.PC-09 para solicitud de Licencias Ambientales, presentado en la Tabla 5, aunque en la actualidad no se hace uso del procedimiento, debido a que las actividades realizadas por la constructora no requieren la solicitud de Licencia Ambiental, pero en caso de requerirla, las empresas contratantes se encargan de realizar el procedimiento. Por esta razón, es necesario tener el procedimiento planificado para que pueda ser implementado en cualquier momento.

Fue necesario realizar correcciones en el procedimiento, debido a que no cumplía con los requerimientos exigidos por la norma, esto basada en el decreto 2820 de 2010.

Tabla 5. Procedimiento para solicitud de Licencias Ambientales

	PROCEDIMIENTO LICENCIAS AMBIENTALES	CODIGO: HSEQ.PC-09 VERSIÓN: 01 PAGINA: 55 DE 119
1. OBJETIVO		
Describir los lineamientos para el control y revisión de los permisos ambientales		

necesarios en la construcción, remodelación y mejoramiento de obras civiles, obras hidrosanitarias, edificaciones, obras de urbanismo, movimientos de tierra, geotecnia.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los proyectos involucrados en el alcance del sistema de gestión integrado.

3. CONCEPTOS

PMA: Plan de manejo ambiental, el cual, de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

Licencia Ambiental: la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una 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, las cuales serán otorgadas por el hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Corporaciones Autónomas Regionales y algunos municipios y distritos, de conformidad con lo previsto en esta Ley.

4. RESPONSABILIDADES

CARGO	RESPONSABILIDADES
Auxiliar Ambiental	Revisar y evaluar los permisos ambientales y establecer los controles operacionales.
Director de obra o Residente	Suministrar toda la información relacionada con las actividades constructivas del proyecto y aplicar este procedimiento.
Representante HSEQ	Aplicar este procedimiento antes y durante la ejecución del proyecto.

Gerente	Asignar los recursos necesarios para el desarrollo de este procedimiento.
----------------	---

4. ACTIVIDADES

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
0)	Están sujetos a Licencia Ambiental aquellos proyectos, obras o actividades que se encuentran contemplados en el decreto 2820 de 2010, en los artículos 8 y 9.	Director HSEQ	
1)	Se requieren los permisos cuando: a) Para actividades de la organización como ejecución de contratos. b) Aplica a todos los servicios.	Director HSEQ	
2)	Se define si la solicitud de la Licencia Ambiental es competencia del Ministerio de Ambiental, Vivienda y Desarrollo Territorial, de la CAR o del Municipio.	Director HSEQ	
3)	Identificar los requisitos ambientales de los procesos de proyectos según el alcance del Decreto 2820 de 2010 del Ministerio del Medio Ambiente.	Auxiliar Ambiental	Matriz de Requisitos Legales
4)	Se debe verificar la obligatoriedad de presentar el Diagnóstico Ambientales de Alternativas (DAA), para las obras, proyectos o actividades que señala el Artículo 18 del Decreto 2820 de 2010. Esto lo decide la Autoridad Ambiental Competente. Se debe pasar petición	Director o HSEQ	

	por escrito.		
5)	En caso de no requerir el DAA, el interesado debe radicar todo lo correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente.	Director HSEQ Representante HSEQ	Matriz de Requisitos Legales
			Fichas Ambientales
6)	El Estudio de Impacto Ambiental contendrá la gestión ambiental que realiza la empresa. (Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales, fichas ambientales, programas de manejo ambiental, presentación de indicadores.)	Director HSEQ Representante HSEQ	Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales HSEQ.FOR-01
			Fichas Ambientales
			Programas de manejo ambiental
			Presentación de Indicadores GE.FOR-04
7)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para los insumos: Materiales granulares(se deben verificar los permisos de Ingeominas y licencias ambientales de explotación del material) Maderas (se deben verificar los permisos de explotación de madera) 2. Para la disposición final de residuos: botaderos (se deben verificar los permisos de funcionamiento del municipio y de la corporación regional correspondiente) 	Director HSEQ Representante HSEQ	Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales HSEQ. For-01

<p>8)</p>	<p>Contenido de la Licencia Ambiental:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La identificación de la persona natural o jurídica, pública o privada a quien se autoriza la ejecución o desarrollo de un proyecto, obra o actividad, Indicando el nombre o razón social, documento de identidad y domicilio; 2. El objeto general y localización del proyecto, obra o actividad; 3. Un resumen de las consideraciones y motivaciones de orden ambiental que han sido tenidas en cuenta para el otorgamiento de la licencia ambiental; 4. Lista de las diferentes actividades y obras que se autorizan con la licencia Ambiental; 5. Los recursos naturales renovables que se autoriza utilizar, aprovechar y/o afectar, así mismo las condiciones, prohibiciones y requisitos de su uso; 6. Los requisitos, condiciones y obligaciones adicionales al Plan de Manejo Ambiental presentado que debe cumplir el beneficiario de la licencia ambiental durante la construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono. 	<p>Autoridad Ambiental Competente</p>	
<p>8. APROBACIONES</p>			

REVISÓ:		APROBÓ:		
Director Administrativo y Financiero		Gerente		
9. CONTROL DE ACTUALIZACIÓN				
VERSIÓN No.	FECHA APROBACIÓN	ÍTEM MODIFICADO	MOTIVO	APROBADO POR
00	26/08/2010	Todos	Aprobación Inicial	Gerente
01	15/11/2011	Todos	Modificación del procedimiento para la solicitud de licencias ambientales	Gerente

Fuente: Autora

5.3. REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La revisión del procedimiento de identificación y evaluación de impactos ambientales HSEQ.Pc-01, se realizó examinando la estructura y método a seguir para realizar la respectiva matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales, encontrando que la matriz utilizada actualmente es una matriz simple, que tiene como criterios para calificar los siguientes: Incidencia, Severidad, Regulación Ambiental, Situación, Duración y Comunidad. (**Apéndice 1**). Además de ser necesario realizar una matriz inicial que evalúa los impactos negativos, es necesario realizar una matriz aparte que valore los impactos positivos ocasionados por el desarrollo del POA.

Se actualizó la matriz de impactos ya que, la actual solo evalúa componentes poco significativos y sin ninguna importancia, a la hora de analizar la incidencia de impacto sobre el ambiente, además de que permite diferenciar de alguna forma los impactos tanto negativos como positivos, criterio que es de gran relevancia en el momento de tomar decisiones finales en cuanto a la conveniencia de realizar o no un POA (Proyecto, Obra o Actividad).

El método que se planteó para la evaluación de impactos, es el método de la EPM (Empresas Públicas de Medellín)¹⁰. Este ayuda a identificar de forma clara y fácil criterios tales como: la Presencia, Evolución, Magnitud y Duración del impacto sobre el medio circundante, además de que, en primera instancia, identifica la clase del impacto, es decir, el carácter positivo o negativo de este. El método es fácil de entender, aplicar y analizar. Contiene un rango amplio para la calificación ambiental del impacto, además de permitir por medio de colores, identificar los impactos más críticos, para poder tomar las medidas pertinentes del caso.

Al realizar el cambio del procedimiento para la identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales, se anula por completo la matriz para impactos positivos, puesto que ese criterio va incluido en este mismo proceso.

Debido a que se realizó la modificación a la matriz para la identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales, fue necesario modificar el procedimiento para la identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales, también, quedando como se muestra a continuación en la Tabla 6.

¹⁰ Metodología vista en clase de Impacto Ambiental.

Tabla 6. Procedimiento para la identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	CÓDIGO: HSEQ.PC-01 VERSIÓN: 03 PAGINA: 62 DE 119										
1. OBJETIVO												
<p>Describir los lineamientos para identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales positivos y negativos que generan en la construcción, remodelación y mejoramiento de obras civiles, obras hidrosanitarias, edificaciones, obras de urbanismo, movimientos de tierra, geotecnia y suministro de maquinaria.</p>												
2. ALCANCE												
<p>Este procedimiento aplica a todos los proyectos involucrados en el alcance del sistema de gestión integrado.</p>												
3. RESPONSABILIDADES												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">CARGO</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">RESPONSABILIDADES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="235 1182 841 1371"> Director HSEQ </td> <td data-bbox="841 1182 1382 1371"> Revisar y aprobar la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales y el establecimiento de controles operacionales. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="235 1371 841 1560"> Director de obra o Residente </td> <td data-bbox="841 1371 1382 1560"> Suministrar toda la información relacionada con las actividades constructivas del proyecto y aplicar este procedimiento. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="235 1560 841 1686"> Representante HSEQ </td> <td data-bbox="841 1560 1382 1686"> Aplicar este procedimiento antes y durante la ejecución del proyecto. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="235 1686 841 1801"> Gerente </td> <td data-bbox="841 1686 1382 1801"> Asignar los recursos necesarios para el desarrollo de este procedimiento. </td> </tr> </tbody> </table>			CARGO	RESPONSABILIDADES	Director HSEQ	Revisar y aprobar la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales y el establecimiento de controles operacionales.	Director de obra o Residente	Suministrar toda la información relacionada con las actividades constructivas del proyecto y aplicar este procedimiento.	Representante HSEQ	Aplicar este procedimiento antes y durante la ejecución del proyecto.	Gerente	Asignar los recursos necesarios para el desarrollo de este procedimiento.
CARGO	RESPONSABILIDADES											
Director HSEQ	Revisar y aprobar la identificación y evaluación de los aspectos e impactos ambientales y el establecimiento de controles operacionales.											
Director de obra o Residente	Suministrar toda la información relacionada con las actividades constructivas del proyecto y aplicar este procedimiento.											
Representante HSEQ	Aplicar este procedimiento antes y durante la ejecución del proyecto.											
Gerente	Asignar los recursos necesarios para el desarrollo de este procedimiento.											
4. ACTIVIDADES												

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO
0)	<p>Se evalúan los impactos cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Para todas las actividades de la organización: Administrativo y ejecución de contratos. b) Aplica a todos los servicios. c) Cuando hay cambios en los procesos, y servicios. <p>Nota: Tener en cuenta los lineamientos de las actividades ítem numeral 3.</p>	Director HSEQ	HSEQ For-01 Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.
1)	Identificar los requisitos HSEQ durante el proceso de proyectos, a partir de los requisitos legales y los requisitos del cliente.	Director HSEQ	<p>Pr.For-03 Audiencia y visita de obra</p> <p>PR.For-04 Listado de chequeo de documentos y cronograma</p> <p>Pr.For-05 Listado de verificación para la legalización del contrato</p>
2)	Una vez adjudicado el contrato, analizar la información preliminar e identificar las etapas, acciones, actividades o tareas de acuerdo a los procesos aplicables en el desarrollo del proyecto.	Director o Residente de Obra y Representante HSEQ	Plan HSEQ EC-PI-01
3)	Identificar aspectos e impactos ambientales negativos y positivos	Director HSEQ Representante	Matriz de identificación de aspectos y

	<p>teniendo en cuenta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Insumos, materiales, recursos naturales, maquinaria, usos de energía y la comunidad o partes interesadas. 2. Requisitos legales y del cliente. 3. Residuos 4. Evaluar el impacto de cada uno de los equipos y maquinaria que intervengan en el desarrollo del proyecto <p>La identificación puede ser orientada con las tablas descritas en los numerales 5, 6 y 7 de este documento.</p>	HSEQ	<p>valoración de impactos ambientales</p> <p>HSEQ. For-01</p>
4)	<p>Conformar un equipo de evaluación con el Director o residente de obra, un maestro de obra, un operario de maquinaria y contratistas involucrados. Realizar la valoración del impacto ambiental teniendo en cuenta los criterios establecidos en el numeral 7 de este procedimiento.</p>	<p>Director HSEQ Representante HSEQ</p>	<p>Acta de reunión AM.For-09</p> <p>Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales</p> <p>HSEQ. For-01</p>
5)	<p>Para la evaluación se utiliza un método de valoración compuesto por tres elementos básicos que permiten identificar con facilidad los impactos:</p> <p style="text-align: center;">Acción - Efecto – Impacto</p> <p>Acción: Conjunto de actividades necesarias para la ejecución del proyecto.</p> <p>Efecto: Proceso Físico, biótico,</p>	<p>Director HSEQ Representante HSEQ</p>	<p>Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales</p> <p>HSEQ. For-01</p>

	<p>social económico o cultural que puede ser activado, suspendido o modificado por una determinada acción del proyecto y puede producir cambios o alteraciones en la dinámica de los ecosistemas.</p> <p>Impacto: Cambio neto o resultado final (benéfico o perjudicial) que se produce en alguno de los elementos ambientales por una determinada acción del proyecto.</p>														
6)	<p>Después de la valoración hallar la Calificación Ambiental, utilizando la fórmula</p> $Ca = C (P (a * E * M + b * D))$ <p>Ca: Calificación ambiental (Varía entre 0,1 y 10)</p> <p>a y b: Factores de ponderación (a=7 y b=3)</p> <p>Y registrándolo en la última columna de la matriz.</p>	<p>Director HSEQ Representante HSEQ</p>	<p>Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales</p> <p>HSEQ. For-01</p>												
7)	<p>Clasificar el valor hallado en alguno de los siguientes rangos para determinar si el impacto es significativo, o no prioritario y asignarle color correspondiente</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CRITERIO</th> <th>RANGO</th> <th>VALOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">CALIFICACIÓN AMBIENTAL</td> <td>MUY ALTA</td> <td>8,1 - 10</td> </tr> <tr> <td>ALTA</td> <td>6,1 - 8,0</td> </tr> <tr> <td>MEDIA</td> <td>4,1 - 6,0</td> </tr> <tr> <td>BAJA</td> <td>2,1 - 4,0</td> </tr> </tbody> </table>	CRITERIO	RANGO	VALOR	CALIFICACIÓN AMBIENTAL	MUY ALTA	8,1 - 10	ALTA	6,1 - 8,0	MEDIA	4,1 - 6,0	BAJA	2,1 - 4,0	<p>Director HSEQ Representante HSEQ</p>	<p>Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales</p> <p>HSEQ. For-01</p>
CRITERIO	RANGO	VALOR													
CALIFICACIÓN AMBIENTAL	MUY ALTA	8,1 - 10													
	ALTA	6,1 - 8,0													
	MEDIA	4,1 - 6,0													
	BAJA	2,1 - 4,0													

		MUY BAJA	0,1 - 2,0		
8)	<p>Para los aspectos e impactos significativos se establecerán fichas de manejo ambiental aplicables a cada proyecto. Las cuales harán parte integral del plan HSEQ. Las fichas deben considerar la asignación de responsabilidades, los medios humanos y materiales para lograr los objetivos, las acciones o actividades a realizar y los métodos que permitan medir el grado de cumplimiento.</p> <p>En la medida en que el sistema mejore y se irá haciendo gestión con los impactos medianamente significativos y no prioritarios.</p>			Director HSEQ Representante HSEQ	Fichas ambientales Plan HSEQ EC-PI-01
9)	<p>Actualizar la matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos y el plan HSEQ Si:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se incluyen nuevos requisitos legales 2. Se incluyen requisitos del cliente o las partes interesadas 3. Cambian las condiciones del operación (nuevas actividades, procesos, maquinaria, medio ambiente) 4. Se identifica un Riesgo de contaminación ambiental. 5. A ocurrido una emergencia ambiental. 			Director HSEQ Representante HSEQ	<p>Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales HSEQ. For-01</p> <p>Fichas ambientales EC.PI-01</p>
6. CUADRO EFECTOS PREVISTOS					

EFEECTO	
GENERACIÓN DE EMISIONES	RUIDO
	GASES
	POLVO
	PARTÍCULAS
CONTAMINACIÓN DEL AGUA	AGUAS SANITARIAS
	AGUAS INDUSTRIALES: Grasas, aceites, lubricantes, material de arrastre
	Posible contaminación de aguas lluvias
GENERACIÓN DE RESIDUOS	Cartón
	Papel
	Plástico
	Madera
	Escombros
	Tierra
	Residuos vegetales
	Alambre
	Hierro
	Peligrosos
USO DE RECURSOS NATURALES	Agua
	Energía (eléctrica, gas, hidrocarburos y derivados, solar)
	Madera

	Combustible
POTENCIALES	Derrames
	Fugas
	Incendios
	Inundaciones
AFECTACIÓN AL SUELO	Erosión
	Desestabilización
	Compactación
	Contaminación
OPERACIÓN DE MAQUINARIA	Vibraciones

6. LISTADO DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

LISTADO DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE		
MEDIO BIÓTICO	FLORA	Reducción de la cobertura vegetal.
		Degradación de la vegetación en el medio circundante.
		Reducción de las zonas verdes o alteración al paisaje
		Contaminación al suelo por residuos de material vegetal.
	FAUNA	Modificación del Hábitat.
		Disminución de la abundancia de la fauna.
		Alteración del patrón de distribución de la fauna.
		Afectación de las especies acuáticas.
		Desplazamientos forzados.
MEDIO	SUELO	Contaminación del suelo.

FÍSICO		Deterioro de la capa orgánica del suelo.
		Cambios temporales en su uso
		Cambios es sus características físicas
		Modificación topografía
		Erosión
		Modificación del patrón de drenaje superficial
	AIRE	Contaminación por gases
		Contaminación por ruido
		Contaminación por polvo
	AGUA	Contaminación hídrica por aguas residuales domesticas
		Contaminación hídrica por aportes de sedimentos
		Contaminación hídrica por aportes de lubricantes
		Contaminación hídrica por residuos sólidos
		Cambios en su curso
	SOCIO CULTURAL	SOCIAL
Accidentes		
Ocupación y deterioro del espacio público		
Afectación redes de servicios públicos		
Generación de empleo		
Afectación a las viviendas		
Afectación a las condiciones de vida y a la economía de subsistencia		
Afectación a la salud humana		

7. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

CRITERIO	CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
CLASE (C)	POSITIVO	(+1)	El efecto mejora el estado actual del recurso afectado
	NEGATIVO	(-1)	El efecto deteriora el estado actual del recurso afectado
PRESEN CIA (P)	CIERTO	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
	PROBABLE	0,8 - 0,9	Es probable hasta en un 50% que el impacto se dé
	INCIERTO	0,4 - 0,7	Es poco probable que el impacto se presente
	IMPOSIBLE	0,1 - 0,3	Es casi imposible que se dé pero podría presentarse
EVOLUCI ÓN (E)	MUY RÁPIDO	1	Menos de un día
	RÁPIDO	0,8 - 0,9	De un día a un mes
	MEDIO	0,6 - 0,7	De un mes a seis meses
	LENTO	0,4 - 0,5	De seis meses a un año
	MUY LENTO	0,1 - 0,3	Más de un año
MAGNITU D (M)	MUY SEVERO	1	Daños permanentes al ambiente
	SEVERO	0,8 - 0,9	Daños serios pero temporales al ambiente
	MEDIANAMENTE SEVERO	0,5 - 0,7	Daños menores pero permanentes al ambiente
	LIGERAMENTE SEVERO	0,3 - 0,4	Daños menores al ambiente
	NADA SEVERO	0,1 - 0,2	Ningún daño al ambiente

DURACIÓN (D)	MUY LARGA	1	Mas de un año
	LARGA	0,8 - 0,9	De seis meses a un año
	MODERADA	0,5 - 0,7	De un mes a seis meses
	CORTA	0,3 - 0,4	De un día a un mes
	MUY CORTA	0,1 - 0,2	Menos de un día

- CLASE (C): define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser (+) o (-) dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.
- PRESENCIA (P): la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse. Varía entre 0.1 y 1.0.
- DURACIÓN: (D): evalúa el periodo de existencia activa del impacto y sus consecuencias, se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.).
- EVOLUCIÓN (E): evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias, se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con la que se presenta el impacto (meses).
- MAGNITUD (M): califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta referidos se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

8. APROBACIONES

REVISÓ:

APROBÓ:

Director Administrativo y Financiero

Gerente

9. CONTROL DE ACTUALIZACIÓN

VERSIÓN No.	FECHA APROBACIÓN	ÍTEM MODIFICADO	MOTIVO	APROBADO
00	05-09-2008	Todos	Aprobación Inicial	Gerente
01	10/10/2008	4	Se aclara que la identificación de aspectos se hace a todas las actividades, productos y servicios e incluye instalaciones.	Gerente
			Se incluyen los aspectos medianamente significativos	
02	20-01-2009	3	SE INCLUYE LA IMPORTANCIA DE EVALUAR LOS IMPACTOS EQUIPOS Y MAQUINARIA	GERENTE
03	13-06-2011	Objetivos	Se aclara que el procedimiento es para la identificación de impactos positivos y negativos	GERENTE
		2	Se incluye análisis de la información preliminar e identificación de	GERENTE

			etapas y acciones.		
		3	Se tienen en cuenta los impactos positivos y negativos en la misma matriz	GERENTE	
		5	Se incluye un nuevo numeral	GERENTE	
		6	Modificación de la fórmula para hallar la calificación ambiental	GERENTE	
		7	Se modifica el rango de clasificación final de la calificación ambiental	GERENTE	
		Criterios	Se modifican los criterios para la identificación y valoración de impactos ambientales	GERENTE	

Fuente: Autora

5.4. ACTUALIZACIÓN DE MATRICES DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS VIGENTES

Debido a que el procedimiento para la identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales se actualizó y cambió, es necesario realizar una actualización a las matrices de impactos de las obras que actualmente se están desarrollando, como también aplicar el nuevo método para los futuros proyectos. (Tabla 7).

En la actualidad, Santiago Sánchez Vesga maneja las siguientes obras a las cuales se les realizó actualización de matrices:

a) BOGOTÁ:

- CBF-017-2011 Construcción de la estructura de la vía de la obra del retorno operacional Estación Central en la ciudad de Bogotá D.C. **(Tabla 8)**
- CBF-024-2011 Construcción de la estructura de la vía y construcción a todo costo de la tubería de alcantarillado de 30” del tramo de la carrera 10 entre calles 22 y 25, correspondientes al proyecto de construcción y adecuación al sistema de transmilenio Fase III en la ciudad de Bogotá D.C.
- CBF-026-2011 Construcción de la estructura de los muros de la obra del retorno operacional de la estación central en la ciudad de Bogotá D.C.
- CBF-029-2011 Construcción tubería estación central y conectante sur oriente de la calle 26 en la ciudad de Bogotá D.C.
- CBF-030-2011 Construcción de la cimentación y estructura en concreto reforzado del acceso occidental carrera 13-Fonade Box peatonal La Rebeca, correspondiente al proyecto de construcción y adecuación al sistema transmilenio Fase III en la ciudad de Bogotá D.C.
- CBF-077-2010 Desvió red de alcantarillado carrera 8 y 9 entre calle 11 y 13 para construcción del box peatonal calle 12 en la ciudad de Bogotá.

Tabla 7. Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales versión 04



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

CÓDIGO: HSEQ.For-01
VERSIÓN 04
PAGINA: 1 de 1

Fecha de actualización	Nombre del proyecto:									
	Diligenciado por:									
ETAPA/ACTIVIDAD /INSTALACIÓN	EFEECTO	IMPACTO AMBIENTAL	C	P	a	E	M	b	D	CA

Fuente: Autora

Tabla 8. Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambiental proyecto CBF-017-2011



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES		Código: HSEQ.For-01 Versión: 04 Página 1 de 1
Fecha de actualización: Junio 28 de 2011	Nombre del proyecto: CBF-017-2011 Estructura de la vía	Diligenciado por: Practicante Ambiental Reviso: Director HSEQ

ACTIVIDADES /INSTALACIONES	EFECTO	IMPACTO AMBIENTAL	C	P	a	E	M	b	D	CA
REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL	Pérdida de cobertura vegetal	Afectación al suelo	-1	0.7	7	0.5	0.4	3	0.5	-2.0
	Posibles desplazamientos de fauna (pájaros, insectos, reptiles y roedores)	Desequilibrio Ecológico	-1	0.4	7	0.4	0.4	3	0.3	-0.8
DEMOLICIÓN	Perdida de Ecosistemas	Perdida de Flora y Fauna	-1	0.3	7	0.3	0.4	3	0.5	-0.7
	Generación de escombros	Contaminación al suelo	-1	0.8	7	1	0.7	3	0.5	-5.1
	Fallas Geológicas	Deslizamientos	-1	0.5	7	0.7	0.8	3	0.5	-2.7
	Ruptura de redes servicios públicos	Afectación a la población	-1	0.8	7	1	0.8	3	0.4	-5.4
INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL CAMPAMENTO	Remoción de cobertura vegetal	Perdida de flora	-1	0.5	7	0.5	0.4	3	0.5	-1.45
		Perdida de fauna	-1	0.3	7	0.3	0.3	3	0.3	-0.5
	Uso del suelo	Alteración al paisaje	-1	0.8	7	0.8	0.8	3	0.5	-4.8
	Generación residuos sólidos ordinarios	Contaminación al suelo	-1	0.8	7	0.6	0.4	3	0.6	-2.8
	Generación de residuos sólidos especiales	Contaminación al suelo	-1	0.7	7	0.6	0.6	3	0.8	-3.4
		Contaminación del aire	-1	0.3	7	0.4	0.4	3	0.4	-0.7

	Consumo de madera	Agotamiento de recursos naturales	-1	0.2	7	0.2	0.4	3	0.4	-0.4
OPERACIÓN DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS	Posibles derrames de combustibles y aceites	Contaminación al suelo	-1	0.8	7	0.7	0.7	3	0.6	-4.2
		Contaminación al agua por mezcla con aguas lluvias	-1	0.2	7	0.4	0.4	3	0.5	-0.5
	Emisión de gases	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.6	0.6	3	0.5	-3.2
		Afectación a la salud humana	-1	0.8	7	0.7	0.7	3	0.8	-4.7
	Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-1	1	7	1	0.6	3	0.6	-6.0
		Afectación a la salud humana	-1	1	7	0.7	0.8	3	0.7	-6.0
INSTALACION Y OPERACIÓN DE ESTRUCTURAS TEMPORALES	Demanda de recursos naturales	Agotamiento de recursos naturales	-1	0.6	7	0.2	0.3	3	0.4	-1.0
	Generación de escombros	Contaminación de suelos	-1	0.8	7	0.6	0.8	3	0.6	-4.1
	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	-1	0.8	7	0.6	0.8	3	0.6	-4.1
	Generación de residuos líquidos	Contaminación de recurso hídrico	-1	0.4	7	0.4	0.3	3	0.4	-0.8
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	0.8	7	1	0.4	3	0.2	-2.7
		Daños a la salud pública	-1	0.8	7	0.6	0.5	3	0.5	-2.9
	Generación de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	0.7	7	0.8	0.4	3	0.4	-2.4
	Generación de accidentes	Perdidas de vidas	-1	0.2	7	0.5	1	3	1	-1.3
USO DE UNIDADES SANITARIAS PORTÁTILES	Uso del suelo	Contaminación al suelo	-1	0.7	7	0.7	0.4	3	0.6	-2.6
	Generación de residuos sólidos	Contaminación al suelo	-1	0.7	7	0.6	0.5	3	1	-3.6
		Contaminación al agua	-1	0.3	7	0.4	0.4	3	0.6	-0.9
	Olores ofensivos por posibles	Afectación a la salud humana	-	0.7	7	1	0.4	3	0.4	-2.8

	fallas al mantenimiento del sistema		1										
		Proliferación de vectores	-1	0.4	7	0.8	0.4	3	0.4			-1.4	
ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Uso del agua para lavado de canecas y aseo general del área	Contaminación al agua	-1	0.6	7	0.6	0.5	3	0.6			-2.3	
	Uso de sustancias químicas para lavado y mantenimiento del área	Contaminación al agua	-1	0.6	7	0.6	0.5	3	0.6			-2.3	
	Generación de olores ofensivos	Afectación de la salud humana	-1	0.6	7	1	0.4	3	0.4			-2.4	
EXCAVACIONES y TERRAPLENES	Generación de escombros	Contaminación al suelo	-1	1	7	0.8	0.8	3	0.6			-6.3	
	Emisiones de gases	Contaminación atmosférica	-1	1	7	1	1	3	0.8			-9.4	
		Afectación a la salud humana	-1	0.7	7	0.6	0.4	3	0.8			-2.9	
	Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	1	7	1	0.9	3	0.8			-8.7	
		Afectación a la salud humana	-1	0.7	7	0.7	0.4	3	0.7			-2.8	
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	1	7	0.6	0.5	3	0.7			-4.2	
		Afectación a la salud humana	-1	0.6	7	0.6	0.4	3	0.6			-2.1	
	Movimiento de tierras	Desestabilidad de taludes y laderas	-1	1	7	1	0.9	3	0.7			-8.4	
		Afectación a las redes de alcantarillado	-1	1	7	1	0.9	3	0.7			-8.4	
			Erosión del suelo	-1	0.8	7	0.7	0.8	3	1			-5.5
		Vibraciones	Afectación estructuras aledañas	-1	0.9	7	1	0.8	3	0.6			-6.7
		Ruptura de redes servicios públicos	Interrupción servicios públicos	-1	0.9	7	1	0.9	3	0.4			-6.8
COMPACTACIÓN	Perdida calidad edáfica	Afectación al suelo	-1	0.8	7	0.8	0.8	3	0.8			-5.5	

		Posible afectación a fuentes de agua subterráneas	-1	0.5	7	0.6	0.6	3	0.6	-2.2
TRANSPORTE MATERIALES	Emisiones de gases	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.9	0.8	3	0.8	-6.0
		Afectación a la salud humana	-1	0.7	7	0.8	0.8	3	0.8	-4.8
	Emisiones de ruido	Contaminación atmosférica	-1	0.4	7	0.5	0.6	3	0.6	-1.6
		Afectación a la salud humana	-1	0.5	7	0.7	0.4	3	0.6	-1.9
	Emisiones de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.7	0.8	3	0.6	-4.6
		Afectación a la salud humana	-1	0.6	7	0.6	0.6	3	0.7	-2.8
	Posibles vertimientos de aceites o lubricantes	Contaminación de suelos	-1	0.9	7	1	0.8	3	0.8	-7.2
RELLENO EN BOTADERO	Generación de escombros	Desmejoramiento del paisaje	-1	1	7	1	0.8	3	0.7	-7.7
		Contaminación al suelo	-1	0.9	7	0.8	1	3	1	-7.7
COLOCACIÓN DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS	Emisiones de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.7	0.8	3	0.7	-4.8
		Afectación a la salud humana	-1	0.7	7	0.7	0.6	3	0.8	-3.7
	Emisiones de gases	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.8	0.8	3	0.7	-5.3
	Generación de escombros	Contaminación al suelo	-1	0.8	7	0.8	0.8	3	0.8	-5.5
	Uso de agua	Agotamiento de recursos naturales	-1	0.3	7	0.3	0.2	3	0.6	-0.7
	Posible derrame de químicos	Contaminación al suelo	-1	0.9	7	0.9	0.9	3	0.8	-7.3
		Contaminación al agua por escorrentía o mezcla con aguas lluvias	-1	0.8	7	0.5	0.7	3	0.8	-3.9
Derrame de asfalto	Contaminación del suelo	-1	0.9	7	0.8	0.9	3	0.9	-7.0	

	Cierres parciales de vías	Cambios en el trafico vehicular	-1	1	7	1	0.9	3	0.8	-8.7
CAMBIOS EN EL TRAFICO	Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.7	0.8	3	1	-5.5
	Desplazamiento de vehículos y maquinaria	Afectación movilidad urbana	-1	1	7	1	0.8	3	0.6	-7.4
		Riesgos de accidentalidad	-1	0.9	7	1	1	3	1	-9.0
	Mejoramiento de la malla vial	Disminución de la contaminación atmosférica	1	1	7	0.8	1	3	1	8.6
DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES TEMPORALES	Degradación del área intervenida	Erosión del suelo	-1	0.8	7	0.7	0.7	3	0.8	-4.7
	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	-1	0.6	7	0.6	0.4	3	0.7	-2.3
		Contaminación de recurso hídrico	-1	0.6	7	0.5	0.4	3	0.7	-2.1
	Generación de escombros	Contaminación de suelos	-1	0.8	7	0.8	0.8	3	0.7	-5.3
CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	Beneficio económico	Generación de empleo	1	1	7	1	1	3	0.8	9.4

Fuente: Autora

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Los impactos de mayor relevancia que se generan en el desarrollo de las actividades correspondientes a la obra CBF-017-2011, se relacionan principalmente, con las excavaciones y terraplenes, la colocación de estructuras de pavimento y de concreto rígido, la operación de maquinaria pesada y los cambios en el trafico.

Entre los impactos con calificación ambiental más alta, se encuentran la generación de escombros, la generación de material particulado, ruido y gases, posibles derrames de aceites y combustibles, la desestabilización de taludes y los cierres de vías.

Se debe tener en cuenta el impacto que se genera directamente a la comunidad, como es la afectación por la suspensión de los servicios públicos, en el desarrollo de las actividades. Este es de vital importancia, debido a que las obras en construcción generan una influencia directa a la población, y especialmente sobre estos, que se involucran en las actividades de excavación y terraplenes. Estos inconvenientes se han procurado solucionar de forma rápida y eficaz, mediante la comunicación con la empresa correspondiente del servicio, para una pronta reparación, procurando minimizar el impacto.

b) BUCARAMANGA

- 072-OM120 Box Coulvert Girón
- AMB-040-2011 Reconstrucción de pavimentos asfálticos por reparación de daños de redes en el área metropolitana de Bucaramanga
- AMB-075-2011 Reposición de la conducción de agua cruda entre las plantas la flora y Morrórico en el sector CAI tanque norte alto. (**Tabla 9**).

Tabla 9. Matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambiental proyecto AMB-075-2011

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES		Código: HSEQ.For-01 Versión: 04 Página 1 de 1
Fecha de actualización: Septiembre de 2011	Nombre del proyecto: AMB-075-2011	Diligenciado por: Practicante Ambiental Reviso: Director HSEQ

ACTIVIDADES /INSTALACIONES	EFEECTO	IMPACTO AMBIENTAL	C	P	a	E	M	b	D	CA
PREPARACIÓN DEL TERRENO	Pérdida de cobertura vegetal	Afectación al suelo	-1	0.8	7	0.7	0.8	3	0.8	-5.1
	Posibles desplazamientos de fauna (pájaros, insectos, reptiles y roedores)	Desequilibrio Ecológico	-1	1	7	0.9	0.6	3	0.8	-6.2
DEMOLICIÓN	Perdida de Ecosistemas	Perdida de Flora y Fauna	-1	0.3	7	0.3	0.4	3	0.5	-0.7
	Generación de escombros	Contaminación al suelo	-1	0.8	7	1	0.7	3	0.5	-5.1
	Fallas Geológicas	Deslizamientos	-1	0.5	7	0.7	0.8	3	0.5	-2.7
	Ruptura de redes servicios públicos	Afectación a la población	-1	0.8	7	1	0.8	3	0.4	-5.4
OPERACIÓN DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS	Posibles derrames de combustibles y aceites	Contaminación al suelo	-1	0.7	7	0.7	0.7	3	0.5	-3.5
		Contaminación al agua por mezcla con aguas lluvias	-1	0.7	7	0.7	0.7	3	0.8	-4.1
	Emisión de gases	Contaminación atmosférica	-1	0.7	7	0.8	0.8	3	0.7	-4.6
		Afectación a la salud humana	-1	0.6	7	0.6	0.7	3	0.8	-3.2
	Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.6	0.7	3	0.7	-4.0
		Afectación a la salud humana	-1	0.7	7	0.6	0.4	3	0.7	-2.6
COLOCACIÓN DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO Y CONCRETO	Emisiones de partículas	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.7	0.8	3	0.7	-4.8
		Afectación a la salud humana	-1	0.7	7	0.6	0.7	3	0.7	-3.5
	Uso de agua	Agotamiento de recursos naturales	-1	0.4	7	0.5	0.6	3	0.7	-1.7

		Contaminación al suelo	-1	0.6	7	0.6	0.7	3	0.7	-3.0
	Posible derrame de químicos	Contaminación al agua por escorrentía o mezcla con aguas lluvias	-1	0.8	7	0.8	0.7	3	0.7	-4.8
INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE ESTRUCTURAS TEMPORALES	Generación de escombros	Contaminación de suelos	-1	0.8	7	0.7	0.7	3	0.7	-4.4
	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	-1	0.6	7	0.6	0.5	3	0.6	-2.3
	Generación de residuos líquidos	Contaminación de recurso hídrico	-1	0.6	7	0.6	0.8	3	0.7	-3.3
	Generación de ruido	Contaminación auditiva	-1	0.8	7	0.7	0.5	3	0.7	-3.6
		Daños a la salud pública	-1	0.5	7	0.6	0.5	3	0.7	-2.1
	Generación de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.7	0.6	3	0.7	-4.0
Generación de accidentes	Pérdidas de vidas	-1	0.3	7	0.3	1	3	1	-1.5	
USO DE COMBUSTIBLE Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Derrame de aceites	Contaminación al suelo	-1	1	7	0.8	0.8	3	0.8	-6.9
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación al suelo	-1	0.7	7	0.7	0.7	3	0.7	-3.9
	Posible incendio o explosión	Contaminación al aire	-1	0.3	7	0.7	0.8	3	0.5	-1.6
	Emisión de vapores	Afectación de la salud humana	-1	0.3	7	0.6	0.6	3	0.6	-1.3
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y RELLENO CON MATERIAL DE SITIO Y MATERIAL GRANULAR	Generación de escombros	Contaminación al suelo	-1	1	7	0.8	0.8	3	0.6	-6.3
	Emisiones de gases	Contaminación atmosférica	-1	0.7	7	0.7	0.7	3	0.8	-4.1
		Afectación a la salud humana	-1	0.7	7	0.6	0.4	3	0.8	-2.9
	Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.8	0.9	3	0.8	-6.0
		Afectación a la salud humana	-1	0.7	7	0.7	0.4	3	0.7	-2.8
	Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-1	1	7	0.6	0.5	3	0.7	-4.2
		Afectación a la salud humana	-1	0.6	7	0.6	0.4	3	0.6	-2.1
	Movimiento de tierras	Desestabilidad de taludes y laderas	-1	0.5	7	0.6	0.8	3	0.7	-2.7
		Afectación a las redes de alcantarillado	-1	0.9	7	0.9	0.9	3	0.7	-7.0
		Erosión del suelo	-1	0.8	7	0.7	0.8	3	1	-5.5
	Vibraciones	Afectación estructuras aledañas	-1	0.8	7	0.7	0.7	3	0.7	-4.4
Afectación a la salud humana		-1	0.9	7	1	0.8	3	0.6	-6.7	
Ruptura de redes servicios públicos	Interrupción servicios públicos	-1	0.9	7	1	0.9	3	0.4	-6.8	

COMPACTACIÓN	Perdida calidad edáfica	Afectación al suelo	-1	0.8	7	0.8	0.8	3	0.8	-5.5
		Posible afectación a fuentes de agua subterráneas	-1	0.5	7	0.6	0.6	3	0.6	-2.2
TRANSPORTE MATERIALES DE EXCAVACIÓN	Emisiones de gases	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.9	0.8	3	0.8	-6.0
		Afectación a la salud humana	-1	0.7	7	0.8	0.8	3	0.8	-4.8
	Emisiones de ruido	Contaminación atmosférica	-1	0.4	7	0.5	0.6	3	0.6	-1.6
		Afectación a la salud humana	-1	0.5	7	0.7	0.4	3	0.6	-1.9
	Emisiones de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.7	0.8	3	0.6	-4.6
		Afectación a la salud humana	-1	0.6	7	0.6	0.6	3	0.7	-2.8
Posibles vertimientos de aceites o lubricantes	Contaminación de suelos	-1	0.9	7	1	0.8	3	0.8	-7.2	
RELLENO EN BOTADERO	Generación de escombros	Desmejoramiento del paisaje	-1	1	7	1	0.8	3	0.7	-7.7
		Contaminación al suelo	-1	0.9	7	0.8	1	3	1	-7.7
CAMBIOS EN EL TRAFICO	Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-1	0.8	7	0.7	0.8	3	1	-5.5
	Desplazamiento de vehículos y maquinaria	Afectación movilidad urbana	-1	1	7	1	0.8	3	0.6	-7.4
		Riesgos de accidentalidad	-1	0.8	7	0.9	0.9	3	0.9	-6.7
Mejoramiento de la malla vial	Disminución de la contaminación atmosférica	1	1	7	0.8	1	3	1	8.6	
INSTALACIÓN TUBERÍA	Caída de Sedimentos en el agua	Contaminación recurso hídrico	-1	0.8	7	0.8	0.7	3	0.7	-4.8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación al suelo	-1	0.8	7	0.7	0.7	3	0.8	-4.7
CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA	Beneficio económico	Generación de empleo	1	1	7	1	1	3	0.8	9.4

Fuente: Autora

ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

En el desarrollo del proyecto AMB-075-2011 resaltan como impactos con mayor calificación ambiental negativa los referentes a actividades de movimientos de tierras, excavaciones y relleno con material granular, debido a que los trabajos son realizados sobre una vía con mucha transitabilidad, además de tener un alto grado de accidentes por tráfico

vehicular. También se debe tener en cuenta la contaminación atmosférica que se puede generar en el transcurso de la obra y los daños en las redes de servicios públicos.

Como impactos positivos se contempla el mejoramiento de la malla vial y la generación de empleo para población de la región.

5.5. EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

Se realiza la respectiva evaluación de la Política Ambiental, verificando los indicadores de cumplimiento establecidos en la matriz de objetivos, anexo 5 del Manual HSEQ. Debido a que en la última Auditoría externa, realizada por el SGS, se identificaron Acciones Correctivas y Preventivas, indicando que existen objetivos que no son aplicables a todos los proyectos. Razón por la cual se hace necesario realizar modificación a los objetivos del sistema, replanteando el indicador de medida. Esa modificación se mostrará en la etapa siguiente. Después de realizar esta modificación, no se hace necesario replantear la Política Ambiental debido a que el objetivo se modificó en estructura pero no en forma.

Con estos nuevos indicadores, se procedió a evaluar la Política, también se utilizó la matriz de requisitos legales ambientales (**APÉNDICE 2**), verificando que se encontrara debidamente actualizada, con las normas más recientes que apliquen para el sector de la construcción. El resultado de la evaluación dio como resultado que se está haciendo un cumplimiento con lo planteado en la norma ISO14001.

Fue necesario realizar actualización de la matriz de requisitos legales, debido a que se encontraba con normatividad del año 2008. Esta matriz se anexa en el Apéndice 2 de este documento.

5.6. OBJETIVOS Y METAS DEL SISTEMA

Debido a que se observó una acción correctiva y preventiva creada por el auditor de SGS la cual se encontraba todavía abierta, fue necesario revisarla, solucionarla

y cerrarla (**Tabla 10**), levantadas en la última Auditoría realizada en enero de 2011, en los cuales señala el no cumplimiento de los objetivos a cabalidad para todos los proyectos, razón por la cual fue necesario replantear los objetivos, de tal forma que se pudieran hacer aplicables.

El porcentaje de cumplimiento de los objetivos era del 60%, debido a que se planteaban dos objetivos que no eran alcanzables. El primero enfatizaba en identificar y caracterizar los residuos generados; no es alcanzable ya que en obra es muy difícil realizar pesaje de los residuos, debido a que la mayoría son escombros o residuos de construcción. El segundo objetivo que no se cumplía se refería a Disminuir el consumo de papel; aunque SSV realizaba un reciclado y reutilización del papel, había temporadas en las cuales el uso se hacía de forma indiscriminada, dependiendo de la actividad de la empresa.

Se realizó una reformulación de cada objetivo, teniendo en cuenta que sean acordes con los planteados en la Política Integrada. La evaluación de los objetivos se realiza por medio de la presentación de los indicadores medibles en cada proyecto, obra o actividad,

A continuación se muestran los objetivos del sistema (**Tabla 11**), con sus respectivas metas, indicadores, unidad de medida, fórmula, fuente y responsable, y seguido de esto, se presentan los indicadores que se evaluaron en cada proyecto. Se tomó como base, los indicadores de la obra AMB-040-2011 “Reconstrucción de pavimentos asfálticos por reparación de daños de redes en el área Metropolitana de Bucaramanga.”

La tabla GE-For-04 Presentación de Indicadores (**Tabla 12-16**), correspondientes a la obra AMB-040-2011, obra que inició en el mes de Julio del presente año, se encuentran los resultados de la evaluación de los objetivos y metas del sistema. Esta tabla contiene la siguiente información: Objetivo, indicador, fecha de presentación, frecuencia, periodo presentado, fórmula, meta, proceso, resultados obtenidos, análisis de las causas, observaciones generales y responsable de presentación.

Tabla 10. Acciones correctivas y preventivas

		ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES		CODIGO: AM.For-12	
				VERSIÓN: 04	
				PAGINA: 1 de	
				FECHA: 2011/05/30	
CONTRATO /PROCESO:		N° 077-2010			
RESPONSABLE:		Catalina Alvarez			
DETECTADA POR:		Ing. Paola Riveros (SGS)			
ACCIÓN CORRECTIVA:		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> No	ACCIÓN PREVENTIVA:	
		<input type="checkbox"/> 4B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> No
NO CONFORMIDAD:					
DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO, RIESGO O AMENAZA:					
Se tienen definido para el sistema de gestión objetivos de remoción de capa vegetal y derrames, los cuales no son aplicables de acuerdo a la naturaleza de las actividades del contrato.					
ANÁLISIS DE CAUSAS					
Identifique el método que va a utilizar		5 por qué?	<input checked="" type="checkbox"/>	Espina de pescado	
1. por qué?	En la matriz de objetivos se tienen fijados unos indicadores generales, pero estos no se cumplen en todos los proyectos.				
2. Por qué?	Falta la presencia de una persona encargada de la parte ambiental, que actualice nuevos indicadores para cada proyecto.				
3. Por qué?					
4. Por qué?					
5. Por qué?					
CAUSA RAIZ					
Los indicadores planteados en la matriz de objetivos no se cumplen para todos los proyectos que se realizan.					

PLAN DE ACCIÓN					
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO		OBSERVACIONES	
		DD-MM-AA	REALIZADO		
1	Contratación de un asesor o personal de apoyo en el área ambiental	Director administrativo y financiero	30/05/2011	01/08/2011	Inicia practicas una ingeniera ambiental
2	Revisión de los indicadores ambientales	Asesor ambiental	30/05/2011	03/08/2011	Se encuentra escasos en los indicadores ambientales
3	Incluir nuevos indicadores ambientales a la matriz de objetivos	Asesor ambiental	30/05/2011	23/08/2011	Se incluyen nuevos indicadores y objetivos a la matriz de objetivos
4					
5					
VERIFICACION DE EFICACIA					
INSPECCION	AUDITORIA INTERNA	REVISION DEL PROCESO	OTRO -CUAL?		
CONCLUSIONES	Los indicadores presentes en la matriz de objetivos evalúan según el proyecto y los impactos ambientales presentes en este. En la matriz de identificación y valoración de impactos ambientales del proyecto 077-2010, no se tiene contemplada la actividad de remoción de capa vegetal, por lo tanto, este indicador no aplica a este proyecto y no se tiene en cuenta. Sin embargo, se realizó la respectiva modificación en la matriz de objetivos, modificando y creando indicadores que sean medibles.				
ESTADO DE LA ACCIÓN:					
	ABIERTA	CERRADA	X	REPLANTEADA	
AUDITOR/ RESPONSABLE Claudia Mantilla - Directora HSEQ					

Fuente: Autora

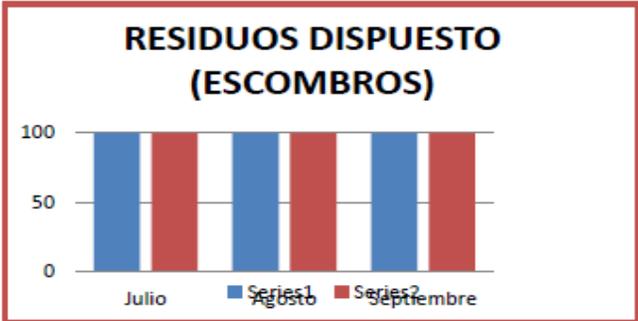
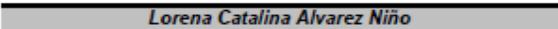
Tabla 11. Matriz de objetivos y metas del sistema de gestión ambiental

Política	Objetivo	PROCESO	Indicador	FORMULA	UNIDAD DE MEDIDA	Meta	Frecuencia	SENTIDO	FUENTE	Responsable
Identificar, evaluar, controlar y/o mitigar el impacto ambiental, mediante ejecución plena de las acciones definidas en el plan ambiental que se generan por el desarrollo de actividades del sector de la ingeniería civil, dándose el cumplimiento de la legislación ambiental vigente en obra y en oficina	Prevenir los impactos ambientales causados por las actividades asociadas a la ejecución de obras civiles.	Ejecución de Contratos	Residuos dispuestos (Escombros)	$(\text{Materiales dispuestos} / \text{Material generado}) * 100$	M3	100%	Mensual	Disposición adecuada de los residuos de escombros	Registro de entrega de residuos	Director de Obra/ Director HSEQ
		Ejecución de Contratos	Restauración de zonas verdes intervenidas	$(\text{Área empradizada} / \text{Área programada a empradizar}) * 100$	%	100%	Progresiva al desarrollo del proyecto	Controlar que las áreas intervenidas sean restauradas adecuadamente	Informe de obra	Director de Obra
		Ejecución de Contratos	Posibles derrames de sustancias químicas	$(\text{Regueros o derrames atendidos eficazmente} / \text{Regueros o derrames reportados}) * 100\%$	GALONES	100%	Mensual	Determinar el número de derrames y caracterizar sus causas.	Formato de investigación de accidentes e incidentes	Director de Obra
	Promover el re-uso de materiales de excavación para el relleno de terraplenes	Ejecución de Contratos	Uso de materiales de Relleno	$(\text{Material Recuperado} / \text{Material Excavado}) * 100$	toneladas y %	Según proyecto	De acuerdo al avance del proyecto	Recuperar todo el material posible	Informe de obra	Director de Obra

	Mantener capacitado al personal en educación ambiental	Ejecución de Contratos y oficina	Verificar que el personal de obra esté capacitado.	Población capacitada / Población Total *100	N.A	90%	Mensual	Capacitar al personal de obra y oficina en educación ambiental	Inspección HSEQ	Director HSEQ
--	--	----------------------------------	--	---	-----	-----	---------	--	-----------------	---------------

Fuente: Autora

Tabla 12. Presentación de indicadores proyecto AMB-040-2011. Residuos dispuestos

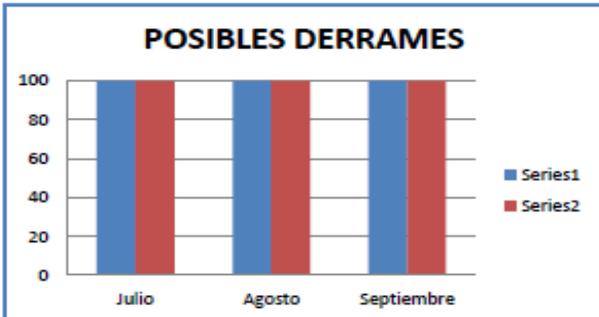
		PRESENTACIONES DE INDICADORES				CODIGO: GE.For-04 VERSIÓN: 00 PÁGINA: 1 de 1
OBJETIVO	RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS ASFALTICOS POR REPARACIÓN DE DAÑOS DE REDES EN EL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA- AMB-040-2011					
INDICADOR	Residuos dispuestos (Escombros)					
FECHA DE PI	Septiembre					
FRECUENCIA	Mensual					
PERIODO PF	Julio - Septiembre 2011					
FÓRMULA	$(\text{Materiales dispuesto} / \text{Material generado}) * 100$					
META	100					
PROCESO	Ejecución de contratos					
						
	(PERIODO)	META	<i>Residuos dispuesto</i>	<i>Residuos generados</i>	RESULTADO	% CUMPLIMIENTO
	Julio	100	177,20	177,20	100	100%
	Agosto	100	350,40	350,40	100	100%
	Septiembre	100	311,72	311,72	100	100%
1. ANALISIS DE LAS CAUSAS						
Se estan disponiendo completamente los escombros generados.						
2. OBSERVACIONES GENERALES						
No se observan inconformidades						
RESPONSABLE DE PRESENTACIÓN:						
CARGO:	Auxiliar Ambiental					

Fuente: Autora

Tabla 14. Presentación de indicadores. Derrames

	PRESENTACIONES DE INDICADORES	CODIGO: GE.For-04 VERSIÓN: 00 PÁGINA: 1 de 1
---	--------------------------------------	---

OBJETIVO	RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS ASFALTICOS POR REPARACIÓN DE DAÑOS DE REDES EN EL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA- AMB-040-2011
INDICADOR	Posibles Derrames
FECHA DE PRESENTACIÓN	Septiembre
FRECUENCIA	Mensual
PERIODO PRESENTADO	Julio - Septiembre 2011
FÓRMULA	$(\text{Regueros o derrames atendidos eficazmente} / \text{Regueros o derrames reportados}) * 100\%$
META	100
PROCESO	Ejecución de contratos



(PERIODO)	META	atendidos eficazmente	Derrames Reportados	RESULTADO	% CUMPLIMIENTO
Julio	100	1	1	100	100%
Agosto	100	1	1	100	100%
Septiembre	100	1	1	100	100%

1. ANALISIS DE LAS CAUSAS
No se presentaron derrames.

2. OBSERVACIONES GENERALES
Por defecto de formula, se coloca 1 por que dividir por cero, nos da resultado 0.

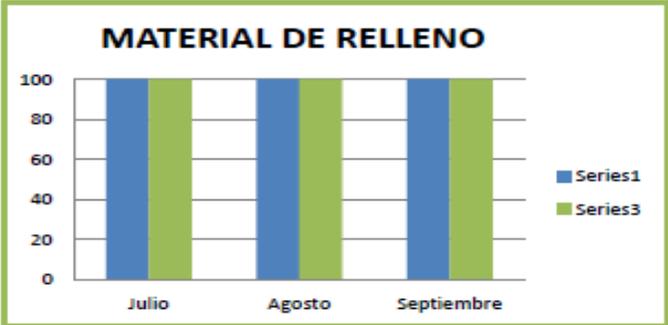
RESPONSABLE DE PRESENTACIÓN:

CARGO: Auxiliar Ambiental



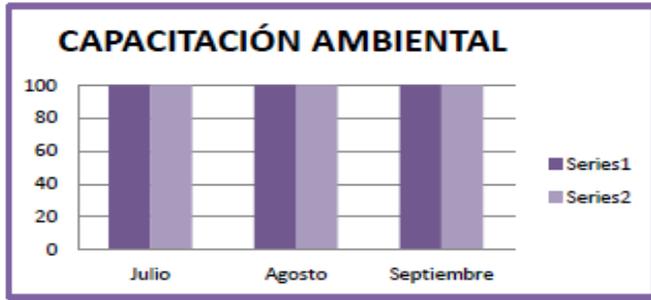
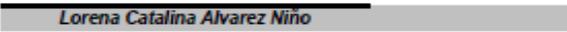
Fuente: Autora

Tabla 15. Presentación de indicadores. Material de Relleno

		PRESENTACIONES DE INDICADORES		CODIGO: GE.For-04 VERSIÓN: 00 PÁGINA: 1 de 1																									
OBJETIVO INDICADOR FECHA DE PRESENTACIÓN FRECUENCIA PERIODO PRESENTADO FÓRMULA META PROCESO	RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS ASFALTICOS POR REPARACIÓN DE DAÑOS DE REDES EN EL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA - AMB-040-2011 Uso de Material de Relleno Septiembre Avance del proyecto Julio - Septiembre 2011 (Material Recuperado/Material Excavado)* Según proyecto Ejecución de contratos																												
MATERIAL DE RELLENO			<table border="1"> <thead> <tr> <th>(PERIODO)</th> <th>META</th> <th>Material Recuperado</th> <th>Material Excavación</th> <th>RESULTADO</th> <th>% CUMPLIMIENTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Julio</td> <td>100</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>100</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Agosto</td> <td>100</td> <td>250</td> <td>250</td> <td>100</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Septiembre</td> <td>100</td> <td>190</td> <td>190</td> <td>100</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>			(PERIODO)	META	Material Recuperado	Material Excavación	RESULTADO	% CUMPLIMIENTO	Julio	100	110	110	100	100%	Agosto	100	250	250	100	100%	Septiembre	100	190	190	100	100%
(PERIODO)	META	Material Recuperado	Material Excavación	RESULTADO	% CUMPLIMIENTO																								
Julio	100	110	110	100	100%																								
Agosto	100	250	250	100	100%																								
Septiembre	100	190	190	100	100%																								
																													
1. ANALISIS DE LAS CAUSAS																													
2. OBSERVACIONES GENERALES El material que se excava se recupera en el mismo proyecto, debido a que el material se encuentra en buen estado y permite ser utilizado para la compactación.																													
RESPONSABLE DE PRESENTACIÓN: CARGO: Auxiliar Ambiental																													
<u>Lorena Catalina Alvarez Niño</u>																													

Fuente: Autora

Tabla 16. Presentación de indicadores. Capacitación ambiental

		PRESENTACIONES DE INDICADORES		CODIGO: GE.For-04																									
				VERSIÓN: 00																									
				PÁGINA: 1 de 1																									
OBJETIVO	RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS ASFALTICOS POR REPARACIÓN DE DAÑOS DE REDES EN EL AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA- AMB-040-2011																												
INDICADOR	Verificar que el personal de obra este capacitado e																												
FECHA DE PRESENTACIÓN	Septiembre																												
FRECUENCIA	Avance del proyecto																												
PERIODO PRESENTADO	Julio - Septiembre 2011																												
FÓRMULA	$(\text{Población Capacitada} / \text{Población Total}) * 100$																												
META	90%																												
PROCESO	Ejecución de contratos																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>(PERIODO)</th> <th>META</th> <th>Población Capacitada</th> <th>Población Total</th> <th>RESULTADO</th> <th>% CUMPLIMIENTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Julio</td> <td>100</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>100</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Agosto</td> <td>100</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Septiembre</td> <td>100</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>100</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>				(PERIODO)	META	Población Capacitada	Población Total	RESULTADO	% CUMPLIMIENTO	Julio	100	13	13	100	100%	Agosto	100	1	1	100	100%	Septiembre	100	1	1	100	100%
(PERIODO)	META	Población Capacitada	Población Total	RESULTADO	% CUMPLIMIENTO																								
Julio	100	13	13	100	100%																								
Agosto	100	1	1	100	100%																								
Septiembre	100	1	1	100	100%																								
1. ANALISIS DE LAS CAUSAS																													
Las capacitaciones se realizaron en el mes de Julio. En los meses de agosto y septiembre no se realizo capacitación. Se coloca 1 por defecto de fomula.																													
2. OBSERVACIONES GENERALES																													
Se realizo capacitación sobre educación ambiental a todo el personal que trabaja en el contrato AMB-040-2011.																													
RESPONSABLE DE PRESENTACIÓN:																													
CARGO:	Auxiliar Ambiental																												

Fuente: Autora

Después de la modificación de los objetivos y aplicándolos a los proyecto actuales, por medio de los indicadores (como se muestra anteriormente), se logró que se cumplieran en un 100%, haciendo efectiva la actualización.

5.7. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL DEL SGA

Es preciso aclarar, que el SGA no contaba con los programas de manejo ambiental definidos, sino que se tomaban como programas las fichas ambientales, creadas para cada proyecto individualmente. Por esta razón, se crearon y estandarizaron los programas de manejo ambiental para SSV, que van a ser generales y aplicables a todos los proyectos.

La creación de los programas (**Tabla 17**) se realizó agrupando las fichas ambientales, según el manejo ambiental de cada recurso del ambiente. A continuación se muestran los programas establecidos.

Se resalta el programa de capacitación ambiental, debido a que se ha creado una programación de capacitaciones que se deben hacer mínimo en cada obra o proyecto que se inicie. Esta programación se muestra en la Tabla 18.

Tabla 17. Programas de manejo ambiental del sistema de gestión ambiental

	PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL	
PROGRAMA 1 CALIDAD DEL AIRE Y CONTROL DEL RUIDO		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar los impactos generados en las actividades de las obras que generan impactos sobre la atmósfera. • Mitigar la generación de ruido en obra. 		
META		
<ul style="list-style-type: none"> • Reducir mínimo en un 95% los impactos generados sobre la calidad del aire en el desarrollo de las actividades de construcción a un plazo de un año. • Reducir las emisiones de ruido en zonas residenciales en un 98%. 		
ACCIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspecciones y mantenimientos preventivos a la maquinaria y vehículos 2. Mitigación del ruido 3. Realizar manejo adecuado de escombros y residuos de obra 4. Realizar capacitaciones al personal 		
HERRAMIENTAS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de fichas de control ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha No. 6 Manejo, Transporte y Disposición final de Escombros y materiales de construcción. • Ficha No. 7 Colocación de estructuras de Pavimento/Concreto • Ficha No. 8 Operación de Maquinaria y Equipos 		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO		
<ul style="list-style-type: none"> • Exigir certificado de emisión de gases de los vehículos • Seguimiento de los formatos EC.For-10 Control de Mantenimiento de maquinaria mensualmente • Exigir Permiso Ambiental de la escombrera • Revisión diaria del manejo de escombros • Verificación por medio del formato HSEQ.For-10 Inspección HSEQ 		
MOMENTO DE EJECUCIÓN		

- Desde el inicio de las actividades y hasta finalizar.

RESPONSABLES

- Auxiliar Ambiental
- Representante HSEQ
- Ingeniero Residente

PROGRAMA 2 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el manejo adecuado de los residuos sólidos, líquidos, especiales y de construcción, en el desarrollo de las obras. • Reducir los impactos generados sobre los recursos naturales. 	
META	
<ul style="list-style-type: none"> • Disposición adecuada de los residuos generados en obra en un 100% 	
ACCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Separación y clasificación de los residuos 2. Adecuar sitios para almacenamiento temporal de los residuos 3. Realizar disposición final en lugares autorizados por la autoridad ambiental competente 4. Revisar que los vehículos que transporten los residuos se encuentren en óptimas condiciones. 5. Capacitaciones al personal 	
HERRAMIENTAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de fichas de control ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha No. 4 Manejo de Residuos sólidos y líquidos • Ficha No. 5 Manejo de Residuos Especiales • Ficha No. 6 Manejo, Transporte y Disposición final de Escombros y materiales de construcción. 	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<ul style="list-style-type: none"> • Permiso Ambiental de la escombrera • Registros de entrega de los residuos • Revisión diaria del manejo de escombros • Verificación por medio del formato HSEQ.For-10 Inspección HSEQ 	
MOMENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Desde el inicio de las actividades y hasta finalizar. 	
RESPONSABLES	
<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar Ambiental • Ingeniero Residente 	

PROGRAMA 3	
MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, COMBUSTIBLES, ACEITES Y SUSTANCIAS QUÍMICAS	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Preservar y conservar la calidad de las fuentes hídricas aledañas a las obras, previniendo el arrastre de materiales y sedimentos a fuentes superficiales y/o redes de alcantarillado. 	
META	
<ul style="list-style-type: none"> • Impedir el aporte de vertimientos líquidos y sólidos a corrientes de agua superficial o a la red de alcantarillado. 	
ACCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Construcción de barreras temporales 2. Atención inmediata ante derrames de sustancias químicas y aceites 	
HERRAMIENTAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de fichas de control ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha No. 1 Instalación y operación de campamentos • Ficha No. 2 Transito, cargue y descargue de los vehículos de carga pesada • Ficha No. 3 Excavaciones y/o movimientos de tierra • Ficha No. 4 Manejo de Residuos Sólidos y líquidos • Ficha No. 7 Colocación de estructuras de pavimento/concreto • Ficha No. 8 Operación de maquinaria y equipo • Ficha No. 9 Instalación Tubería 	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones periódicas de las barreras instaladas • Revisión de los depósitos de almacenamiento temporal de residuos • Verificación por medio del formato HSEQ.For-10 Inspección HSEQ 	
MOMENTO DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> • Desde el inicio de las actividades y hasta finalizar. 	
RESPONSABLES	
<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar Ambiental • Ingeniero Residente 	

PROGRAMA 4 MANEJO DE VEGETACIÓN	
OBJETIVO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación total o parcial de la flora afectada en las actividades de construcción
META	
	<ul style="list-style-type: none"> • Restauración de zonas intervenidas en un 100%
ACCIONES	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventario forestal del 100% de la vegetación encontrada establecida en el área de influencia directa del proyecto, que pueda afectar de una u otra forma la estabilidad del proyecto. 2. Para el caso de los individuos que se encuentran ubicados en el área de influencia directa o indirecta de la obra (hayan sido o no inventariados) y sean afectados por las actividades propias de la obra, o por el bloqueo y traslado, deben ser reemplazados por 5 individuos de la misma especie. 3. Informar a la Autoridad Ambiental Competente sobre el procedimiento adoptado.
HERRAMIENTAS	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de fichas de control ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha No. 1 Instalación y operación de campamentos • Ficha No. 2 Transito, cargue y descargue de los vehículos de carga pesada • Ficha No. 3 Excavaciones y/o movimientos de tierra
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar que las áreas intervenidas sean restauradas adecuadamente • Verificación por medio del formato HSEQ.For-10 Inspección HSEQ
MOMENTO DE EJECUCIÓN	
	<ul style="list-style-type: none"> • Desde el inicio de las actividades y hasta finalizar.
RESPONSABLES	
	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar Ambiental • Ingeniero Residente

PROGRAMA 5 MANEJO MAQUINARIA Y EQUIPOS
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar y controlar las emisiones de gases y material particulado, así como la generación de ruido por la operación de maquinaria. • Prevenir el derrame de grasas y aceites provenientes de la maquinaria empleada en la obra.
META
<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de derrames de grasas y aceites en obra 0% • Mantenimiento en la totalidad de maquinaria y equipos mensualmente.
ACCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizara mantenimiento preventivo de la maquinaria a diario y se reportara mensualmente en el formato EC.For-10 Control de Mantenimiento de maquinaria. 2. En vecindad de Núcleos institucionales (Colegios, Hospitales, etc.) el ruido continuo que supere el nivel de ruido del ambiente, se realizará bajo el ciclo de 2 horas continuas (máximo) de ruido, seguidas de 2 horas de descanso. El Núcleo Institucional afectado deberá ser notificado previamente del ciclo de ruido adoptado. 3. Se recomienda emplear en la construcción de obras, vehículos de modelos recientes, con el objeto de evitar emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles. 4. Se solicitarán certificaciones de emisiones atmosféricas de vehículos utilizados en la obra con vigencia de expedición inferior a un (1) año, las cuales deben estar a disposición de la autoridad ambiental.
HERRAMIENTAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de fichas de control ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha No. 2 Transito, cargue y descargue de los vehículos de carga pesada • Ficha No. 8 Operación de maquinaria y equipo
SEGUIMIENTO Y MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> • Formato EC.For-10 Control de Mantenimiento • Revisión técnico-mecánica de los vehículos • Verificación por medio del formato HSEQ.For-10 Inspección HSEQ
MOMENTO DE EJECUCIÓN

<ul style="list-style-type: none"> • Desde el inicio de las actividades y hasta finalizar.
RESPONSABLES
<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Residente • Auxiliar Ambiental

PROGRAMA 6 MANEJO DE CAMPAMENTOS
OBJETIVO
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar las medidas requeridas para la construcción y operación de campamentos temporales
META
<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar los impactos generados por la construcción y operación del campamento
ACCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. El lugar elegido para la ubicación del campamento debe ser un lugar de fácil acceso, desprovisto de vegetación, lejos de fuentes hídricas, de superficie plana. 2. El campamento debe señalizarse en su totalidad diferenciando las secciones del mismo. Entre otros debe contener señales que indiquen prevención de accidentes, salida de emergencia, extintores, almacén y oficinas. 3. Dotar el campamento con equipos necesarios para el control de conflagraciones (extintores) y material de primeros auxilios. 4. Debe tener recipientes marcados debidamente para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos. 5. Una vez terminadas las obras se debe desmontar el campamento y recuperar la zona.
HERRAMIENTAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de fichas de control ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha No. 1 Instalación y operación de campamentos • Ficha No. 3 Excavaciones y/o movimientos de tierra • Ficha No. 4 Manejo de Residuos Sólidos y líquidos • Ficha No. 5 Manejo de Residuos Especiales
SEGUIMIENTO Y MONITOREO

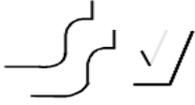
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación por medio del formato HSEQ.For-10 Inspección HSEQ
MOMENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Desde el inicio de las actividades y hasta finalizar.
RESPONSABLES
<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar Ambiental • Ingeniero Residente

PROGRAMA 7 GESTIÓN SOCIAL
OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Mitigar el impacto social causado por la construcción de obras de infraestructura física. • Brindar información clara, veraz y oportuna a las comunidades influenciadas por las obras.
META
<ul style="list-style-type: none"> • Lograr un 100% de comunicaciones hacia terceros con respuestas y acciones oportunas.
ACCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear puntos de información para la comunidad en general. 2. Avisos a la comunidad por medio de volantes o afiches acerca del proyecto que se va a llevar a cabo. 3. Concertación con entidades prestadoras de diferentes servicios 4. Restituir las zonas intervenidas con las obras en iguales o mejores condiciones a las encontradas al inicio del proyecto. 5. Tener en cuenta los horarios de manejo y operación de maquinaria que pueda presentar altos niveles de ruido o de incomodidades a la comunidad.
HERRAMIENTAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de fichas de control ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha No. 12 Gestión Social • Ficha No. Capacitación y Educación Ambiental
SEGUIMIENTO Y MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> • Verificación por medio del formato HSEQ.For-10 Inspección HSEQ

<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento a quejas y reclamos
MOMENTO DE EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Desde el inicio de las actividades y hasta finalizar.
RESPONSABLES
<ul style="list-style-type: none"> • Representante HSEQ • Auxiliar Ambiental • Ingeniero Residente

Fuente: Autora

Tabla 18. Programación de capacitaciones

	Capacitación Educación Ambiental	VERSIÓN: 00 PAGINA: 106 DE 119
TEMA 1	MANEJO, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS	
<ul style="list-style-type: none"> • Delimitar y señalar el área en la que se encuentran los escombros • Deben estar apilados y totalmente cubiertos • Tiempo máximo 24 horas • Prohibido disponerlos en zonas verdes, cuencas, canales, parques, ríos o cualquier zona verde • No mezclar con residuos comunes • Cubrir los vehículos de transporte con lonas • Los vehículos deben estar en buen estado 		
TEMA 2	COLOCACIÓN DE ESTRUCTURAS DE PAVIMENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Humedecimiento periódico • Evitar riegos de asfalto en zonas que no se van a pavimentar • Evitar contaminación del recurso hídrico 		
TEMA 3	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Caneca VERDE: RECICLABES: cartón, papel, vidrio, icopor y recipientes plásticos. • Caneca AMARILLA: NO RECICLABLES: papel higiénico, cartón plastificado, residuos de comida, papel arrugado, cintas en mal estado. • Caneca ROJA: ESPECIALES, los residuos peligrosos que se generen pueden resultar del uso de acelerante, soldaduras, impermeabilizantes, sellantes epóxicos y antisoles y los residuos resultantes del mantenimiento de la maquinaria como filtros y aceites deberán manejarse igualmente como especiales, para entregarse a un gestor de residuos especiales, quien deberá contar con todos los permisos necesarios para desempeñar dicha actividad. 		
TEMA 3	INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe hacer en lugares despejados • Tener a la mano los elementos y herramientas necesarias para el mantenimiento • Si la maquinaria es alquilada, el encargado del mantenimiento es el proveedor • Operación de acuerdo con las indicaciones del fabricante • Verificar antes de iniciar, que no existan escapes de gases y aceites 		

TEMA 4**SEGURIDAD SEÑALIZACIÓN**

- Uso de elementos de seguridad
- Proveer de cintas y mallas para cerrar o aislar totalmente el área de trabajo
- Contar con la presencia de paleteros para el manejo del tráfico
- En lo posible, evitar hacer trancones vehiculares y atravesarse a los carros.

Fuente: Autora

5.8. MEJORAS DEL SGA

Realizada la revisión del SGA, las mejoras que se realizaron en el sistema fueron las siguientes:

1. Actualización del Procedimiento y Matriz de Identificación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales.
2. Actualización de la Matriz de Objetivos.
3. Actualización de la Matriz de Requisitos Legales Ambientales cada vez que se publique alguna norma que sea aplicable.
4. Se debe realizar la debida evaluación ambiental de cada proyecto, esto incluye las inspecciones, capacitaciones, manejo de fichas ambientales, actividades de mitigación y prevención.
5. Programación mensual de mínimo dos (2) capacitaciones, en temas ambientales para el personal de obra y oficina.
6. Creación de los Programas de Manejo Ambiental del SGA.
7. Revisión y modificación del Procedimiento para la Solicitud de Licencias Ambientales.

6. CONCLUSIONES

1. Se realizó la Revisión Ambiental Inicial, concluyendo que el sistema de gestión ambiental se encontraba estancado debido a la falta de personal idóneo en el momento, encargado de realizar los debidos procesos para cada obra o proyecto que se ejecutara.
2. Con base en la RAI, se actualizó en un 95% los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental, tomando como base los procesos creados inicialmente en el Sistema de Gestión Integrado, modificando algunos procedimientos, como es el caso de la matriz de identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales, haciendo al sistema más funcional, de tal manera que se espera un excelente manejo de las obras o proyectos a realizar.
3. Una de las principales falencias que se encontraron, es la poca o nula evaluación ambiental de cada nuevo proyecto, debido a que se tomaban los resultados del proyecto anterior y se modificaba solamente el nombre del proyecto.
4. En cuanto a los requisitos generales del sistema, aunque se observó un gran trabajo realizado en la planificación del sistema de gestión integrado, fue necesario realizar modificaciones e inclusiones, debido a que el sistema ambiental se encontraba postergado, es decir, no se presenciaba el objetivo de mejora continua.
5. La política Ambiental es coherente y cumple con los requisitos exigidos por la norma NTC ISO 14001, sin embargo fue necesario realizar modificaciones a los objetivos y metas del sistema, debido a que se

encontraban planteados de forma que no eran conmensurable y difícilmente alcanzables.

6. Con base en la evaluación de los objetivos planteados para el SGA se encontró que su cumplimiento alcanzaba un 60%, esto debido al incorrecto planteamiento de las metas y la formula de cada indicador.
7. Debido a la inexistencia de los programas ambientales, se crearon los Programas de Manejo Ambiental con el propósito de dar cumplimiento a los requisitos del SGA con base en la Norma ISO 14001.
8. Como mejoras para el sistema de gestión ambiental se tiene el fortalecimiento de la Política Ambiental, a través de los procesos de evaluación mensual de cada proyecto vigente realizando las actividades necesarias, tales como: inspecciones, capacitaciones, evaluación de indicadores y uso de las fichas ambientales.
9. Con la finalidad de reducir impactos y emisiones negativas para el ambiente, se han creado programas de capacitación para el personal cuyas tareas tengan capacidad para afectar al ambiente.

7. RECOMENDACIONES

- 1.** Se recomienda realizar un seguimiento en cada proyecto que inicia hasta su finalización, llevando inspecciones mensuales, registros fotográficos, y los respectivos formatos HSEQ.For-01, HSEQ.For-10 y las fichas ambientales.
- 2.** Documentar todo proceso ambiental que se realice en cada obra, y subirlo al software implementado por la empresa para sistematizar las actividades de la constructora.
- 3.** Realizar visitas periódicas a cada obra, que permitan evaluar verdaderamente la significancia e impacto real de cada proyecto para el ambiente.
- 4.** Evaluar mensualmente los objetivos y metas del sistema por medio del uso de los indicadores de cumplimiento de cada proyecto.
- 5.** Quizás la labor más ardua, para mantener el sistema de gestión ambiental permanentemente actualizado, es la realización de cada una de las actividades planteadas en el sistema para cada proyecto u obra que inicie, pero es esta la base de cumplir con un buen requerimiento del sistema de gestión ambiental. Se recomienda realizar revisiones del sistema mínimo 2 veces al año, verificando normatividad, objetivos, metas y programas.
- 6.** Implementar las mejoras que se plantean al sistema de gestión ambiental.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ley 99 de 1993. Congreso de la Republica de Colombia.
2. Decreto 2820 de 2010. Presidencia de la Republica de Colombia.
3. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Normas y documentos de apoyo para la implementación, mantenimiento y mejora de los sistemas de gestión ambiental. ICONTEC 2005.
4. WALLS, Rodolfo. Guía práctica para la gestión ambiental. McGraw Hill. Junio 2001. Pg 95-96.
5. SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIEROS. Manual de Gestión Ambiental. Vol. 1.
6. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN Norma técnica colombiana NTC ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. ICONTEC. Bogotá. 2004.
7. TAXUS, Gestión ambiental. Como implantar un sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001:2004. Segunda edición. FC Editorial. Madrid. 2004.
8. VEGA MORA, Leonel. Gestión Ambiental Sistémica. Primera edición. 2001.
9. WOODSIDE, Gayle. AURRICHIO, Patrick. Auditoría de sistemas de gestión Medioambiental. Introducción a la norma ISO 14001.. Mc Graw Hill. Madrid. 2001.
10. HUNT, David. JOHNSON, Catherine Sistemas de gestión medioambiental. Mc Graw Hill. 1995.

- 11.** SÁNCHEZ TRIANA, Ernesto. Licencias Ambientales. Tercer Mundo. Bogotá. 1995.
- 12.** CANTER, L.W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto (2ª ed.). MacGraw Hill-Interamericana, Madrid.
- 13.** Instituto Nacional de Vías. Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura. Subsector Vial. Somos Impresores Ltda. Segunda Edición. Abril de 2011.
- 14.** Manual de Seguimiento Ambiental para proyectos de Infraestructura para Proyectos de Infraestructura Urbana del IDU. Alcaldía Mayor de Bogotá. Somos impresores Ltda. Diciembre de 2005.

