

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO
14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007,
SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS
ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS
FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN,
EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE
TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN
CIMECEL S.A.S.

ALFONSO BARRIOS PEREA
YEISON STEEVEN PIÑARETE CAMACHO
SANDRA XIMENA SALAS CALLEJAS

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA "JULIO GARAVITO"
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACION EN GESTIÓN INTEGRADA QHSE
Cohorte 25
Bogotá D.C., Mayo de 2013

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO
14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007,
SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS
ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS
FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN,
EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE
TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN
CIMECEL S.A.S.

ALFONSO BARRIOS PEREA
YEISON STEEVEN PIÑARETE CAMACHO
SANDRA XIMENA SALAS CALLEJAS

RICARDO VÁSQUEZ ARANGO
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA "JULIO GARAVITO"
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
ESPECIALIZACION EN GESTIÓN INTEGRADA QHSE
Cohorte 25
Bogotá D.C., Mayo de 2013



© Únicamente se puede usar el contenido de las publicaciones para propósitos de información. No se debe copiar, enviar, recortar, transmitir o redistribuir este material para propósitos comerciales sin la autorización de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Cuando se use el material de la Escuela se debe incluir la siguiente nota "Derechos reservados a Escuela Colombiana de Ingeniería" en cualquier copia en un lugar visible. Y el material no se debe notificar sin el permiso de la Escuela.

Publicado en 2013 por la Escuela Colombiana de Ingeniería "Julio Garavito". AK. 45 No 205-59 Bogotá. Colombia
TEL: +57(1) 668 36 00, e-mail: espeghse@escuelaing.edu.co

RECONOCIMIENTO O AGRADECIMIENTO.

A Dios, Gracias!

Agradecimiento infinito a nuestras familias por su ayuda y apoyo incondicional durante todo el desarrollo de este programa. Al alma máter, al cuerpo docente y en especial al director de este trabajo el ingeniero Ricardo Vásquez Arango por su orientación y apoyo en el desarrollo de este proyecto.

A CIMECEL S.A.S., y a todo el equipo de trabajo que nos colaboró.



RESUMEN EJECUTIVO.

Este trabajo se presentan los resultados más relevantes del DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004. NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIOS DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S.

Para ello se presenta la descripción de la documentación de cada uno de los elementos de la planeación de las normas, de la metodología llevada a cabo para inferir la planeación estratégica de la empresa en referencia a esta unidad de negocio, así como una descripción de los procedimientos para la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, identificación de aspectos y valoración de impactos, identificación de requisitos legales y de otra índole y finalmente objetivos y programas propuestos.



CONTENIDO.

	Pagina.
LISTA DE GRAFICAS.	
LISTA DE FOTOGRAFIAS.	
LISTA DE TABLAS.	
INTRODUCCIÓN.	1
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.	2
1.1. ANTECEDENTES.	2
1.2. PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN.	6
1.3. ALCANCE Y LIMITACIONES.	8
1.3.1. Alcance.	8
1.3.2. Limitaciones.	8
1.4. OBJETIVOS.	9
1.4.1. Objetivo general.	9
1.4.2. Objetivos específicos.	9
1.5. MARCO METODOLOGICO.	10
1.5.1. Fuente de información.	10
1.5.2. Tipo de investigación.	11
1.5.3. Método de investigación.	11
1.5.4. Metodología para realizar la investigación.	12
1.6. MARCO TEORICO.	13
1.6.1. Conceptos generales.	13
1.6.2. Marco referencial de sistemas de gestión integrados.	18
1.6.3. Marco referencial de los estándares del PMI®.	20
1.6.4. Marco de referencia de los sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional.	25
1.6.5. Marco de referencia de los sistemas de gestión ambiental.	28
2. DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRADO.	31
2.1. INFORMACIÓN DE FUENTES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS.	33
2.2. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE NORMAS ISO Y OHSAS A INTEGRAR PARA LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S.	39
2.3. MAPA DE PROCESOS.	41
2.4. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: TRANSPORTE INTERMODAL DE CARGA.	42

2.5.	DOCUMENTACIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DE LA PLANEACIÓN DE LAS NORMAS.	42
2.6.	POLITICA DE SYSO Y AMBIENTAL (HSE).	42
2.7.	PELIGROS, RIESGOS, ASPECTOS E IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES.	43
2.7.1.	Procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales, peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.	44
2.8.	Requisitos legales y de otra índole.	48
2.9.	Objetivos, metas y programas.	49
2.10.	FASE DE INICIACIÓN.	60
2.10.1.	Desarrollo del acta de constitución del proyecto – Formato TG-01 Ficha resumen anteproyecto de grado.	60
2.10.2.	Identificación de partes interesadas.	61
2.11.	FASE DE PLANIFICACIÓN SEGÚN ESTÁNDARES DEL PMI®.	64
2.11.1.	Desarrollo del plan para la dirección del proyecto.	64
2.11.2.	Recolección de requisitos.	65
2.11.3.	Definición del alcance.	68
2.11.4.	Creación de EDT (estructura de desglose del trabajo).	68
2.11.5.	Definición de actividades.	69
2.11.6.	Secuencia de actividades.	69
2.11.7.	Estimación de recursos de las actividades.	70
2.11.8.	Estimación de la duración de las actividades.	70
2.11.9.	Desarrollo de cronograma.	70
2.11.10.	Estimación de costos y determinación del presupuesto.	71
2.11.11.	Plan de calidad.	72
2.11.12.	Desarrollo del plan de recursos humanos.	74
2.11.13.	Plan de comunicaciones.	75
2.11.14.	Plan para manejo de riesgo.	77
2.11.15.	Identificación de riesgo.	78
2.11.16.	Análisis cualitativo de riesgo.	78
2.11.17.	Plan de respuesta al riesgo.	79
3.	CONCLUSIONES.	81
4.	RECOMENDACIONES.	83
	BIBLIOGRAFIA.	85
	ANEXOS.	87

LISTA DE GRAFICAS.

	Página.
Grafica 1. Metodología para realizar la investigación.	12
Grafica 2. Consistencia de los sistemas integrados.	18
Grafica 3. PHVA de la gestión integrada.	19
Grafica 4. Niveles típicos de costos durante el ciclo de vida del proyecto.	21
Grafica 5. Ejemplo de proyecto de una sola fase.	21
Grafica 6. Ejemplo de proyecto de tres fases	22
Grafica 7. Ejemplo de proyecto con fases superpuestas.	22
Grafica 8. Evolución de la prevención, paralelo con la producción.	26
Grafica 9. Esquema de aspectos e impactos ambientales	46
Grafica 10. Relación de los interesados con la organización	61
Grafica 11. Priorización de los interesados identificados.	63
Grafica 12. Organigrama del proyecto.	74

LISTA DE FOTOGRAFÍA.

	Página.
Fotografía 1. Remolcador Sandy cargado.	2
Fotografía 2. Embarcación Sandy.	37
Fotografía 3. Embarcaciones en el rio Meta.	38
Fotografía 4. Rio Meta.	38
Fotografía 5. Tripulación embarcación Sandy	38

LISTA DE TABLAS.

	Página.
Tabla 1. Actividades del estándar PMI® a desarrollar.	32
Tabla 2. Entrevista realizada a jefe de unidad de negocio.	34
Tabla 3. Perspectivas de la organización según entrevista.	40
Tabla 4. Mapa estratégico de la unidad de negocio.	40
Tabla 5. Flujograma. Procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales, peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	45
Tabla 6. Clasificación de interesados identificados para CIMECEL S.A.S.	61-62
Tabla 7. Orden de prioridades para grupos de interesados.	63
Tabla 8. Requisitos identificados.	66

Tabla 9. Criterios para la priorización de requisitos.	67
Tabla 10. Estimación de costos y determinación de presupuesto	72
Tabla 11. Códigos de responsabilidades.	75
Tabla 12. Control de versiones de anexos.	76
Tabla 13. Escalas de medición para análisis de probabilidad e impacto.	78
Tabla 14. Probabilidad de ocurrencia.	79
Tabla 15. Estrategia de plan de respuesta al riesgo.	80



INTRODUCCIÓN.

Actualmente las empresas, están inmersas en un mundo competitivo, el cual cada vez les exige más, es decir, deben ser exitosas en generar valor, con recursos, tiempo y presupuesto limitados, deben satisfacer al cliente, deben propender por la mitigación de los impactos ambientales generados debido a su operación, deben cumplir con los requerimientos exigidos en seguridad laboral... entre otros.

En este sentido, aquellas que no logren balancear todas las variables tanto internas como externas, quedarán relegadas en el mercado, siendo reemplazadas por aquellas compañías que logren imponerse, a través de su gestión interna con el fin de que impacte en las partes interesadas.

Esta situación actual, refleja la motivación de este trabajo de grado, cuyo alcance incluye: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S., como una herramienta única y particular para esta empresa de ingeniería, especialista en el desarrollo de proyectos.

En la primera parte del trabajo se ilustrará el marco teórico referencial de los sistemas de gestión, de las áreas de conocimiento, de los sistemas de gestión ambiental y de los sistemas de seguridad y salud ocupacional, posteriormente se realizará la descripción del marco metodológico escogido para el desarrollo del diseño del sistema integrado, para luego describir en detalle, el paso a paso de acuerdo con los estándares del PMI® del trabajo a realizar.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

Fotografía 1. Remolcador Sandy cargado.



Fuente: CIMECEL S.A.S.

CIMECEL S.A.S. en sus 32 años en el mercado, ha adquirido experiencia en la ejecución de proyectos con empresas del sector público y privado, desarrollando obras de infraestructura horizontal, vertical, proyectos de sistemas de información geográfica, operador de servicios públicos, suministro del servicio de agua potable y alcantarillado, y en los últimos cinco años ha incursionado en el transporte intermodal de carga en el río Meta. Específicamente, brinda el servicio logístico de carga fluvial,

cubriendo la ruta: Puerto López, Cabuyaro, Puerto Gaitán, Orocué, Santa Rosalía, La Primavera, Buena Vista y Puerto Carreño.

Desde su fundación, se consolidó como una empresa colombiana dispuesta a prestar servicios de ingeniería, la cual con el respaldo de su amplia experiencia ha solidificado su gestión de forma contundente, eficaz y efectiva a la construcción del futuro.

Su objetivo es: *“hacer que nuestros clientes sientan la satisfacción eminente de sus expectativas, necesidades y requerimientos, reflejado en la más acertada materialización de sus ideas a través de nuestro trabajo. Por lo anterior es un placer para nosotros poner a su disposición, nuestro equipo de trabajo, recursos, maquinaria e instalaciones, para que sus expectativas, ideas y requerimientos se ejecuten de la mejor manera, con altos estándares de calidad y funcionalidad.”*¹

Su misión es: *“CIMECEL S.A.S. es una empresa Colombiana de Ingeniería cuya misión es conseguir mediante nuestro trabajo en equipo la excelencia y la calidad en la prestación del servicio, utilizando la motivación, compromiso y capacidad técnica de nuestro personal, actualizando permanentemente los conocimientos y adoptando tecnologías nuevas, bajo el principio de productividad en el manejo eficiente de los recursos y brindando a nuestro personal el desarrollo integral y los reconocimientos de sus capacidades; a*

¹ Tomado de Brochure de CIMECEL S.A.S.- 2012

nuestros clientes y a la comunidad la prestación de un servicio de calidad que satisfaga plenamente sus necesidades y contribuya al mejoramiento de sus condiciones de vida.”

Su visión incluye: *“Queremos ser la empresa Colombiana de Ingeniería líder en la prestación de los servicios de construcción, consultoría, asesoría e interventoría, en las áreas de Ingeniería civil, mecánica, eléctrica, telecomunicaciones y servicios públicos domiciliarios”*²

Actualmente cuenta con certificación NTC-ISO 9001:2008, en la que APPLUS+COLOMBIA LTDA certifica el sistema de gestión de calidad para las actividades de:

- Prestación de servicios de gerencia, ejecución y control de proyectos relacionados con la verificación y diagnóstico de los requerimientos generados por usuarios o clientes durante la gestión de servicios públicos domiciliarios e industriales en empresas públicas y privadas.
- Diseño, construcción, reparación, mantenimiento y renovación de redes de acueducto y alcantarillado.
- Diseño, implementación y puesta en marcha de sistema de información geográfica y georeferenciación e incorporación de datos asociados para redes de infraestructura y catastro de usuarios de servicios públicos.

Y con la certificación NTC OHSAS 18001:2007, a través de la cual el Consejo Colombiano de Seguridad, otorga certificado de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para las actividades de:

- Construcción de redes de alcantarillados, mantenimiento de cerramientos y edificaciones.

En la actualidad CIMECEL S.A.S. cuenta con las siguientes líneas de negocio:

- Operación y administración de concesiones de acueductos, alcantarillado y aseo:

La empresa ofrece el servicio de operador y administrador privado de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, aseo, telecomunicaciones, energía eléctrica y gas combustible domiciliario, incluye:

² Tomado de Brochure de CIMECEL S.A.S.- 2012

- Censo de usuarios.
- Catastro de redes de acueducto y alcantarillado.
- Revisiones internas.
- Toma de lecturas.
- Verificación de reclamos de acueducto y alcantarillado.
- Cortes y reconexiones.
- Instalación de acometidas y medidores.
- Facturación, crítica y recaudo.
- SIG.

Dentro de su experiencia como operador y administrador de servicios públicos, se incluye:

- Prestación del servicio de Acueducto y Alcantarillado en Socorro – Santander.
- Prestación del servicio de Acueducto en Pto Carreño – Vichada.
- Prestación del servicio de Acueducto en Baranoa y Polonuevo – Atlántico.
- Construcción de obras civiles:

La trayectoria de CIMECEL S.A.S. en el mercado, respaldada por su experiencia en términos de construcción, le permite ofrecer los siguientes productos:

- Obras de infraestructura vertical y horizontal.
- Montajes electromecánicos.
- Redes de acueducto y alcantarillado.
- Obras hidráulicas.
- Tanques.
- Estructuras en concreto para edificios.
- Cimentaciones profundas.
- Instalaciones hidrosanitarias.
- Demoliciones.
- Montajes de estructuras metálicas.
- Obras de infraestructura vial.
- Acabados arquitectónicos.
- Obras de Urbanismo.
- Diseño, consultoría e interventoría:

CIMECEL S.A.S. ofrece dentro de su portafolio de servicios el diseño, consultoría e interventoría de proyectos civiles, mecánicos y eléctricos.

Resalta el diseño y la interventoría de planes maestros de acueducto y alcantarillado en diferentes municipios de Colombia, diseño e interventoría de edificaciones y vías.

- Gerencia de proyectos:

CIMECEL S.A.S. ofrece soporte en gerencia de proyectos públicos y privados de ingeniería, para ello cuenta con profesionales altamente calificados y certificados como Project Management Professional – PMP®, por el Project Management Institute – PMI®.

La compañía se ajusta a las necesidades de los diversos proyectos y entrega soluciones contundentes de alto impacto en tiempo óptimo y al mejor costo, para ello ofrece:

- Revisión. Supervisión y ajuste del proyecto en todas sus fases.
- Asesoría técnica durante la ejecución del proyecto.
- Control financiero y manejo de inversiones.

- Servicios de Logística y Transporte intermodal de carga:

Es en esta unidad de negocio, es en donde se plantea el desarrollo del alcance del presente trabajo de grado que incluye: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S., alineado con los objetivos estratégicos de la organización, particularmente el implementar un sistema de gestión integrado con las normas relacionadas previamente.

1.2. PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN.

Actualmente la motivación de la mayoría de las empresas colombianas certificadas en normas de sistemas de gestión de calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional, es contar con el sello, como cumplimiento de requisitos de las partes interesadas o por estrategia de competitividad en el mercado. Sin embargo, la realidad de estos sistemas se reduce a una exigencia cumplida, que resulta ineficaz y engorrosa en el desarrollo de las actividades de las organizaciones.

En el ejercicio académico y profesional como candidatos a especialistas en Sistemas de Gestión integrada QHSE, consideramos la importancia de diseñar sistemas de gestión, de acuerdo con las necesidades propias de las organizaciones que les permitan generar crecimiento, rentabilidad y sostenibilidad.

En ese orden de ideas, este trabajo propone el diseño de un sistema de gestión integrado basado en las normas internacionales NTC ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007 orientado al sector de transporte fluvial, enmarcado en los lineamientos establecidos por el PMI® para CIMECEL S.A.S.

Se utilizara como marco de referencia los lineamientos del PMI® para este proyecto de grado, que tiene como alcance el diseño del sistema, ya que nos permitirá abordar las necesidades de la empresa en función de las áreas del conocimiento (integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recurso humano, comunicaciones, riesgos y procura) planteadas por el PMI® en las primeras 2 fases (iniciación y planeación).

En este sentido, es claro que este trabajo de grado busca satisfacer la necesidad de la organización en términos de la planificación de un sistema integrado único, acorde con las características de CIMECEL S.A.S. a través de un reconocimiento y recopilación objetiva de información de la empresa, para ello se diseñará un sistema eficiente y sostenible alineado a la planeación estratégica.

Como parte de las ventajas que tiene el desarrollo del proyecto apoyado en los lineamientos del PMI®, podemos enumerar las siguientes:

- Es una herramienta que permite tener una visión holística de la organización.

- El diseño impacta directamente en la planificación del sistema de gestión integrado.
- El diseño está enfocado según el análisis de las necesidades de la organización.
- Crecimiento, rentabilidad y sostenibilidad.

Para lograr los objetivos propuestos, el equipo de trabajo está conformado por los siguientes profesionales. Sandra Salas Callejas, ingeniera civil, Magister en la misma disciplina con énfasis en gerencia de la construcción quien cuenta con la certificación en PMP®, aportará al proyecto su valiosa experiencia como gerente de proyectos de diversos contratos en el área de la ingeniería. Alfonso Barrios Perea, Ingeniero Civil, diplomado en sistemas de gestión ambiental, su experiencia se enfoca en procesos de seguridad y salud ocupacional en empresas de ingeniería, el último integrante es Yeison Piñarete Camacho, Ingeniero industrial de formación, diplomado en sistemas de gestión QHSE y ciencia política, con experiencia en empresas de ingeniería liderando procesos de implementación de gestión ambiental e integración de sistemas QHSE en el sector hidrocarburos.

Los aportes de cada uno de los miembros del equipo se direccionan teniendo en cuenta las fortalezas y experiencia adquirida en la vida profesional. Si bien el proyecto se enfoca al diseño de un sistema integrado, el equipo tiene el conocimiento y las habilidades que con el desarrollo de esta especialización se han fortalecido.

INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

1.3. ALCANCE Y LIMITACIONES.

1.3.1. Alcance.

El alcance de este proyecto de grado, se enuncia como: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S.

1.3.2. Limitaciones.

Al enmarcar este proyecto dentro de los fundamentos para la Dirección de Proyectos planteados por el PMI® (Project Management Institute), y considerando la naturaleza única de cada proyecto, la estructuración para la dirección y ejecución de este proyecto de grado que plantearemos, aterrizará los lineamientos del PMI® que consideremos pertinentes y aplicables, de igual forma excluirémos aquellos que por su naturaleza no apliquen o no se alineen con la situación particular de la organización y del proyecto.

CIMECEL S.A.S.
INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. Objetivo general.

Diseñar un sistema de gestión integrado, basado en la NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, siguiendo los lineamientos establecidos por el PMI®, para las fases de iniciación y planificación, en la unidad de negocio de transporte fluvial de carga en CIMECEL S.A.S.; permitiendo contar con una herramienta de ayuda para lograr tanto la política planteada así como los objetivos de gestión, alineada con los objetivos estratégicos de la empresa en términos de crecimiento, rentabilidad y sostenibilidad.

1.4.2. Objetivos específicos.

- Desarrollar cada uno de los lineamientos planteados por el PMI® en sus fases de iniciación y planificación según se considere aplicable para el desarrollo del alcance del proyecto.
- Definir de acuerdo a las características propias de CIMECEL S.A.S. un plan estructural para el diseño de un sistema de gestión integrado.
- Diseño según necesidades de la empresa de interacción fácil y sencilla con las normas ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007.
- Mantener la planificación estratégica de CIMECEL S.A.S. alineada a todo el diseño del sistema de gestión integrado propuesto.

1.5. MARCO METODOLOGICO.

El marco metodológico permite una descripción de las fuentes de información, tipo, método y metodología elegidas para llevar a cabo el proceso de investigación que se utilizaran como parte del desarrollo del presente trabajo de grado.

1.5.1. Fuentes de información.

El desarrollo del presente trabajo de grado, depende en gran parte de la información que el grupo recoja en forma directa con el fin de entender las operaciones que se realizan y de esta forma establecer el diseño del sistema de gestión adecuado para la organización.

En este sentido, las principales fuentes de información constituyen:

- Fuentes primarias.

“Información oral o escrita que es recopilada directamente por el investigador a través de relatos o escritos transmitidos por los participantes en un suceso o acontecimiento”³. Con el fin de acceder a este tipo de información, el grupo utilizó las técnicas de la observación y entrevista.

- Observación.

Según Carlos E Méndez, en su libro Metodología - Segunda Edición, la observación se define como: “la técnica de recolección de datos, en donde por medio de los sentidos se capta la realidad”; dentro de las ventajas se incluye que los hechos son percibidos directamente, sin ninguna clase de intermediación, colocando a los observadores ante la situación estudiada, tal como ésta se da naturalmente.

- Entrevista.

A través de la entrevista, es posible conocer las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos con relación a su objeto de investigación. En este sentido, el grupo diseñó un cuestionario como herramienta para realizar la entrevista al Ing. Fabián Salas, Jefe de esta unidad de negocio dentro de la organización, la cual se detalla en el capítulo de Metodología de la Investigación.

³ MÉNDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. Segunda Edición. Mcgraw Hill Interamericana S.A. 1998.p142

- Fuentes Secundarias.

Toda investigación implica acudir a este tipo de fuentes, que suministra información básica, constituye información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información de otras fuentes escritas o por un participante en un suceso o acontecimiento.

Por lo que constituyen fuentes de información secundaria para este trabajo de grado, los textos, revistas, documentos y otros que el grupo consideren tengan relevancia. Estos serán citados de acuerdo a como sean utilizados y a su vez serán referenciados en la bibliografía.

1.5.2. Tipo de investigación.

De acuerdo con Carlos A Méndez, en su libro Metodología – Segunda Edición, Según el nivel de conocimiento científico (observación, descripción y explicación), se debe formular el tipo de estudio. Para este caso, el tipo de investigación corresponde a un estudio descriptivo, el cual se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y su interrelación, particularmente la operación de la embarcación Sandy a través del río Meta.

Los estudios descriptivos acuden a técnicas específicas en la recolección de información, como la observación, las entrevistas y los cuestionarios. También pueden utilizarse informes y documentos elaborados por otros investigadores.

Para el desarrollo de este trabajo de grado, el tipo de investigación descriptiva permitirá al grupo, identificar las variables relevantes para el diseño del Sistema Integrado de Gestión, así como establecer lineamientos para encausar la estrategia del negocio a la estructura de las normas NTC-ISO 14001 y NTC-OHSAS 18001; dando un mayor valor a la operación del negocio.

1.5.3. Método de investigación.

Según Carlos A Méndez, en su libro Metodología – Segunda Edición, el análisis y la síntesis, son procesos que permiten al investigador conocer la realidad. El conocimiento de la realidad puede obtenerse a partir de la identificación de las partes que conforman el todo (análisis) o como el

resultado de ir aumentando el conocimiento de la realidad iniciando con los “elementos más simples y fáciles de conocer para ascender poco a poco, gradualmente, al conocimiento de lo más complejo”. Esto es la síntesis.

Se plantea realizar el análisis, partiendo de la realidad de las operaciones que se llevan a cabo en esta unidad de negocio, para identificar los elementos que componen datos de entrada para el diseño de un sistema de gestión basado en las normas internacionales NTC ISO-14001 y NTC OHSAS -18001, siguiendo los lineamientos del PMI®.

Conociendo la interrelación de las actividades en la operación de la embarcación, es posible unificar criterios, para diseñar el Sistema de Gestión integrado, referenciando como elemento fundamental los objetivos estratégicos, consecuentemente lograr que el análisis y la síntesis sean complemento en el proceso para la obtención de los resultados.

1.5.4. Metodología para realizar la investigación.

Después de definir en los numerales previos el tipo de fuente de información a utilizar, el tipo de investigación y el método de investigación, es posible generar la estrategia a seguir como metodología para realizar la investigación del presente trabajo de grado, la cual se describe a continuación:

Gráfica 1. Metodología para realizar la investigación.



Fuente: Elaboración Propia

1.6. MARCO TEORICO

1.6.1. Conceptos generales.

A continuación se presentan los conceptos tomados como marco de referencia en el presente trabajo de grado y son tomados de la norma NTC OHSAS 18001:2007, NTC ISO 14001:2004, estándares definidos por el PMI® y conceptos generales, de la Guía para la identificación de los peligros y valoración de riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional GTC 45 segunda actualización año 2012 y requisitos legales.

- Accidente de trabajo.

(Ley 1562 de 2012, Por la cual modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional, emitida por el Congreso de la Republica - Artículo 3). Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador.

También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.

De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.

- Aspecto ambiental.

Son los “elementos, productos o servicios de una organización que pueden actuar con el medio ambiente”. Podemos decir también que este concepto

está relacionado con todo lo que usamos, hacemos o generamos en la empresa y que pueden afectar de manera positiva el medio ambiente.

- Contaminación.

(Código Nacional de Recursos Renovables y protección al medio ambiente. Decreto 2811 de 1974 – Artículo 8) Se entiende por contaminación la alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en él, por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente o de los recursos de la nación o de los particulares.

Se entiende por contaminante cualquier elemento, combinación de elementos, o forma de energía que actual o potencialmente puede producir alteración ambiental de las precedentemente escritas. La contaminación puede ser física, química, o biológica

- Desempeño ambiental.

Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales.

- Dirección de proyectos.

Es la aplicación práctica de conocimientos habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, a fin de satisfacer las metas y objetivos específicos, los requisitos de estos.

La guía del PMBOK® - Cuarta Edición, es una estandarización para la gestión de proyectos, desarrollada por el PMI®, que hace un compendio de los procesos y áreas de conocimientos necesarias para dicha gestión, donde se describen los procesos, las herramientas y las técnicas generalmente aceptadas para la Gestión de proyectos con el propósito de lograr un proyectos con un resultado exitoso.

- Enfermedad laboral.

(Ley 1562 de 2012, Por la cual modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional, emitida por el Congreso de la Republica - Artículo 3). Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se

consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

- Impacto ambiental.

“Cualquier cambio en el medio ambiente” ya sea adverso o benéfico, como resultado total o parcial de las actividades, productos o servicios de una empresa. Pueden asociarse los términos aspecto e impacto ambiental, con causa y efecto respectivamente. En este sentido conviene señalar que en el caso de los impactos ambientales debe considerarse según sea al caso, tanto el efecto inmediato, como la cadena de factores sucesivos, globales o específicos que pueden presentarse.

- Incidente.

Evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad), o víctima mortal.

- Indicadores ambientales.

Herramienta de gestión que resume extensos datos ambientales en información clave significativa y comparable, con lo que se aseguran una rápida evaluación de los principales elementos ambientales.

- ISO 14001.

Es el reconocimiento oficial ante el mundo, que realiza una entidad acreditada, acerca de la conformidad del SGA de una organización con respecto a los requisitos de la norma ISO 14001:2004.

- Medio ambiente.

Es todo lo que nos rodea, es decir, el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, los animales, las personas, y la interrelación entre ellos. Por ejemplo una empresa.

- Parte interesada.

Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

- Peligro.

Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de estos.

- PGA.

Programa de Gestión Ambiental es el plan que integra los diferentes objetivos ambientales con sus responsables, metas, indicadores, plazos y medios asignados.

- PMI®.

El Project Management Institute (PMI®), es una organización internacional que asocia a profesionales relacionados con la Gestión de Proyectos, desarrolló la Guía del PMBOK® - Cuarta Edición (Project Management Body of Knowledge), la cual contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas; Actualmente está vigente en su cuarta edición y en borrador la quinta versión.

ANSI ha reconocido al PMI® como una organización de desarrollo de estándares, en ese sentido el PMBOK® - Cuarta Edición es el estándar para la IEEE 1490 y para ANSI, adicionalmente, el PMI® está acreditado por la ISO/IEC 17024 desde el 2007.⁴

- Proyecto.

INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

El término proyecto se define como: “*Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único*”⁵. Está constituido por un conjunto de actividades secuenciales e interrelacionadas, que consumen tiempo y recursos, para lograr alcanzar o cumplir un objetivo general o mayor; tiene un inicio y un fin cronológico, por ende una duración razonable al cometido.

La formulación y gestión adecuada de un proyecto requiere conocer los aspectos relacionados con las áreas y herramientas disponibles para su administración y los aspectos del entorno que determinan los resultados obtenidos en la ejecución del mismo.

⁴ http://albinogoncalves.files.wordpress.com/2011/03/29-03-2012_pmbok_version_5.pdf

⁵ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK® - CUARTA EDICIÓN) Cuarta Edición. USA. 2009.p11.

- Riesgo.

Combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por el(los) evento(s) o exposición(es).

- Seguridad y salud ocupacional (S Y SO).

Condiciones y factores que afectan o pueden afectar la salud y la seguridad de los empleados u otros trabajadores (incluidos los trabajadores temporales y personal por contrato), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

- SGA.

Es la integración armónica de los elementos requeridos para desarrollar una gestión enfocada en prevenir la contaminación, cumplir los requisitos de y la legislación ambiental, y mejorar continuamente el desempeño ambiental de la empresa.

El SGA se constituye como el instrumento clave de la organización para cumplir el compromiso, consignado en la política y los objetivos ambientales, en cuanto al respeto y protección del medio ambiente.

Para la norma ISO 14001 “La parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales”

- Sistema de gestión de S y SO.

Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de S y SO y gestionar sus riesgos de S y SO.

1.6.2. Marco referencial de sistemas de gestión integrados.

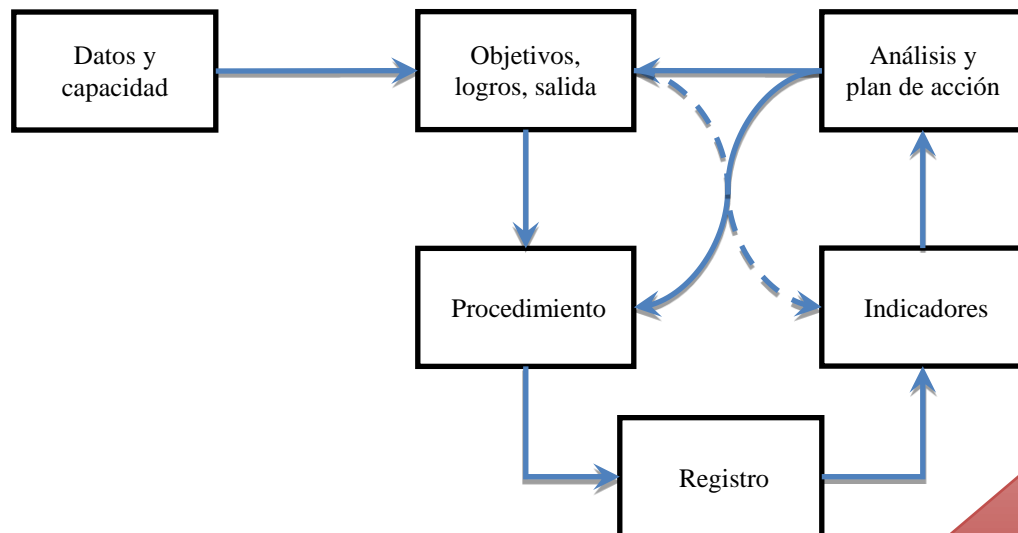
- Sistemas de gestión integrada.

La misión fundamental de las organizaciones es llegar a tener éxito, produciendo con menos, expandiendo la participación en el mercado, creciendo y mejorando las utilidades, esta visión se ha quedado en los viejos paradigmas, hoy la visión de nueva competencia requiere una atención especial en la administración de sistemas de gestión. Sistemas que se enfocan a la satisfacción del cliente, trabajadores seguros, saludables y la mitigación de los impactos ambientales significativos. Se busca además que la conciencia y responsabilidad en todos los niveles internos, permeando de una forma importante las partes interesadas.

Los sistemas de Gestión Integrado es la unificación de los diferentes sistemas de gestión existentes en una empresa, permiten que funcionen conjuntamente teniendo en cuenta una estructura global.

Comienza de la definición de una política integrada y unos objetivos los cuales deben estar alineados con la razón de la política, pasando por la definición de procesos y procedimientos, documentación, implementación de los procedimientos los cuales se han definido con anterioridad para cumplir los objetivos y metas propuestas, registros de datos y estadísticas. La consistencia de los sistemas integrados es de vital importancia y la podemos ilustrar de la siguiente manera:

Gráfica 2. Consistencia de los sistemas integrados.

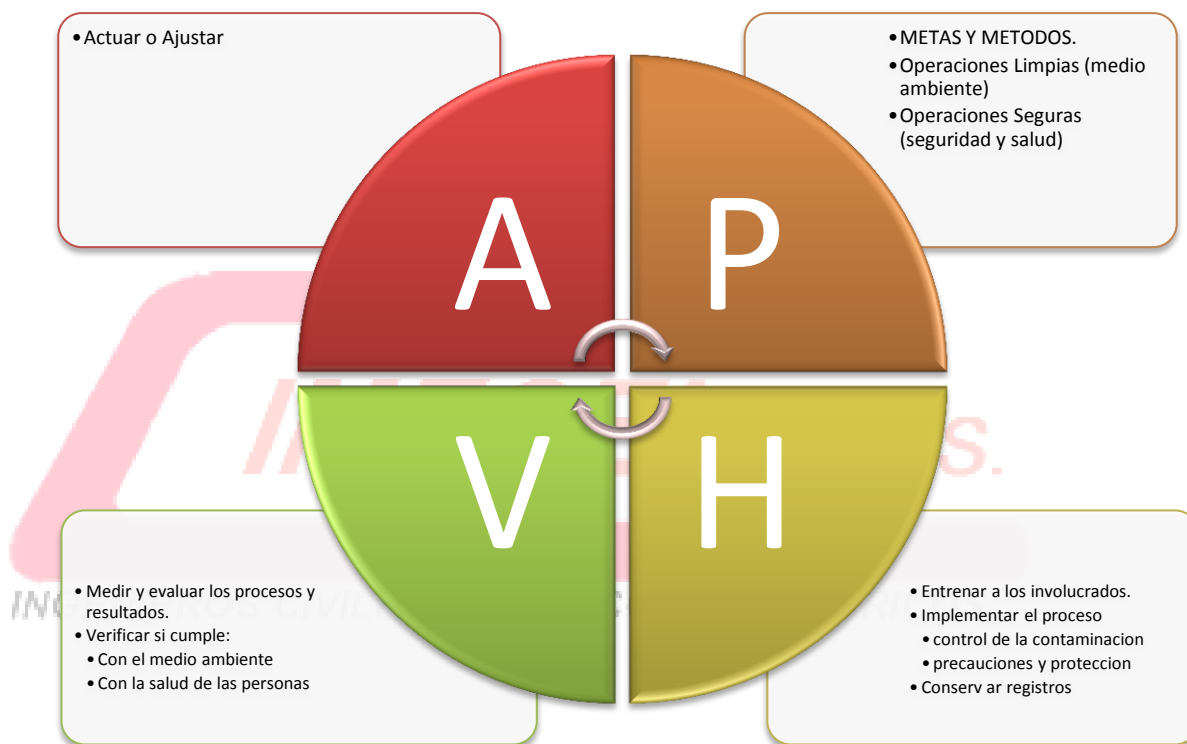


Fuente: Clases de implementación y certificación QHSE. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

- PHVA de la gestión integrada.

El PHVA de un sistema de gestión para el: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S. Incluye las siguientes partes:

Gráfica 3. PHVA de la gestión integrada.



Fuente: Elaboración propia.

- Integración en un proceso.

Para la integración de los diferentes procesos teniendo en cuenta los aspectos ambientales y de seguridad y salud industrial es importante tener en cuenta que aplica, esto significa, lo que se debe cambiar, mejorar o agregar para cumplir con los requisitos. Lo que es común, dentro de la administración del sistema se deben identificar, documentación, administración de las auditorias, acciones correctivas o preventivas, lo común solo debe hacerse una sola vez. Lo que es integrable, se puede incluir dentro de un solo proceso y lo específico, o sea, lo propio de cada modelo, es importante mantener estos temas por separado por ejemplo, matrices de valoración de riesgo y matrices de aspectos ambientales, emergencias, identificación de requisitos entre otros.

- Barreras de la gestión de sistemas integrados.

Continuamente las empresas apuntan a contar con modelos integrados de gestión que les permita una fácil administración y gestión en todos los procesos. Si bien las grandes empresas logran una madurez robusta y sus recursos les permiten direccionar sus objetivos estratégicos a la implementación de diferentes sistemas de gestión, aun se evidencian algunas barreras que impiden que haya sistemas de gestión integrados en su totalidad.

- Los administradores de sistemas de gestión carecen de visión holística de la estrategia organizacional, cada uno busca los mejores resultados para un sistema específico.
- El mercado no cuenta con los profesionales competentes necesarios para liderar procesos en las organizaciones.
- Los programas académicos ofrecidos no cuentan con bases sólidas para ofrecer desde la academia modelos que permitan la gestión integral en sistemas de gestión.
- La cultura organizacional percibe los sistemas de gestión como un requisito de clientes y otras partes interesadas, y no como parte de la estrategia de cumplimiento de su visión.

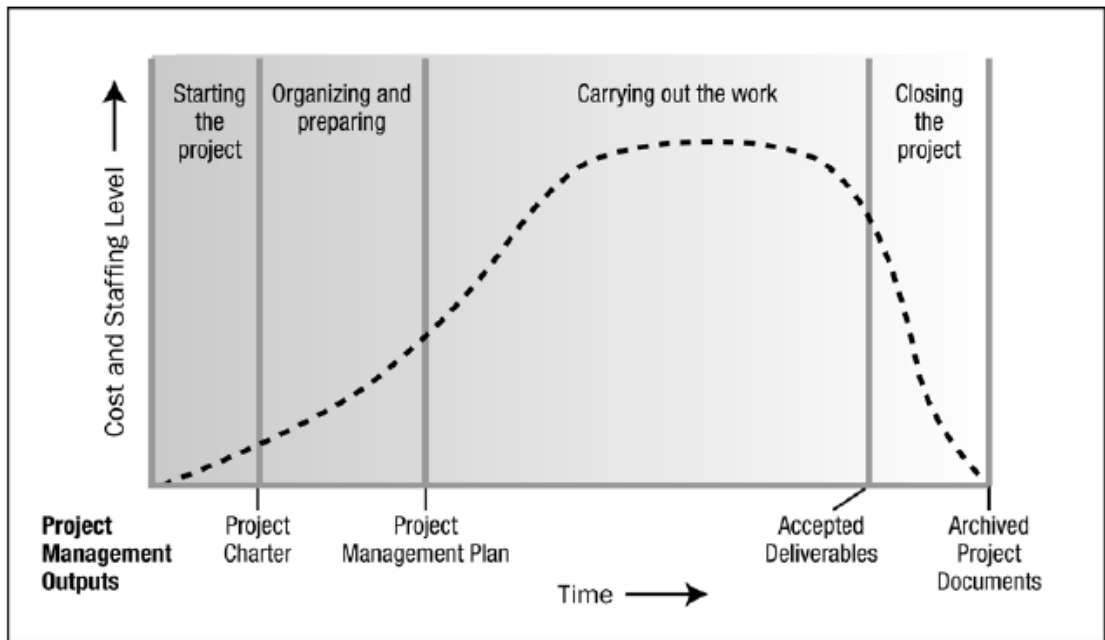
1.6.3. Marco referencial de los estándares del PMI®.

A continuación se presenta la teoría asociada a los estándares definidos por el PMI®, en el cual se enmarca el: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S. tomados como marco de referencia en el presente trabajo de grado:

- Ciclo de vida de un proyecto.

El ciclo de vida del proyecto, presentado en la gráfica 4, es un conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

Gráfica 4. Niveles típicos de costo durante el ciclo de vida del proyecto.



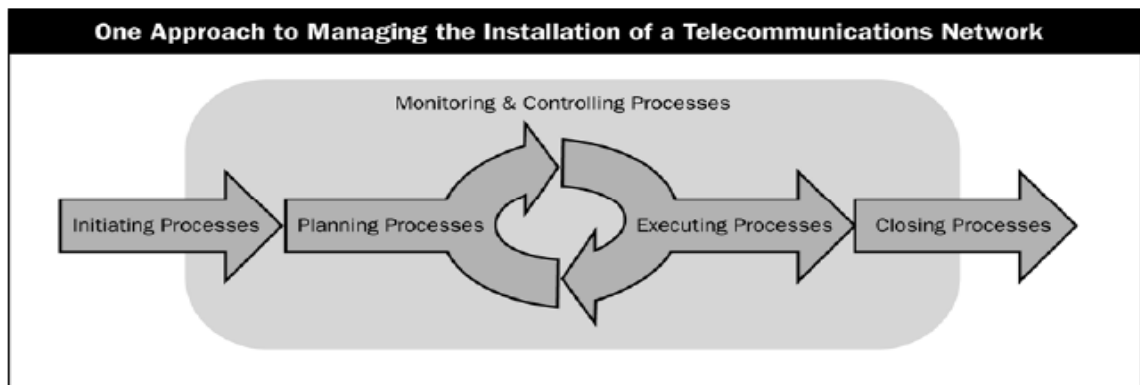
Fuente: Tomado del PMBOK® - CUARTA EDICIÓN

- Fases del proyecto.

Constituyen divisiones dentro del mismo proyecto, las cuales permiten la división del mismo en subconjuntos lógicos que facilitan la dirección, planeación y control.

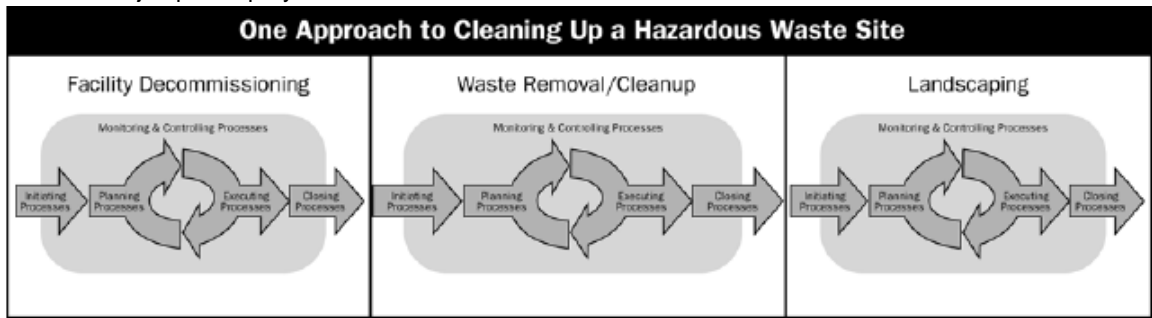
Dependiendo de la magnitud y complejidad del proyecto, se personaliza la necesidad de contar con determinado número de fases, así como su grado de control, es decir que pueden existir proyectos de una sola fase o de varias fases, incluso superpuestas:

Gráfica 5. Ejemplo de proyecto de una sola fase.



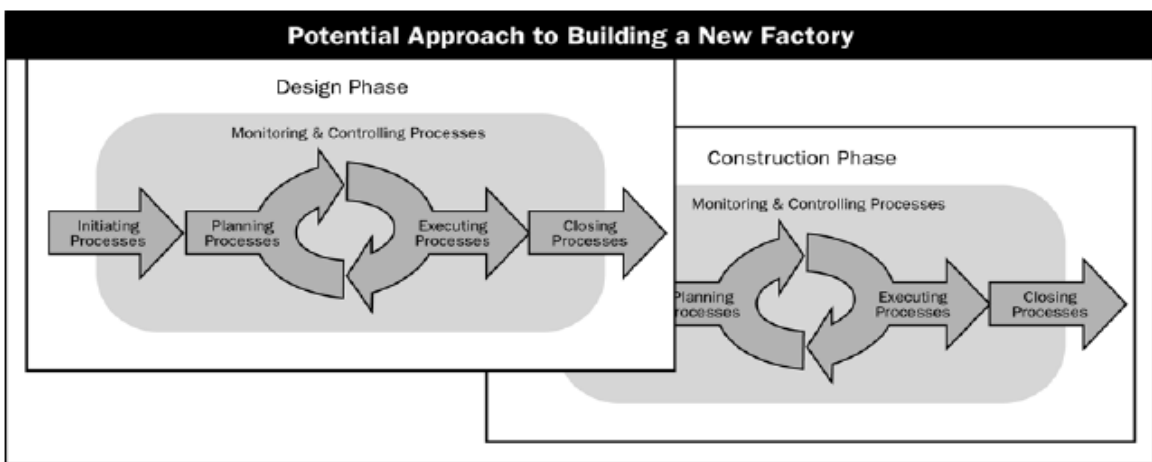
Fuente: Tomado del PMBOK® - CUARTA EDICIÓN.

Gráfica 6. Ejemplo de proyecto de tres fases.



Fuente: Tomado del PMBOK® - Cuarta Edición.

Gráfica 7. Ejemplo de proyecto con fases superpuestas.



Fuente: Tomado del PMBOK® - Cuarta Edición.

INGENIEROS CIVILES, MECANICOS Y ELECTRICOS

A continuación se describen las fases de un proyecto:

- Iniciación.

Aquellos procesos que se realizan para definir y obtener la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto o una nueva fase del mismo.

En esta fase, se debe desarrollar el acta de constitución del proyecto, es decir, el documento que autoriza formalmente el proyecto y se debe diligenciar el registro de interesados.

De acuerdo con el PMBOK® - Cuarta Edición, *“Desarrollar el acta de constitución del proyecto es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autorice formalmente un proyecto o una fase”*⁶

• ⁶ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK® - CUARTA EDICIÓN) Cuarta Edición. USA. 2009.p 48.

El siguiente entregable de esta fase, consiste en el diligenciamiento del registro de interesados, es decir aquellas a las cuales el proyecto impacta, adicionalmente debe documentarse información relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

- Planificación.

La planificación es desarrollar y mantener una estructura para lograr la necesidad por la cual es proyecto se concibió.

En la planificación se desarrollan los criterios a utilizar para determinar si un proyecto o una fase del proyecto han concluido exitosamente.

Es crucial en el proyecto, y su magnitud debe estar en concordancia con el alcance del proyecto y la utilidad de la información desarrollada. Es importante considerar que la planificación es un esfuerzo continuo que se realiza a lo largo de la vida del proyecto.

El plan para la dirección del proyecto, salida de la fase de planificación, exploran los aspectos relacionados con el alcance, tiempo, costo, calidad, comunicación, riesgo y adquisiciones.

- Ejecución.

Procesos que se realizan para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con las especificaciones o requisitos del mismo.

- Seguimiento y control.

Son los procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el proceso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

- Cierre.

Procesos realizados para finalizar formalmente las actividades del proyecto o una fase de este.

- Áreas de conocimiento de la administración de proyectos.

- Gestión de la Integración.

Considera los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la

dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.

- Gestión del alcance.

Su función principal es dejar claramente establecido que se incluye en el proyecto para completar el trabajo con éxito. Define y controla que se incluye y que no.

- Gestión del tiempo.

Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo según lo determinado previamente durante el proceso de planeación.

- Gestión de costos.

Incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Una estimación incorrecta de los costos del proyecto puede convertirlo en fracaso para la organización que lo desarrolla.

- Gestión de la calidad.

Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido.

- Gestión de los recursos humano.

Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto, que está conformado por aquellas personas a las que se le han asignado roles y responsabilidades para completarlo. El tipo y cantidad de miembros del equipo del proyecto pueden variar con frecuencia, a medida que el proyecto avanza. Si se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del proyecto resulta ser beneficiosa. La intervención y participación temprana de los miembros del equipo les aportan su experiencia profesional durante el proceso de planificación y fortalecen su compromiso con el proyecto.

- Gestión de las comunicaciones.

Incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación, y la disposición final de la información final del proyecto sean adecuados y

oportunos. Una comunicación eficaz crea un puente entre los diferentes entornos culturales y organizacionales, diferentes entornos culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y perspectivas e intereses diversos en la ejecución o resultados del proyecto.

- Gestión de riesgos.

Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

- Gestión de las adquisiciones.

Incluye los procesos de compra o adquisición de productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. La gestión de las adquisiciones del proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto.

- Interesados.

Incluyen personas u organizaciones que participen activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del proyecto. Algunos interesados pueden ejercer influencia sobre el proyecto.

1.6.4. Marco de referencia de los sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional.

- Breve historia de la administración de los riesgos laborales.

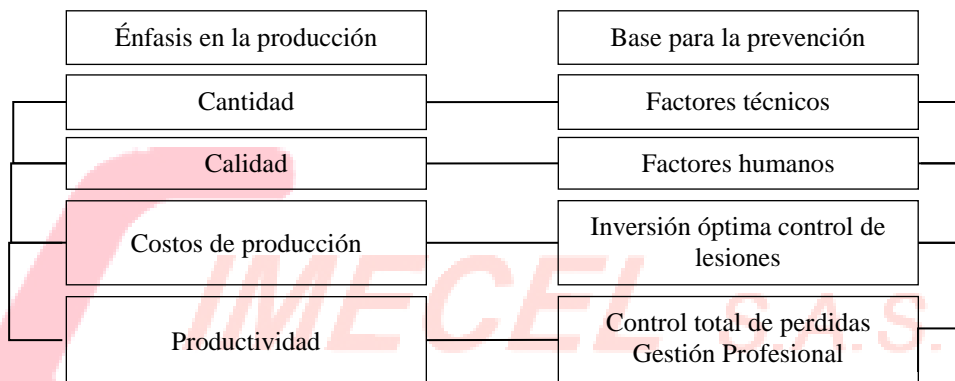
La breve historia que se menciona a continuación es tomada del libro de Rodellar Lisa Adolfo, Seguridad e Higiene en el Trabajo donde se evidencia a nivel general cómo ha evolucionado la gestión del riesgo y de la revista de la OISS, organización Iberoamericana de Seguridad Social donde se habla a nivel nacional como avanza en Colombia la gestión del riesgo.

A través de la historia hasta nuestra época, han venido ocurriendo graves accidentes en nuestros trabajos, lo que ha generado nuevas necesidades en nuestras vidas como la de proteger las salud de los humanos por medio de corporaciones o gremios, con el fin de mejorar las cantidades de producción en las empresas. A comienzos las preocupaciones preventivas de trabajo basaban sus soluciones en el aseguramiento de condiciones físicas de las instalaciones y equipos, es decir, en los factores técnicos de la producción.

En 1931 se crea el concepto de Calidad de la Producción en las organizaciones como consecuencia de productos parecidos o empresas con la misma razón, con el fin de crear una diferencia en el mercado y tener fidelidad. En niveles de prevención se empieza a cuidar la formación de los empleados y fortalecimiento de la seguridad en el trabajo.

La aparición de la ley de la oferta y la demanda fortalece los Costos de Producción ya que la calidad en los productos no fueron lo suficiente para ser competentes en el mercado y se decidió competir con precios más bajos lo que genero hacer inversiones optimas en seguridad y se comienza a trabajar en el control de accidentes laborales.

Grafica 8. Evolución de la prevención, paralelo con la producción.



Fuente: Tomado del Libro. Rodellar Lisa Adolfo. Seguridad e Higiene en el Trabajo. España. Alfaomega marcombo Editorial. 1999.

Se comienzan a evidenciar cambios en el ambiente de trabajo, empezando a ser más sencillo y rápido y menos fatigoso y costoso, por lo que se fortalece el tema de la Productividad en las empresas. Es durante este tiempo cuando la seguridad e higiene ocupan un valor importante en la empresa, siendo una necesidad para la prevención de Lesiones.

En 1973 aumenta la importancia de la higiene industrial en las empresas, lo que permitió la creación de nuevos cargos con responsabilidad sobre seguridad en las diferentes etapas de la producción o servicios.

En Colombia los temas que han tomado mayor importancia en Salud Ocupacional han sido en los sectores industriales, sociales, culturales, económicos y legales, especialmente en los últimos 30 años. Dicho progreso ha sido paralelo con el desarrollo a nivel mundial, tanto como para que Colombia vea la necesidad de actualizar su legislación teniendo en cuenta modelos Europeos en especial en los conceptos referidos a riesgos ocupacionales.

En la ley 9 del año 1979 emitida por el Ministerio de Salud se encuentra el primer acercamiento del estado hacia la salud y protección de los trabajadores en materia legal, en su artículo 81 señala “la salud de los trabajadores es una condición indispensable para el desarrollo socioeconómico del país; su preservación y conservación son actividades de interés social y sanitario en la que participarán el gobierno y los particulares”⁷.

Conjunto a esta nueva idea se generaron nuevos cambios en tanto en temas teóricos y legales como en el cambio de conciencia en las empresas y sus trabajadores.

A través de la Ley 100 de 1993 y del Decreto Ley 1295 de 1994, se estableció el Sistema General de Riesgos Profesionales, cuyo objeto principal es crear una cultura de prevención en accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Antes de entrar en vigencia dicha ley, se disponía de un sistema enfocado hacia la reparación de daños más que en la prevención.

Con la creación del nuevo sistema de riesgos profesionales nacen también las administradoras de riesgos profesionales ARP las cuales son encargadas de asesorar y evaluar los riesgos a las diferentes empresas que se encuentren bajo su cargo, al igual de brindar la atención médica en caso de que se presenten casos de emergencias en condiciones laborales, diferentes de las EPS.

El Congreso de la Republica Emite la ley 1562 en el 2012 la cual modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan nuevas disposiciones en materia de salud ocupacional, cambio de ser aseguradora de riesgos profesionales a aseguradora de riesgos laborales, se evidencian cambios en las definiciones dándole una mayor claridad, amplía el rango de afiliaciones hacia trabajadores temporales en las empresas con contratos mayor a un (1) mes a las ARL, entre otras disposiciones en materia de seguridad.

- OHSAS 18001.

Las normas OHSAS 18001 (*Occupational Health and Safety Assessment Series*), especifica los requerimientos para la gestión de riesgos ocupacionales en las empresas, a través de metas y objetivos, teniendo en cuenta los requisitos legales, permitiendo cumplir una política S y SO la cual es realizada por la alta dirección de la empresa, esta norma no es de carácter obligatorio y es aplicable a todo tipo de organización.

⁷ <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177> (Fecha 15 de abril de 2013)

La norma se basa en la metodología conocida como PHVA y se puede describir brevemente de la siguiente manera.

- Planificar: establecer los objetivos y procesos.
 - Hacer: implementar los procesos.
 - Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos.
 - Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de S y SO.
- Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Para definir que es un sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo primero se debe entender los dos siguientes conceptos los cuales son: sistema y sistema de gestión. Un sistema, se define como un conjunto de elementos interrelacionados entre si y un sistema de gestión, es un sistema que sirve para establecer la política y los objetivos de la organización.

En este orden de ideas es preciso decir que un sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es de vital importancia para gestionar los riesgos de una empresa y esto no solo incluye a los empleados, sino que también contempla a contratistas, visitantes, trabajadores temporales y cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

Los SG SST contemplan desde la identificación de peligros presente en la organización, pasando por valoración de riesgo, determinación de controles y medidas de mitigación y control para evitar problemas o accidentes futuros, toma de conciencia, programas de gestión y capacitación, implementación de dichos planes entre otros, todo con el fin de cumplir los objetivos, metas y políticas las cuales fueron trazadas por la alta dirección.

1.6.5. Marco de referencia de los sistemas de gestión ambiental.

- ISO 14001.

Las normas de gestión ambiental están previstas para brindar a las organizaciones herramientas y elementos de gestión efectivos. Logrando integrar requisitos administrativos, en pro del logro de las metas económicas y ambientales. Dichas normas no deben usarse para generar barreras organizacionales ni para disminuir la eficacia de las actividades cotidianas.

La norma internacional ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental, “especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización

suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquellos sobre los que la organización puede tener influencia. No establece por sí misma criterios de desempeño ambiental por sí misma”.

Esta Norma Internacional se aplica a cualquier organización que desee:

- Establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental.
- Asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida.
- Demostrar la conformidad con esta norma internacional por:
 - La realización de una auto-evaluación y auto-declaración, o.
 - La búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes; o.
 - La búsqueda de información de su auto-declaración por parte externa a la organización.
 - La búsqueda de la certificación / registro de su sistema de gestión ambiental por una parte externa a la organización.

Todos los requisitos de esta norma internacional tienen como fin su incorporación a cualquier sistema organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios y la localización donde y las condiciones en las cuales opera.

La ISO 14001 no pretende exigir y evaluar requisitos de salud y seguridad en el trabajo; sin embargo, tampoco busca que las organizaciones pierdan su interés en integral algunos elementos a un SGA. Si bien la organizaciones continuamente buscan contar con sistemas de gestión que les permitan adicionar nuevas requerimientos de clientes, mercado y competencia, para lo cual cada vez más se habla de sistemas de gestión integrados, que permita unificaciones de elementos comunes de los sistemas y gestionarlos de forma general para dar cumplimiento a la directriz. Se debe tener en cuenta que no es fácil para las organizaciones pequeñas contar con todos los elementos necesarios para direccionar la empresa con sistemas de gestión integrados.

Los sistemas de gestión ambiental se orientan al cumplimiento de las expectativas de las partes interesadas y a las necesidades que tiene la sociedad en constante evolución relacionadas con la protección ambiental, además de tener una normatividad legal extensa y una presión social mayor por el tema que se trata.

- Beneficios de implementar un SGA.
 - Identificar los aspectos ambientales significativos.
 - Formular y asumir un compromiso ambiental: La política ambiental.
 - Implementar sistemáticamente prácticas de prevención de la contaminación.
 - Asegurar el cumplimiento de las normas legales ambientales permanentemente.
 - Aumentar la eficacia organizacional.
 - Mejorar las condiciones de contratación de servicios (gestión de contratistas).
 - Disminuir riesgos ambientales.
 - Disminuir costos asociados por incumplimiento de obligaciones, indemnizaciones y seguros, entre otros relacionados con los aspectos ambientales.
 - Fortalecer la conciencia ambiental de colaboradores y otros grupos de interés, reflejada en la racionalización de los recursos utilizados.
 - Mejorar relaciones con el público, la comunidad y demás partes interesadas, a partir de la confianza que genera tanto la certificación como la efectiva operación del SGA en cuanto a la interacción con las partes.
 - Reducir el riesgo de sanciones y conflictos que se pueden generar con las partes interesadas.
- Ciclo PHVA.
 - Diseñar y actualizar. Planificar la gestión ambiental, asegurando que conozcamos los aspectos e impactos ambientales, la legislación y otros requisitos aplicables, que formulemos y vivamos la política ambiental. Que definamos y cumplamos nuestros objetivos ambientales, que asignemos los recursos y que organicemos todo esto en un programa que permita mejorar continuamente la eficacia de nuestro desempeño ambiental.
- Elementos para el diseño del SGA.
 - Revisión Ambiental Inicial.
 - Estado actual del SGA y desempeño ambiental.
 - Alcance del SGA.
 - Requisitos legales aplicables.
 - Identificación de aspectos e impactos ambientales significativos.
 - Direccionamiento estratégico.

Se debe tener en cuenta en este numeral los siguientes elementos:

 - Estrategia.

- Visión.
- Política.
- Principios con respecto al desempeño ambiental.

- Planificación directiva.
 - Plan de gestión ambiental.
 - Objetivos, metas e indicadores.

- Planificación operacional.
 - Gestión ambiental de procesos.
 - Valoración de aspectos e impactos ambientales.
 - Identificación y evaluación de los requisitos legales aplicables.
 - Gestión para las no conformidades.
 - Enfoque para administrar la documentación.
 - Responsabilidades para asegurar la gestión.

2. DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRADO.

Para el diseño del sistema de CIMECEL S.A.S., se tendrá como marco referencial del proyecto, las actividades establecidas por el estándar del PMI® para las fases de iniciación y planificación que a juicio del equipo del proyecto se consideren aplicables.

Considerando que el alcance del proyecto incluye: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S., se toman como marco referencial del estándar PMI®, solamente las fases de iniciación y planificación del proyecto, debido a que el alcance no incluye implementación.

A continuación se relacionan las actividades del estándar PMI® a desarrollar en el presente trabajo de grado:

Tabla 1. Actividades del estándar PMI® a desarrollar.

ÁREA DEL CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESOS	
	INICIACIÓN	PLANIFICACIÓN
Integración	Desarrollo del Acta de constitución del proyecto.	Desarrollo del plan de dirección del proyecto
Alcance		<ol style="list-style-type: none"> 1. Recolección de requisitos 2. Definición de alcance 3. Creación de la WBS
Tiempo		Plan de gestión del cronograma: <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de actividades 2. Secuencia de actividades 3. Estimación de recursos de actividades 4. Estimación de duración de las actividades 5. Desarrollo programación
Costo		Plan de gestión del costo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimación de costos 2. Determinación de presupuesto
Calidad		Plan de gestión de calidad
Recurso Humano		Plan de gestión del recurso humano
Comunicaciones	Identificación de stakeholders o interesados	Plan de gestión de las comunicaciones
Riesgo		Plan de gestión del riesgo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de riesgos 2. Análisis cualitativo de riesgos 3. Plan de respuesta al riesgo

Fuente: PMBOK® - Cuarta Edición.

- Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

Con el fin de realizar la identificación de todos los peligros de las actividades se realizaron visitas a campo, de las que fue posible evidenciar todas las condiciones de seguridad de las operaciones, y mediante la metodología definida en la guía para la identificación de los peligros y valoración de riesgos en seguridad y salud ocupacional GTC 45 segunda actualización año 2012.

- Identificación de aspectos y valoración de impactos.

Para realizar la identificación de todos los aspectos de las actividades se realizaron visitas a campo, que permitieron evidenciar todas las actividades, usos y consumos de las operaciones, con el fin de elaborar un balance de materia e identificar entradas y salidas de cada una de las actividades. Mediante una metodología definida por el equipo de este trabajo se procederá a realizar la valoración de los impactos asociados y obtener una VIA – Valoración de los impactos ambientales asociados.

- Requisitos legales y de otra índole.

Para este elemento de la norma se diseñará una metodología que permita a la empresa identificar todos los requisitos legales y otros requisitos aplicables a la unidad de negocio objeto de este trabajo. Se tendrán como puntos de referencia la legislación colombiana aplicable en términos de seguridad y salud ocupacional y gestión ambiental.

También se identificarán otros requisitos, como son los establecidos por la organización misma y todas las partes interesadas que tengan relación con el desarrollo de las actividades de la unidad de negocio.

- Objetivos y programas.

Para el planteamiento de los objetivos y programas, las normas plantean que se tomen como referencia lo descrito en la política del sistema de gestión.

Adicionalmente se tendrá en cuenta la planificación estratégica del negocio. Para el planteamiento de los programas, se tendrán identificados los riesgos prioritarios y los aspectos ambientales significativos, para lo cual se establecerán directrices que permitan una eficiente gestión que permita definición de actividades concretas en la unidad de negocio.

2.1. INFORMACIÓN FUENTES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS.

A continuación se presenta detalladamente los resultados de la información que el equipo de trabajo recolectó en forma directa, tanto en las visitas de campo realizadas, así como en la entrevista concedida por el Jefe de la unidad de negocio de transporte intermodal de carga.







El grupo se apoyó en las técnicas de observación y entrevista, las cuales constituyen la base de recolección de información de fuentes primarias como punto de partida para el diseño del Sistema de Gestión Integrado, del que trata este trabajo de grado. Para ello se realizaron dos visitas a Puerto López, en donde la embarcación recoge carga, con el objetivo de observar el funcionamiento de la embarcación directamente.

- Entrevista.

A través de la entrevista, es posible conocer las motivaciones, las actitudes y las opiniones de los individuos con relación a su objeto de investigación. En este sentido, el grupo diseñó un cuestionario como herramienta para realizar la entrevista al Ing. Fabián Salas, Jefe de esta unidad de negocio dentro de la organización, la cual se detalla a continuación:

Entrevista realizada el 19 de febrero de 2013.

Tabla 2. Entrevista realizada a Jefe de Unidad de Negocio.

ENTREVISTADO		ENTREVISTADORES
Fabian Enrique Salas Callejas (FSC)	Cargo: Jefe Unidad de Negocio	Equipo de Proyecto (EP)
 <p>¿Cuál es el futuro deseable para la unidad de negocio de transporte intermodal de Carga en CIMECEL S.A.S.?</p>	<p><i>“Estar dentro de los líderes del mercado.”</i></p>	
 <p>¿Cuál es el futuro posible?</p>	<p><i>“Depende de la función del tiempo. Corto plazo: Aumentar la capacidad para escalar posición dentro de la competencia. Mediano plazo. Ir ascendiendo dentro del escalafón, es decir para entender lo que yo estoy diciendo, esa unidad de negocio o ese mercado está dentro de una cantidad de competidores fijos y establecidos, entonces básicamente lo que uno hace con la gestión es tratar de ir avanzando dentro del escalafón. Podemos decir que CIMECEL S.A.S. ahorita está dentro de las cinco empresas más grandes. La meta es ir escalonando hasta llegar a la primera.”</i></p>	
 <p>¿Cómo va a generar valor?</p>	<p><i>“Transportando carga es como se genera valor dentro de una transportadora.”</i></p>	

EP

¿Existe una estrategia para generar valor?

“Una cosa es generar valor y otra cosa es aumentar valor que se está generando. Yo genero valor transportando carga. La publicidad es un mecanismo para aumentar el valor que se está generando.”

FSC

EP

¿Tiene mecanismos planeados para generar valor?

“El primero es aumentar la capacidad instalada de la embarcación. Porque aun así tengamos mercado, pero si no somos capaces de abastecer el mercado nos pasa lo que nos pasó el año pasado. El año pasado por desplazamiento teníamos una capacidad de 105 toneladas. Este año en este instante de tiempo lo que se está haciendo es ampliarlo a 170 ton, con la finalidad de que en el mismo desplazamiento, en el mismo tiempo y por el mismo costo se puede mover más carga. Lo que implica una mayor facturación al mismo costo y aumentar más el margen.

FSC

El escalafón de CIMECEL S.A.S. que lo marca, son básicamente dos factores; una es la capacidad instalada o la capacidad de respuesta y dos es el mercado asociado a la embarcación.

Básicamente la estrategia para aumentar el valor consiste en atacar esas dos variables, con respecto a la carga que se transporta las opciones es aumentar la capacidad o aumentar la flota. En este primer momento o en el corto plazo lo que estamos haciendo es aumentando la capacidad de la flota existente. A mediano y a largo plazo la idea es aumentar la flota. Entonces ya no tendríamos un bote y un remolcador, sino que tendríamos dos botes y un remolcador, para aumentar la frecuencia, es una de las formas de acaparar más mercado, eso va de la mano con aumentar la facturación, proporcional a la generación de valor de la que usted está hablando.

Y lo otro tiene que ver con el tema del mercado, como hacer para adquirir nuevos clientes y fidelizar los existentes. Entonces ahí viene todo lo que usted estaba hablando, se habla de servicio puerta a puerta con el cliente en puerto Carreño, para hacer a un lado los intermediarios de carga. En la actualidad nosotros nos hemos concentrado mucho en la parte operacional, pero no en la parte comercial. Que sucede, normalmente hay gente que se especializa en hablar directamente, lo que llaman intermediarios. Lo que estamos planeando hacer a un lado ese intermediario, para que nosotros mismos podamos hacer el servicio al cliente dueño de la carga, en donde ese margen que se está llevando el intermediario, lo podamos repartir entre el cliente y nosotros, para que todos ganemos.”

EP

¿Cuáles son los problemas recurrentes en la operación de la transportadora?

“Hay varios, operacionalmente hablando del periodo de operación al año, que la embarcación puede navegar solamente 8 meses al año, lo cual implica que hay 4 meses al año que no se cuenta con esa operación, lo cual implica facturación no percibida.

FSC

Implica que anualmente uno debe liquidar a su gente, a la gente que está de nómina y al siguiente año empezar a buscar los nuevos, no hay continuidad en la fuerza de trabajo, entonces pues es un problema recurrente. La curva de aprendizaje por lo mismo y tanto cada año pues es nueva.

El otro problema recurrente es la parte técnica de la embarcación, es el tema del combustible, la variación del precio del combustible afecta directamente la operación del negocio.”

EP

¿Qué problemas esporádicos se presentan?

“Operacionalmente los esporádicos, son: que se dañe una parte del cuarto de máquina. El año pasado se rompió un eje con el que veníamos trabajando. Se perdió la propela, que se dañe alguna parte del motor, son problemas esporádicos”.

FSC

EP

¿Cómo lo impactan esos problemas esporádicos?

“Pues cuando yo cogí la embarcación, sucedía el problema y pues salir corriendo a solucionarlo. Por ejemplo ahorita lo que estamos haciendo es preparándonos, por ejemplo con un kit de repuestos, para llevarlo en la misma embarcación. Anteriormente estaban las dos propelas con las que funcionaba la embarcación, hoy en día están instaladas las dos propelas más una de repuesto. Para minimizar el impacto de lo que ya venía sucediendo.

FSC

Con respecto al combustible, este año estamos preparándonos, haciendo dos bodegas para poder transportar más combustible.”

EP

¿Qué cultura quisiera que tuviera la gente que trabaja en la transportadora?

“Pues en realidad es bastante difícil exigir una cultura, pues es un negocio bastante tradicional, en donde la fuerza laboral no es tan fácil de conseguir como en los otros sectores, uno lo que normalmente busca acá es gente que conozca el río, personas que llevan 20 o 30 años navegando en el río, cada invierno y cada verano, los meandros del río cambian, entonces pues exigir un tipo de cultura es bastante complejo, más bien es un trabajo mancomunado entre lo que es la empresa y lo que es la cultura del río, entonces en algunas cosas se ajusta la empresa y en otras uno trata de ajustar al

FSC

personal. Por ejemplo el tema de la dotación, el año pasado implementamos el uso de la dotación de la empresa, se les exigía que cuando estuvieran en puerto usaran la dotación. Una de las cosas que tuvo acogida, mejorando el impacto comercial de la empresa”.

EP

¿Estaría bien decir que usted quisiera que tuvieran más sentido de pertenencia?

“Es difícil pretender sentido de pertenencia, por lo que le digo por la alta rotación. Ellos saben que están 8 meses con la empresa, si no menos, salen 4 meses del siguiente año empieza a armar nuevamente la tripulación. Es bastante difícil como tal exigir sentido de pertenencia, porque no hay continuidad en los contratos, pero lo que si se hace, o lo que personalmente diseñé en el año que acabo de pasar fue como estrategias de incentivos. Básicamente que se traduce en términos de remuneración, aparte del sueldo básico que se les pagaba, se definió una prima por carga, donde, se les decía que si ustedes mueven en un mes de operación entre 100 y 200 toneladas se les paga una bonificación proporcional a la carga que están moviendo, si no mueven más de las 100 toneladas, solo se le paga el sueldo básico. Empezaron a hacer registros que anteriormente no se llevaban, registros de consumo de combustible para saber realmente cuanto consumían los motores, bitácoras de navegación, donde escribían puntualmente cuando prendían el motor grande o el motor pequeño, básicamente todo va a girar en torno a la parte económica. No hay como tal uno pueda ofrecerle a una persona, que su contrato es a término indefinido, que tiene posibilidad de crecimiento o trasladarlo dentro de la empresa, aquí no funciona.”

FSC

Fuente: Elaboración Propia.

INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

- Descripción de las Operaciones.

El proceso de recolección de carga para ser transportada, se realiza a orillas del Río Meta, en Puerto López. Las embarcaciones que copen su cupo de carga, son las que inician el recorrido previa formalización del zarpe con el inspector fluvial del puerto.

Fotografía 2. Embarcación Sandy



Fuente: CIMECEL S.A.S.

El tipo de carga que se transporta incluye: materiales de construcción, vehículos, materiales varios... El personal de la tripulación realiza la captación y el cliente la acomodación de la carga dentro de la embarcación en donde se le entrega al cliente una remisión, que le permita reclamar la carga en Puerto Carreño.

El recorrido dura aproximadamente 12 días, lo que permite máximo dos operaciones por mes, de acuerdo con las condiciones del río, tiempo durante el cual se diligencia una bitácora de navegación día a día registrando los eventos más importantes y consumos de combustible, hasta llegar a Puerto Carreño, en donde se hace entrega de la mercancía y se realiza el acopio de carga nuevamente para la ruta Puerto Carreño – Puerto López.

- Embarcaciones competencia.

En el río hay aproximadamente 50 embarcaciones de diferentes calados.

- De gran calado > 200 Ton: Tuparro, La Meduza, La Virgen del Carmen entre otras.
- De Mediano calado 100 < Ton < 200: Escorpión, Cimarrón, Sandy entre otras.
- De pequeño calado < 100 Ton: Embarcaciones de Transmaquinaria, entre otras.

Fotografía 2. Embarcaciones en el Río Meta.



Fuente: Tomada por grupo de trabajo.

- Condiciones del río.

El río Meta es navegable 8 de los 12 meses del año, en los cuales el nivel de la lámina de agua permite que las embarcaciones transiten. Es una práctica común de las embarcaciones que navegan en este río, que durante los meses no navegables se realicen reparaciones técnicas, que les permitan estar en condiciones óptimas para el siguiente periodo navegable.

Fotografía 3. Río Meta.



Fuente: Tomada por grupo de trabajo.

- Tripulación.

La tripulación de la embarcación está compuesta por:

- Capitán de tercera con licencia.
- Maquinista de primera con licencia.
- Marinero de la embarcación.
- Cocinera.
- Administrador.

Fotografía 4. Tripulación embarcación Sandy.



Fuente: Tomada por grupo de trabajo.

- Autoridades de regulación

Dentro de las autoridades de regulación se encuentran las siguientes:

- Inspecciones fluviales de la cuenca del Meta y del Orinoco.
 - Superintendencia de Puertos y Transportes.
 - Ministerio de Transportes – Sección Fluvial.
 - Secretaría de Salud.
 - Corporación del Meta.
 - Corporación del Orinoco.
- Características Técnicas de la embarcación.
 - Nombre: Sandy.
 - Patente: 63010.
 - Registro Técnico: 00010.
 - Capacidad remolcadora: 1.569 Ton.
 - Capacidad Transportadora: 59 Ton.
 - Casco: Metálico.
 - Superestructura: Metálica.

2.2. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE NORMAS ISO Y OHSAS A INTEGRAR PARA LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S.

Como resultado de la recolección de información de fuentes primarias y secundarias, se identifican las perspectivas financieras, de cliente, procesos internos, aprendizaje, crecimiento, entorno y comunidad de la unidad de negocio analizada en CIMECEL S.A.S.; lo que permite inferir la necesidad de orientarse hacia un sistema de gestión integrado particular.

Adicionalmente, es posible identificar y analizar formatos que se utilizan actualmente para mantener registros de algunas actividades específicas, pero que no se encuentran asociados a un sistema de gestión que permitan su seguimiento y buen uso, como parte de una revisión documental con el objetivo de organizar, integrar y analizar los datos relevantes.

Tomando como base, la información de la entrevista realizada al Ing. Fabián Salas Callejas, es posible inferir hacia donde están direccionadas las estrategias de la organización en relación con la operación de la unidad de transporte intermodal de carga, así como los puntos más relevantes a tener en cuenta dentro de la definición de objetivos de gestión, en ese sentido, a

continuación se detalla la relación de los aportes más relevantes en función de las perspectivas de la organización:

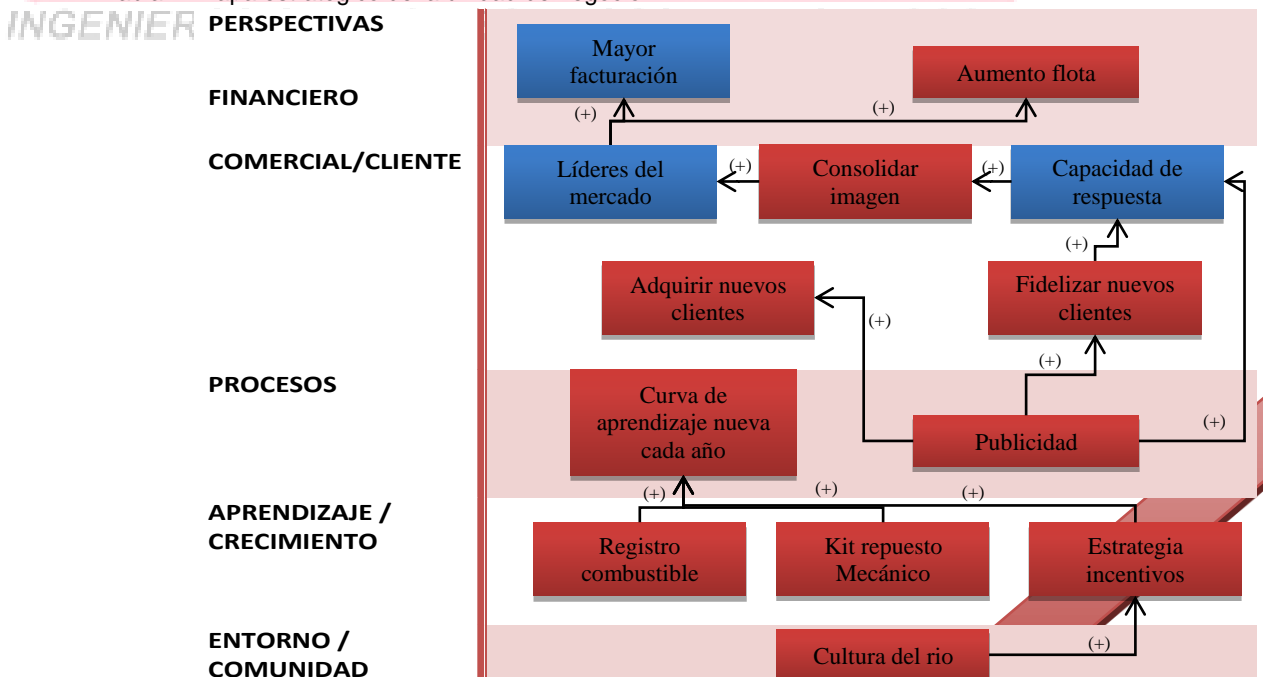
Tabla 3. Perspectivas de la organización según entrevista

PERSPECTIVAS	MATERIAL PARA OBJETIVOS	MATERIAL PARA DIRECTRICES	ASPECTOS CULTURALES
FINANCIERO	Mayor facturación		
COMERCIAL/CLIENTE	Líderes del mercado Capacidad de respuesta	Aumento flota Consolidar imagen Adquirir nuevos clientes Fidelizar nuevos clientes	
PROCESOS		Kit de repuestos mecánicos Registro combustibles Publicidad	Ascender posición dentro del mercado
APRENDIZAJE / CRECIMIENTO		Estrategia de incentivos	Curva de aprendizaje nueva cada año
ENTORNO / COMUNIDAD			Cultura del río

Fuente: Elaboración propia.

Con el objetivo de establecer el mapa estratégico de la unidad de negocio, se toman los criterios detallados previamente y se establecen relaciones causa – efecto entre cada uno, y de esta forma identificar objetivos estratégicos, como se describe a continuación:

Tabla 4. Mapa estratégico de la unidad de negocio



Fuente: Elaboración propia.

De este mapa estratégico es posible extraer varias observaciones:

- Considerando aspectos mencionados por el entrevistado como consolidar la imagen de la empresa, adquirir nuevos clientes, fidelizar nuevos clientes y teniendo en cuenta el entorno, a los que se refiere como cultura del río, es posible entrever que los sistemas de gestión que más se adaptan para esta unidad de negocio, están orientados a las normas NTC-ISO 14001:2004 y NTC-OHSAS 18001:2007.
- Los cuadros enmarcados en azul, permiten resaltar los que podrían ser los objetivos estratégicos de la compañía.

2.3. MAPA DE PROCESOS DE CIMECEL S.A.S.

La estructura de un mapa de procesos busca que por medio de la integración de actividades comunes, interrelacionadas entre sí, que cuentan con entradas y salidas se gestionen de manera eficaz. Teniendo en cuenta que CIMECEL S.A.S. cuenta con otras unidades de negocio, se revisaron de forma holística todas las actividades que se identifican desde la estrategia y planificación, hasta los que brindan soporte y apoyo para cumplir la misión de la empresa.

Procesos de Direccionamiento. Dentro de este proceso se agruparon las actividades enfocadas desde la planificación estratégica que aseguran el direccionamiento de la empresa, para mantener la cultura y tradición de la empresa se denominó GERENCIA.

Procesos Misionales. Las actividades relacionadas que generan valor al cumplimiento de la misión o razón de ser de la empresa se organizaron en tres procesos; el primero es COMERCIAL (Licitaciones), TRANSPORTE INTERMODAL DE CARGA y PROYECTOS.

Procesos de apoyo. Como parte fundamental para el cumplimiento de lo establecido en la GERENCIA y en los procesos misionales, para la empresa se han determinado algunos procesos de apoyo. Los procesos de apoyo funcionan de manera transversal en la empresa y buscan asegurar el cumplimiento de todas las actividades. Se han definido los siguientes procesos: Compras, Recursos Humanos RRHH, Mantenimiento, HSE, Financiero, Administración y contabilidad.

Anexo 1. Mapa de Procesos.

2.4. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO: TRANSPORTE INTERMODAL DE CARGA.

La caracterización del proceso, es una ruta del proceso que permite identificar objetivos, alcance, entradas, salidas, actividades por cada etapa del ciclo de Deming (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), indicadores de gestión, documentos, registros, controles, requisitos, clientes, proveedores, recursos y responsables. Con lo anterior se asegura que cada proceso pueda seguir unos lineamientos establecidos que están alineados a la política definida por la gerencia.

Anexo 2. Caracterización de transporte intermodal de Carga.

2.5. DOCUMENTACIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS DE LA PLANEACIÓN DE LAS NORMAS.

En el anexo 3 se identifican los numerales correspondientes a la planificación de las NCT OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004, además se relaciona el documento de referencia que asegura el cumplimiento de cada ítem. Para tener comprensión de cada uno de los numerales, se explicaran los elementos claves que se tuvieron en cuenta para desarrollar cada uno de los documentos.

Siguiendo los numerales de las normas internacionales, en el 4.1. Requisitos generales, se indica que la organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de SYSO y Ambiental de acuerdo con los requisitos de las normas, así como también se debe definir y documentar el alcance del sistema de gestión.

Por lo anterior en el proyecto contempla que el alcance para el sistema de gestión que integra la NTC OHSAS 18001 y NTC ISO 14001 sea el siguiente:

Desarrollo de actividades de transporte fluvial de carga por el río Meta desde Puerto López hasta Puerto Carreño en los departamentos de Meta y Vichada en la República de Colombia.

2.6. POLÍTICA DE SYSO Y AMBIENTAL (HSE).

Siguiendo los lineamientos de las normas que indica la necesidad de establecer una política definida por la alta dirección para asegurar el sistema de gestión HSE según el alcance definido, la naturaleza de sus aspectos e impactos ambientales, riesgos en SySO, cumplimiento de los requisitos legales y de otra índole y la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades y la contaminación.



POLÍTICA HSE

En CIMECEL S.A.S., gestionamos soluciones a las necesidades de transporte fluvial de carga por el río Meta. Cumplimos las expectativas de nuestros socios en cuanto a crecimiento, rentabilidad y sostenibilidad. Para ello aseguramos:

- Gestión de riesgos para mantener actividades limpias y seguras.
- Prevención de la contaminación, aspectos ambientales significativos, lesiones y enfermedades en el personal.
- Mantener personal seguro, saludable y competente.
- Cumplir los requisitos legales de HSE y los de las partes interesadas.

Lo anterior con el respaldo económico de la gerencia y la divulgación para lograr la cooperación, cumplimiento y mejora continua del sistema de gestión.

2.7. PELIGROS, RIESGOS, ASPECTOS E IMPACTOS DE LAS ACTIVIDADES

En la NTC OHSAS 18001:2007 en el numeral 4.3.1 Identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles y en la NTC ISO 14001:2004 en el numeral 4.3.1 Aspectos ambientales. Para el desarrollo y cumplimiento de estos numerales, se elaboró un procedimiento que se presenta a continuación, además dos matrices, una que da cumplimiento a los requisitos de peligros y riesgos y otra que identifica y valora aspectos e impactos ambientales.

2.7.1. Procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales, peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

- Objetivo.

Definir los pasos a seguir para identificar aspectos ambientales y peligros generados por las actividades y servicios de CIMECEL S.A.S. y establecer los criterios para determinar cuáles tienen o pueden tener impacto significativo sobre el ambiente, así como para mantener actualizada esta información. Igualmente determinar los peligros existentes, definir el nivel de riesgo y establecer los controles apropiados.

- Alcance.

Aplica a las actividades de transporte fluvial de carga en CIMECEL S.A.S.

- Herramientas y equipo*.

Equipos de cómputo, implementos de oficina y demás requeridos

- Precauciones de salud y seguridad.

Tener en cuenta las recomendaciones de prevención y autocuidado con el fin de reducir el riesgo físico y biomecánico en esta actividad.

- Descripción y actividades.

Tabla 5. Flujograma. Procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales, peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

- Aspectos ambientales

Hacer un uso eficiente de energía y papel en el desarrollo de esta actividad.

Tabla 5. Flujograma. Procedimiento para la identificación de aspectos e impactos ambientales, peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles



Fuente: elaboración propia.

- Metodología para la identificación de aspectos e impactos ambientales.

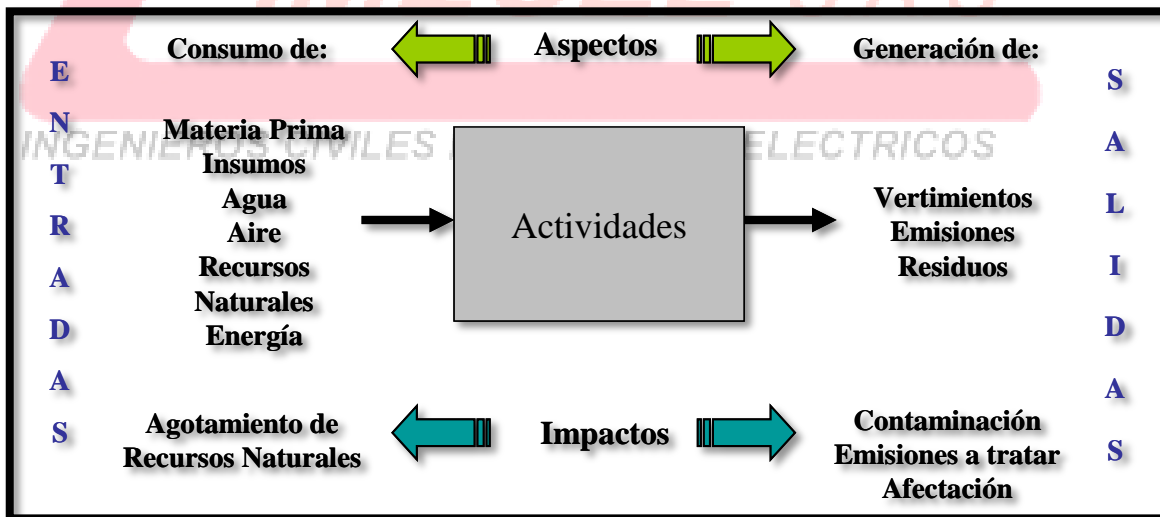
Para la elaboración de la Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, se estableció una metodología basada en lineamientos del libro de Vicente Conesa Fernández-Vítora “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental” adaptada por el equipo de trabajo específicamente para este trabajo de grado. En la segunda hoja (metodología) del anexo 4 Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, se dan los lineamientos y descripción para la valoración de los aspectos e impactos ambientales.

- Aspectos ambientales significativos.

Se consideran impactos ambientales significativos aquellos que la valoración del impacto sea de ALTA O MEDIA SIGNIFICANCIA.

Para cada una de las actividades se debe tener en cuenta que consume, qué genera y pensando siempre de qué forma las actividades y/o servicios que se desarrollan pueden afectar el ambiente así:

Gráfica 9. Esquema de aspectos e impactos ambientales.



Fuente: Elaboración propia.

- Metodología para la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

Para el desarrollo de este trabajo de grado el equipo de trabajo ha tomado como referencia la GTC 45 (Segunda actualización) para Identificar peligros y

valorar los riesgos. En el anexo 5 Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles, se pueden identificar la valoración de todas las actividades que hacen parte del proceso de transporte intermodal de carga.

Para hacer el levantamiento de la información a ser consignada en la matriz se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluyendo todos los aliados y visitantes)
- Comportamiento, aptitudes y otras características de personalidad de los individuos.
- Los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo que puedan afectar la salud y la seguridad de las personas de manera negativa.
- Infraestructura y sitio de trabajo
- Obligaciones legales aplicables relacionadas con la valoración del riesgo y la implementación de los controles necesarios.

Para determinar la evaluación de los riesgos identificados se considerará como guía la GTC 45 (Segunda actualización)

Un riesgo será prioritario si la valoración del riesgo es Nivel de riesgo (I)

Nota 2. La actualización de las matrices de identificación de aspectos e impactos ambientales y de peligros, evaluación y control de riesgos se realizará teniendo en cuenta:

INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

- Las condiciones del sitio sean modificadas considerablemente,
 - Las condiciones en los procesos operativos, técnicos o tecnológicos cambien
 - Se refieran acciones que generan nuevos peligros.
 - En su defecto anualmente.
- Documentación de las matrices de peligros y aspectos e impactos.

El equipo de trabajo mediante visitas al lugar de operación de la embarcación Sandy en Puerto López, recolección de información del área, entrevistas a tripulantes, observación directa, experiencia de los integrantes del equipo y lineamientos de la GTC 45 (Segunda actualización) se procedió a documentar cada una de las matrices.

- Anexo 4. Matriz de aspectos e impactos ambientales.

Por medio de la metodología establecida en el numeral anterior, el equipo identifico las principales actividades que se desarrollan en el proceso de transporte intermodal de carga. Se identifican los aspectos ambientales significativos aquellos con una valoración ALTA, para los cuales se deben gestionar las acciones necesarias para establecer controles o programas de gestión.

- Anexo 5. Matriz de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

Como lineamientos base para la elaboración de ésta matriz se tuvo en cuenta la GTC 45 (segunda actualización) y las principales actividades que se desarrollan en el proceso de transporte intermodal de carga.

Las dos matrices anteriores son herramientas fundamentales en el sistema de gestión SySO y ambiental, pues dan los términos de referencia en el diseño de un sistema de gestión basado en la NTC OHSAS 18001 y NTC ISO 14001, por lo cual, en el siguiente numeral de este trabajo se tendrán en cuenta para la definición de los programas de gestión.

2.8. REQUISITOS LEGALES Y DE OTRA ÍNDOLE.

En la NTC OHSAS 18001:2007 en el numeral 4.3.2 Requisitos legales y otros y en la NTC ISO 14001:2004 en el numeral 4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos, las normas plantean la necesidad de identificar y tener acceso de los requisitos y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con el sistema de seguridad y salud ocupacional y los que apliquen a los aspectos ambientales identificados. Para el cumplimiento de los anteriores numerales en este trabajo de grado el equipo ha desarrollado las siguientes actividades:

- Identificación y consulta de portales y páginas oficiales para la identificación de legislación aplicable propia del sector fluvial y la específica en seguridad, salud y ambiente.
- Consulta de otros requisitos aplicables a la empresa, según identificación de partes interesadas.
- Lectura y análisis de la posible legislación aplicable.

- Anexo 6. Matriz de requisitos legales y otros requisitos.

Como resultado de las actividades anteriores, se documentó la matriz que permite identificar requisitos legales en Seguridad y salud ocupacional, Gestión ambiental y otros requisitos. Esta matriz es una parte muy importante para el diseño de los sistemas de gestión en CIMECEL S.A.S., pues los requisitos legales son de obligatorio cumplimiento, por tanto son claves a la hora de priorizar las actividades y procesos necesarios para la operación de la unidad de negocio analizada en este trabajo.

Para todas las áreas de la empresa y especialmente para la gerencia de CIMECEL S.A.S., esta matriz brinda elementos que permiten asegurar el cumplimiento de las directrices establecidas en la política de HSE.

2.9. OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS.

El numeral 4.3.3 Objetivos y programas de la NTC OHSAS 18001:2007, correspondiente a la NTC ISO 14001:2004 en el numeral 4.3.3 Objetivos, metas y programas; en los cuales se plantea el deber de establecer, implementar y mantener objetivos, metas y programas para asegurar la coherencia entre la política definida, compromiso de la prevención de lesiones, enfermedades y la contaminación, cumplimientos de los requisitos legales y de otra índole, la mejora continua, además que se considere las opciones tecnológicas, requisitos financieros, operacionales y comerciales.

Teniendo en cuenta que en la política de HSE se estableció los lineamientos y directrices de la gerencia y el sistema de gestión integrado para la unidad de negocio de transporte intermodal de carga no cuenta con objetivos, el equipo de trabajo planteo lo siguiente para dar cumplimiento a los numerales de la norma:

- Identificar los principales lineamientos definidos en la política de HSE.
- Definir objetivos medibles y alcanzables para cada uno de los lineamientos, manteniendo la coherencia con los lineamientos de la política.
- Definir metas para cada uno de los objetivos definidos.
- Para cada meta diseñar los indicadores de gestión que permiten la medición periódica del sistema de gestión.
- Diseñar una herramienta que permita de forma fácil y resumida identificar y evaluar los objetivos, metas e indicadores definidos.

- Anexo 7. Matriz de eficacia del sistema de gestión integrado de HSE.

En esta matriz se evidencia cada uno de los elementos de la política de gestión HSE, relacionados con los objetivos, metas e indicadores, también se planteó una forma de medición final, para conocer el cumplimiento de todo el sistema de gestión.

- Programas de gestión.

Para el establecimiento de los programas de gestión, se ha tomado como referencia la valoración de los peligros y aspectos ambientales significativos o prioritarios. Además la identificación de los requisitos legales y de otra índole, las directrices de la política de gestión y el marco estratégico de CIMECEL S.A.S.

Después de analizar todos los elementos para la definición de programas de gestión, se han definido los siguientes:

- Programa de higiene Industrial.

La Higiene industrial es la disciplina dedicada al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores y agentes ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedad e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad.

- Objetivo.

Identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo presentes en los ambientes de trabajo potenciales generadores de enfermedades profesionales.

- Actividades.

- Reconocer, evaluar y controlar los agentes contaminantes que se generen en los puestos de trabajo y que puedan producir Enfermedad Profesional en los trabajadores.
- El reconocimiento de los diferentes agentes contaminantes se realiza a través de inspecciones y evaluaciones ambientales.
- Evaluación y monitoreo ambiental del nivel de los diferentes riesgos que se hayan detectado en la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos y que se presentan en el sitio de trabajo.
- Implementación de medidas de control.
- Seguimiento a la efectividad de las medidas de control implementadas.

- Actividades Específicas.

Con base en los resultados de la priorización en la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos se contemplará la realización de mediciones ambientales, definición y seguimiento a las medidas de control sobre los factores de riesgo prioritarios.

Anexo 8. Programa de higiene industrial.

- Programa de Seguridad Industrial.

Es el conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que generen accidentes de trabajo, evitando posibles lesiones, accidentes, enfermedades o la muerte al trabajador.

- Objetivo.

Identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo presentes en los ambientes de trabajo potenciales generadores de accidentes de trabajo.

- Personal.

También se cuenta con personal de la empresa que ejecuta actividades propias de seguridad como son los Brigadistas.

- Recursos Físicos.

Elementos básicos tales como botiquín, extintores, señalización de áreas.

- Actividades.

- Levantamiento y actualización de la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.
- Asesoría para la realización de Análisis de seguridad en el trabajo o evaluaciones de riesgo, en las diferentes tareas por parte de las diferentes áreas de la organización.
- Realización de inspecciones de los puestos y áreas de trabajo en conjunto con el programa de Medicina y de Higiene Industrial.
- Mantener control de los elementos de protección personal suministrados a los trabajadores previa verificación de su funcionamiento y adaptabilidad para lo requerido.
- Elaborar protocolos de mantenimiento Preventivo y Correctivo de herramientas, equipos y maquinaria, lo mismo que el plan de sustitución de los mismos.

- Desarrollo, implementación y seguimiento del proceso de inducción a nuevos trabajadores.
- Definición de los requerimientos de Demarcación y Señalización de áreas y puestos de trabajo y verificar su implementación.
- Elaboración y divulgación del Plan de emergencia y realización de simulacros en conjunto con el programa de medicina del trabajo e higiene industrial.
- Análisis e Investigación de Incidentes y Accidentes de Trabajo.
- Conformación de las Brigadas de Emergencias y definición del cronograma de capacitación y entrenamiento de las mismas.

Anexo 8. Programa de higiene industrial.

- Programa de medicina preventiva y del trabajo.

Conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este programa se integran las acciones de Medicina Preventiva y Medicina del Trabajo, teniendo en cuenta que las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de las personas, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacional, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psicofísicas y manteniéndolos en aptitud de producción laboral.

- Objetivos.

Evitar la aparición de enfermedades profesionales ocasionadas por el factor de riesgo en el trabajo.

- Recursos Técnicos.

Se cuenta con botiquines de primeros auxilios en embarcación, dotados con todos los elementos necesarios para una eventualidad que pueda ser atendida.

- Evaluaciones médicas.

- Examen ocupacional de ingreso.

Asegurar que dentro del proceso de contratación de empleados procede a la evaluación médica mediante el examen de ingreso realizado medico especialista en salud ocupacional,

- Examen ocupacional periódico.

Es una evaluación orientada a la detección precoz de alteraciones en la salud que se presenten como consecuencia de la exposición a los factores de riesgo inherentes al cargo.

Realiza evaluaciones ocupacionales periódicas anualmente o dependiendo de los nuevos factores de riesgo críticos identificados.

- Examen ocupacional Post – incapacidad.

Todo trabajador que como consecuencia de un accidente de trabajo, enfermedad común o enfermedad profesional, haya sido incapacitado por un periodo mayor a 15 (Quince) días, se someterá a una evaluación ocupacional, para definir si su estado actual de salud es compatible con los riesgos de su cargo.

El trabajador deberá presentar una certificación médica de la EPS o ARL, quien maneja la alteración de salud, donde se defina el estado actual del trabajador y si presenta alguna restricción médica o no, relacionada con los riesgos de su cargo.

- Examen ocupacional de retiro.

A todo trabajador, en el momento de terminar su relación laboral, el departamento de Recursos Humanos le entregará la orden para la realización de una evaluación médica ocupacional de retiro, la cual deberá ejecutar, si lo desea, en los siguientes 5 (Cinco) días hábiles, posterior a la entrega de la orden.

- Capacitación.

Se desarrollan actividades de capacitación con énfasis en los diferentes peligros identificados y riesgos prioritarios, reflejados en la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.

- Preparación para emergencias.

Se conforma y capacita la Brigada de Emergencias, contemplándose en este aspecto el entrenamiento en Primeros Auxilios, Contra incendios, rescate en ríos y evacuación; como medida preventiva para lograr responder adecuadamente en caso de cualquier contingencia. El entrenamiento considera una parte teórica, otra práctica y finalmente la realización de simulacros periódicos para probar la respuesta de la brigada.

- Seguridad Social.

CIMECEL S.A.S., realiza oportunamente la afiliación y pago de las cotizaciones pertinentes de todos los trabajadores a las entidades que conforman el Sistema General de Seguridad Social.

- Atención de Emergencias.

En caso de presentarse alguna contingencia que genere alteraciones en la salud o integridad de los trabajadores, se adelantará la prestación de los primeros auxilios y la coordinación con la entidad o entidades a quienes corresponda la atención del lesionado (E.P.S., I.P.S., A.R.L.) o con entidades de apoyo, contempladas dentro del Plan de Emergencias. Ver Anexo 9

- Vacunación.

Se exige al ingresar el personal la vacuna de fiebre amarilla y tétano.

Anexo 9. Plan de atención a emergencias.

Anexo 10. Programa de medicina preventiva y del trabajo.

- Programa de navegación segura.

Los programas de navegación segura se generaron a partir de aquellos riesgos prioritarios que pueden generar accidentes graves dentro de la embarcación, con el fin de minimizar el riesgo a 0 y evitar el desarrollo de consecuencias como pérdida de personal en la embarcación. Las actividades van encaminadas a mantener el orden dentro de la embarcación y asegurar los elementos de protección personal e industrial.

- Objetivo.

Asegurar que la embarcación y la tripulación naveguen por el Rio Meta bajo condiciones de seguridad apropiadas.

- Recursos.

Para la elaboración de las actividades propuestas se necesitan de los recursos básicos de oficinas, señalizaciones, elementos de protección industrial y personal y el apoyo económico de la dirección de CIMCECEL S.A.S.

- Actividades.

- Campaña de Almacenamiento, Orden, aseo y seguridad.
- Señalización y demarcación de áreas.

- Asegurar el uso diario y permanente de los elementos de protección personal y dotación durante la estadía en la embarcación.
- Asegurar que los elementos de protección industrial se encuentren completos y en buen estado dentro de la embarcación.
- Elementos de protección personal e industrial.
 - Guantes.
 - Botas antideslizantes.
 - Gafas de protección (mantenimiento).
 - Chaleco salvavidas (por tripulante).
 - Una vara de tres metros.
 - Cuerda de 15mt.
 - Bandera roja.
 - Recipiente y bomba para achicar agua.
 - Dos remos apropiados y bote de emergencia.
 - Extintor multipropósito.
 - Botiquín de primeros auxilios.
 - Camilla.
 - Salvavidas.

Anexo 11. Programa de navegación segura.

- Programa de entrenamiento.

El programas de entrenamiento se originaron de las necesidades de intervención provenientes de riesgos de nivel I y II de la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles con el fin de que el personal sean capaces de atender emergencias en caso de que se presenten y de brindar servicios de calidad los clientes de la empresa.

- Objetivo.

Asegurar personal competente, capaz de atender y mitigar emergencias de incendios en la embarcación al momento que se presente y evitando accidentes laborales a la tripulación.

- Recursos.

Para la elaboración de las actividades propuestas se necesitan de los recursos como elementos de oficinas (impresora, papel, portátil, video beam), elementos de protección industrial y personal y el apoyo económico de la dirección de CIMCECEL S.A.S.

- Actividades.
 - Socialización y divulgación del plan de emergencias.
 - Capacitación en levantamiento de cargas.
 - Capacitación lavado adecuado de manos.
 - Taller manejo de las emociones, resolución de conflictos y mantenimiento del buen clima laboral.
 - Charlas sobre enfermedades de salud pública: Fiebre amarilla.
 - Capacitación de primeros auxilios para personal de brigada de emergencias.
 - Capacitación en uso de extintores.
 - Capacitación de rescate, uso de salvavidas y emergencias en río.
 - Capacitación reporte de incidentes y accidentes.
 - Capacitación para el uso adecuado de herramientas manuales.
 - Capacitación practicas seguras de almacenamiento.
 - Capacitación peligros y riesgos asociados al desarrollo del trabajo.
 - Capacitación lineamientos del manual de seguridad y sanidad fluvial de embarcaciones mayores.

- Personal.

Las actividades propuestas en general son aplicadas a toda la tripulación y al personal de oficina.

Anexo 12. Programa de entrenamiento.

- Programa de trabajo seguro para mantenimientos.

Los programas trabajo seguro para mantenimiento, se realizan con el fin de cubrir las necesidades de mantenimiento de la embarcación, disminuyendo, el riesgo de averías durante el proceso de navegación por el Río Meta a través de una buena selección de proveedores capaces de brindar servicios de calidad y en caso de que sucedieren, mantener al maquinista necesario capaz de atender las emergencias durante el trayecto y CIMECEL S.A.S. sea capaz de hacer entregas de materia prima durante los tiempos estipulados.

- Objetivo.

Asegurar el buen funcionamiento de la embarcación, reduciendo las probabilidades de averías o daños durante su periodo de navegación.

- Recursos.

Se requieren de elementos de oficina en general para realizar las actividades propuestas en este programa, también se requiere mantener

los registros necesarios del cargo y finalmente el apoyo de la dirección de CIMECEL S.A.S.

- Actividades.

Estas actividades están encaminadas para que la embarcación no presente problemas antes de zarpar y durante la navegación, se pueden encontrar actividades de carácter administrativos con el fin de asegurar tanto los mejores proveedores como el mejor personal, y también se encuentran otras relacionadas con el servicio prestado y todo la tripulación está en capacidad de cumplir lo propuesto y finalmente una específica, responsabilidad del maquinista.

- Asegurar que el maquinista cuenta con los estudios necesarios y pertinentes para el desarrollo de sus funciones dentro de la embarcación (administrativos).
- Capacitación de uso adecuado de herramientas manuales y eléctricas.
- Inspección de mantenimiento, asegurando las óptimas condiciones de la embarcación antes de iniciar el zarpe (pre-operacionales).
- Asegurar que la embarcación cuente con los equipos y herramientas para asegurar mantenimiento en la embarcación durante la navegación en el Rio Meta.
- Asegurar en el cuarto de maquina la limpieza de gasolina o aceites derramados cerca al motor.
- Asegurar el control de selección de proveedores de repuestos (administrativos).

Anexo 13. Programa de trabajo seguro para mantenimiento.

- Programa de gestión ambiental.

El programa de gestión ambiental es aplicable para todos los aspectos ambientales identificados por la organización, significativos y no significativos, que requieren un control, tanto en las instalaciones de CIMECEL S.A.S., como los generados en las embarcaciones empleadas en la unidad de negocio.

- Objetivo.

El programa ha sido diseñado con el objetivo de desarrollar procesos sostenibles que aporten a reducir el consumo de energía y papel, prevenir la contaminación y asegurar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

- Propósito.

El propósito de este programa es establecer de manera formal y clara para el personal de la organización los lineamientos para gestionar los aspectos ambientales generados.

- Responsabilidades.

La implementación de este programa es responsabilidad de la empresa y su aplicación es responsabilidad de todos los trabajadores.

- Elementos del Programa.

El programa requiere que se cumpla con los siguientes elementos y medidas de control ambiental:

- Ahorro de energía.
 - Apagar los monitores cuando no se están utilizando.
 - Apagar las luces al terminar la jornada laboral o cuando no se estén utilizando.
 - Apagar las luces innecesarias, ejemplo cuando salga del baño.
- Ahorro de papel.
 - Imprimir cuando sea estrictamente necesario.
 - Usar papel reutilizable en la impresora cuando el trabajo lo permita.
 - Tener impresoras disponibles con papel reutilizable.
 - Si necesita imprimir en papel limpio analice la opción de hacerlo por ambas caras.
- Reciclaje de residuos aprovechables.
 - Disponer adecuadamente de los residuos aprovechables en las canecas aptas para ello.
- Ahorro de agua.
 - Reportar cualquier fuga detectada (goteos, humedecimientos, flujos de tuberías, entre otros) al personal de mantenimiento para efectuar su inmediata reparación.
 - No se permite el lavado de motos, vehículos o equipos en parqueaderos.

- Aspectos Ambientales Significativos.

Los aspectos ambientales significativos obtenidos luego de la valoración realizada en la Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales se relacionan con:

- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones

Para minimizar el impacto ambiental asociado a estos aspectos, se presenta el siguiente plan de acción que permite aportar al cumplimiento de los objetivos y metas ambientales planteadas por la empresa junto con los lineamientos y compromisos establecidos.

- Actividades.

Generación de residuos peligrosos.

- Separación adecuada de residuos peligrosos
- Almacenamiento en lugares apropiados
- Gestión con aliados ambientales para asegurar su disposición de forma adecuada.
- Contar con certificados de disposición de residuos peligrosos.

El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, se realiza dentro de contenedores de color rojo, en áreas debidamente demarcadas y señalizadas, destinadas dentro del centro de acopio para tal fin.

Las canecas y/o contenedores dispuestos en el centro de acopio o almacenamiento temporal, según las características de los residuos se resumen a continuación:

Rojo → Peligrosos
Verde → No aprovechables
Gris → Papel y carton
Azul → Vidrios y plásticos

- Tratamiento o disposición final.

El tratamiento o disposición final de los residuos sólidos generados por las actividades de CIMECEL S.A.S. se realizara según sus características, los residuos reciclables o aprovechables se entregaran a una empresa que preste el servicio de transporte, recuperación y/o reproceso de estos residuos.

Los residuos convencionales no aprovechables se entregaran a la empresa recolectora que presta el servicio en el sector para su posterior disposición final según los lineamientos legales vigentes.

- Generación de emisiones.
 - Asegurar plan de mantenimiento preventivo para las embarcaciones.
 - Revisar periódicamente estado de condiciones mecánicas de motores.
 - Seguir todas las disposiciones legales para la operación de embarcaciones.
- Inducción y capacitación ambiental.

La inducción y capacitación ambiental del personal de CIMECEL S.A.S., se desarrolla para lograr el entrenamiento y la competencia de sus trabajadores en el desarrollo ambientalmente sostenible de sus actividades.

Anexo 14. Programa de gestión ambiental.

2.10. FASE DE INICIACION.

A continuación se desarrollan las actividades establecidas por el estándar PMI® para el proceso de iniciación, el cual está compuesto por los procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente, entre ellos: definir el alcance inicial e identificar interesados internos o externos.

2.10.1. Desarrollo del acta de constitución del proyecto – Formato TG-01 Ficha resumen anteproyecto de grado.

Para dar inicio formal al proyecto objeto de este trabajo de grado, fue diligenciada el acta de constitución del proyecto por el equipo de proyecto compuesto por los ingenieros Alfonso Barrios Perea, Yeison Piñarete Camacho y Sandra Salas Callejas, la cual fue consensuada y aprobada por el Ing. Ricardo Vásquez – representante de la Escuela Colombiana de Ingeniería y cuenta con el Aval del Ing. Fabián Salas Callejas como representante de CIMECEL S.A.S., en el Formato TG-01 Ficha resumen anteproyecto de grado (Anexo 15. Formato TG-01/Project Charter).

En este documento, están consignados el alcance y limitaciones, el problema o justificación, los objetivos generales, objetivos específicos, metodología y resultados esperados con el desarrollo del presente trabajo de grado.

Anexo 15. Formato TG-01/Project Charter

2.10.2. Identificación de partes interesadas.

En el registro de interesados, se identifican a las personas u organizaciones, la información relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

Para la identificación de los interesados, se realizó una visita a campo con el ing. Fabián Salas – representante de CIMECEL S.A.S., en la cual se identificaron tres tipos de interesados: Personas con las cuales se tienen responsabilidades legales, financieras u operativas, personas que tienen probabilidades de influenciar el desempeño de la organización e interesados afectados por las operaciones de la organización, los cuales se relacionan en la siguiente tabla:

Gráfica 10. Relación de los interesados con la organización.



Fuente: Tomado de Universitat Politècnica de Catalunya/School of Professional & Executive Development/10.1 Identificar a los interesados.

Tabla 6. Clasificación de interesados identificados para CIMECEL S.A.S.

CATEGORIA DE SUBGRUPO	SUBGRUPO
Empleados	Dirección Tripulación Equipo del proyecto
Dirección	Escuela Colombiana de Ingeniería Dirección de CIMECEL S.A.S.
Proveedores	Proveedores de gasolina Proveedores de repuestos Proveedores de transporte ARL
Gobiernos y entidades regulatorias	Inspecciones fluviales de la cuenca del Meta y del Orinoco Superintendencia de Puertos y Transportes Ministerio de transportes - sección fluvial Secretaría de salud Corporación del meta

	Corporación del Orinoco
	Ministerio del trabajo
Organizaciones externas	Project Management Institute®
Socios	Junta de accionistas
Competencia	embarcaciones competencia
Clientes	Seppca S.A. ESP
	Comercio en general
Subcontratistas	Astilleros
	Mecánicos

Fuente: Elaboración propia.

Con esta información recolectada en campo, se realizó una clasificación de acuerdo con los siguientes criterios, de acuerdo con el procedimiento de la Universitat Politècnica de Catalunya – School of Professional & Executive Development⁸, matriz que se evidencia en el Anexo 2. Matriz de identificación de interesados.

- Puesto en la organización
- Ubicación
- Rol en el proyecto
- Principales requisitos
- Principales expectativas
- Influencia potencial en el proyecto
- Fase en el ciclo de vida donde el interés es mayor
- Interesado interno o externo
- Interesado partidario, opositor o neutral

Posterior al análisis de la información, es posible determinar la prioridad según los niveles de influencia de los interesados y así la estrategia de relación con los mismos, considerando como meta el desarrollo del proyecto alineado con los objetivos estratégicos de CIMECEL S.A.S.

Para ello, la Universitat Politècnica de Catalunya – School of Professional & Executive Development, estableció el siguiente orden de prioridades para sus grupos de Interesados:

⁸Universitat Politècnica de Catalunya - PMBarnaBok. 10.1 IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS. [citado el 13 de marzo de 2013].

Disponible en internet:

<http://www.barceloneat.com/BARCELONEAT/03_PROCESOS%20DE%20INICIACION/10_1_IDENTIFICAR%20A%20LOS%20INTERESADOS/10_1_IDENTIFICAR_A_LOS_INTERESADOS_V2.pdf>

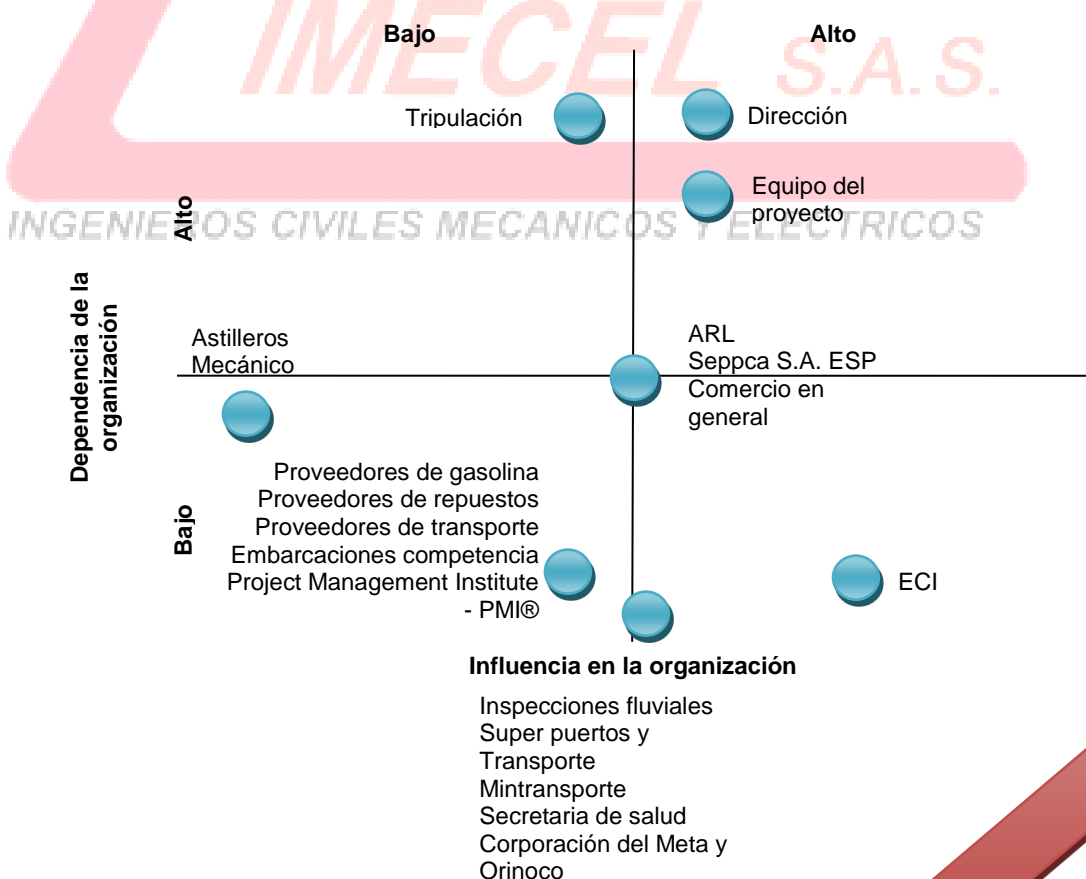
Tabla 7. Orden de prioridades para grupos de interesados.

		NIVEL DE INFLUENCIA DE LOS STAKEHOLDERS EN LA ORGANIZACIÓN	
		BAJO	ALTO
GRADO DE DEPENDENCIA DE LOS STAKEHOLDERS RESPECTO DE LA ORGANIZACIÓN	ALTO	Tratamiento justo. honrar los compromisos con estos stakeholders según las políticas de la compañía, la reglamentación y las normas de la industria; de lo contrario, tratar de mantener a los stakeholders satisfechos dentro de los límites de una relación costo-beneficio equilibrada	Amenaza u oportunidad estratégica. <ul style="list-style-type: none"> Invertir en los procesos de relación para comprender las inquietudes y desarrollar soluciones.
	BAJO	Baja prioridad. Ofrecer acceso a los canales generales de información y retroalimentación.	Mantener la participación e información, pero asegurar un equilibrio entre las inquietudes de los stakeholders de alto nivel de influencia y las personas afectadas por las decisiones.

Fuente: Tomado de Universitat Politècnica de Catalunya – School of Professional & Executive Development/ 10.1 Registro de Interesados.

Luego, basados en el orden de prioridades establecido en la gráfica 10, se realizó la clasificación de los mismos de acuerdo con los interesados identificados:

Grafica 11. Priorización de los interesados identificados



Fuente: elaboración propia

Con los resultados expuestos en la gráfica 10, es posible inferir el grado en que CIMECEL S.A.S. depende de cada uno de los interesados, en este sentido, los interesados de alta dependencia son en orden jerárquico son:

- I. Dirección
- II. Equipo del proyecto
- III. Tripulación
- IV. ARL
- V. Seppca S.A. ESP

Se evidencia de esta forma que estos interesados se encuentran en posición de dependencia financiera directa, dependencia de la compañía para obtener servicios fundamentales, y consumidores del servicio.

2.11. FASE DE PLANIFICACIÓN SEGÚN ESTÁNDARES PMI®.

A continuación se desarrollan las actividades establecidas por el estándar PMI® el grupo del proceso de planificación, el cual se define como: “aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.”⁹

Se aclara que en el numeral 3.4.1. Documentación de cada uno de los elementos de la planeación de las normas, se identificaron y desarrollaron los numerales correspondientes a la planificación de las normas NTC OHSAS 18001:2007 y NTC ISO 14001:2004.

2.11.1. Desarrollo del plan para la dirección del proyecto.

De acuerdo con el PMBOK® - Cuarta Edición, desarrollar el Plan para la dirección del proyecto, es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. El plan para la dirección del proyecto define la manera en que el proyecto se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra.

• ⁹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK® - CUARTA EDICIÓN) Cuarta Edición. USA. 2009.p 41.

Por ser el alcance de este trabajo de grado el DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S., el desarrollo del presente trabajo constituye el plan para la dirección del proyecto de implementación de un Sistema Integrado de Gestión para la empresa.

En este sentido, el presente documento da lugar a un plan para la dirección del proyecto que se elabora gradualmente por medio de actualizaciones, del cual es posible generar un mejor control de las actividades a desarrollar para CIMECEL S.A.S. en su fase posterior de implementación, una mejor utilización de recursos, permitiendo crear una oportunidad donde se garanticen resultados y eviten conflictos.

Para ello, los estándares del PMI®, establecen que el plan para la dirección del proyecto, se integrará por los siguientes planes subsidiarios, Los cuales se desarrollarán en los siguientes capítulos de este trabajo:

- Plan de gestión del alcance del proyecto.
- Plan de gestión del cronograma, que incluye la definición de actividades, secuencia de actividades, estimación de recursos de las actividades y desarrollo de la programación.
- Plan de gestión de costo, que incluye la estimación de costos y determinación del presupuesto.
- Plan de gestión de calidad.
- Plan de gestión del recurso humano.
- Plan de gestión de las comunicaciones.
- Plan de gestión de riesgos, que incluye la identificación de riesgos, análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos y plan de respuesta al riesgo.
- Plan de gestión de adquisiciones.

2.11.2. Recolección de requisitos.

Según el PMBOK® - Cuarta Edición, la recolección de requisitos consiste en el *“proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto”*.

La documentación de requisitos describe el modo en que los requisitos individuales cumplen con las necesidades comerciales del proyecto. Los

requisitos deben ser claros (medibles y comprobables), rastreables, completos, coherentes y aceptables para los interesados clave.

Los requisitos incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados.

Basados tanto en la entrevista realizada al Jefe de la unidad de negocio, en lo observado en las visitas realizadas al lugar de operación de la embarcación, en el Anexo 16. Matriz de identificación de interesados y en el anexo 15. Formato TG-01 / Project charter, fue posible recopilar requisitos individuales, claros y medibles que satisfacen las necesidades de las partes interesadas dentro del desarrollo del proyecto:

Tabla 8. Requisitos Identificados

TIPO	PARTE INTERESADA	REQUISITO	MEDIBLE	COMPROBABLE
Comercial	CIMECEL S.A.S.	Adquirir nuevos clientes	X	X
Financiero	CIMECEL S.A.S.	Aumentar la facturación	X	X
Requisito funcional	CIMECEL S.A.S./ Cliente	Aumentar la capacidad de carga de la empresa	X	X
	CIMECEL S.A.S./ tripulación	Garantizar operaciones seguras	X	X
	CIMECEL S.A.S./ Entorno	Mitigar impactos significativos ambientales producto de las operaciones	X	X
	CIMECEL S.A.S./ Entorno	Contar con personal competente	X	X

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el PMBOK® - Cuarta Edición, el plan de Gestión de requisitos documenta la manera en que se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos del proyecto.

En este caso en particular, el plan de Gestión de requisitos, está conformado por:

- Actividades de requisitos:

En donde se describe cómo se planificarán, seguirán y reportarán las actividades asociadas a los requisitos sugeridos por los principales

interesados en el proyecto, durante las fases de iniciación y planificación. Estos requisitos serán descritos en la Matriz de Trazabilidad de Requisitos.

- Actividades de Gestión de configuración:

Se realiza la descripción de cómo se iniciarán las actividades de cambios al servicio, cómo se analizarán los impactos; cómo se rastrearán, monitorearán y reportarán, y cuáles son los niveles de autorización para aprobar dichos cambios.

- Proceso de Priorización de Requisitos:

La priorización de los requisitos se realizará teniendo en cuenta, cuál será la incidencia en la satisfacción del cliente y de las partes interesadas? Y ¿cuál será la incidencia en la economía de la empresa?.

Luego para cada requisito, la priorización de requisitos se realizará teniendo en cuenta el siguiente esquema:

Tabla 9. Criterios para priorización de requisitos.

PRIORIZACIÓN DE REQUISITOS		
STATUS	INCIDENCIA EN LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	INCIDENCIA EN LA ECONOMÍA DE LA EMPRESA
ALTA		
MEDIA		
BAJA		

Fuente: elaboración propia.

- Métricas del servicio de transporte intermodal de carga:

De acuerdo con los indicadores establecidos, en la matriz de trazabilidad se discrimina los resultados requeridos.

- Estructura de trazabilidad:

En esta parte, se describen los atributos de los requisitos identificados, tales como: código, descripción, versión... que sean consistentes con las necesidades, oportunidades del proyecto.

2.11.3. Definición del alcance.

De acuerdo con el estándar PMI®, definir el alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

En este caso particular, el alcance descrito en el numeral 2.3 está basado en los antecedentes del proyecto, problemática y justificación, evaluación del entorno y juicio de expertos que se documentan durante el inicio del documento.

El alcance definido como: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S., proporciona un entendimiento común del alcance del proyecto entre los interesados y permite al equipo del proyecto realizar una planificación detallada.

2.11.4. Creación de EDT (Estructura de desglose del trabajo).

Según el PMBOK® - Cuarta Edición, crear la EDT es el proceso que consiste en subdividir los entregables del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

Como referencia para la creación de la EDT correspondiente a este trabajo, se tomó como entrada, el alcance del proyecto, antecedentes y requerimientos de las normas a integrar.

Fue utilizado MS-Project 2010, como herramienta para generar los códigos de los paquetes de trabajo identificados, en el anexo 17. Estructura de Desglose del Trabajo, se detallan, los paquetes de actividades en los diferentes niveles con su respectiva identificación, la duración de cada uno, fecha de comienzo y fin, así como los recursos asignados a cada una.

Teniendo en cuenta el nivel de complejidad del este proyecto cuyo alcance abarca solamente las fases de iniciación y planificación, y que cada paquete de trabajo y actividad relacionada en la Estructura de Desglose del Trabajo, se encuentra detallada en el desarrollo del presente documento, el equipo del proyecto concertó como redundante generar un documento aparte con la

descripción detallada del trabajo y documentación técnica acerca de cada elemento de la EDT, por tal motivo no se genera un diccionario de la EDT.

En este punto, es posible afirmar que el proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, BASADO EN LA NTC ISO 14001:2004, NTC OHSAS 18001:2007, SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR EL PMI® PARA LAS FASES DE INICIACIÓN Y PLANIFICACIÓN, EN LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TRANSPORTE FLUVIAL DE CARGA EN CIMECEL S.A.S., cuenta con la Línea Base de alcance, compuesta por la declaración del alcance del proyecto y la EDT descrita en este numeral.

2.11.5. Definición de actividades.

Al realizar la EDT, fue posible determinar los componentes más pequeños de cada paquete de trabajo, las cuales corresponden a las actividades que se deben desarrollar para llevar a cabo el alcance del proyecto. En el anexo 17. Estructura de Desglose del Trabajo, se observa la lista que abarca todas las actividades del cronograma, adicionalmente es posible observar los hitos del proyecto.

2.11.6. Secuencia de actividades.

Partiendo de la definición de actividades, en este numeral se procedió a identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.

INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

El tipo de relaciones utilizado para las actividades según el PMBOK® - Cuarta Edición, incluye:

- Final a Inicio: El inicio de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- Final a Final: La finalización de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- Inicio a Inicio: El inicio de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.
- Inicio a Final: La finalización de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.

En el anexo 18. Cronograma del proyecto, se observa para cada actividad, la actividad predecesora, así como su tipo de relación.

2.11.7. Estimación de recursos de las actividades.

En este numeral, se determinó los recursos (personas, equipos y suministros) requeridos para ejecutar cada actividad, considerando la complejidad de cada actividad, los involucrados y su disponibilidad, así como la prioridad de la tarea.

A continuación se detallan los recursos identificados para la realización de las actividades:

- Director de la Especialización en Gestión Integrada QHSE – Ing. Ricardo Vásquez Arango.
- Equipo del proyecto conformado por: Ing. Yeison Piñarete Camacho, Ing. Alfonso Barrios Perea e Ing. Sandra Salas Callejas.
- Computadores portátiles.
- Teléfonos celulares.
- Oficina.
- Camioneta.
- Internet.
- Papelería.

En el anexo 18. Cronograma del proyecto, se observa para cada actividad, los recursos asignados.

2.11.8. Estimación de la duración de las actividades.

La duración de las actividades identificadas fue realizada en días, teniendo en cuenta el criterio del equipo del proyecto con respecto a la complejidad, secuencia y relevancia de cada tarea.

Producto de este análisis, se infiere que la duración total del proyecto es de 81.88 días, aproximadamente 3 meses. En el anexo 18. Cronograma del proyecto, se observa para cada actividad, la duración asignada.

2.11.9. Desarrollo de cronograma.

En el desarrollo de este numeral, se integra el trabajo realizado en los numerales previos en referencia a la creación de la EDT, definición de actividades, secuencia de actividades y estimación de recursos de las actividades; adicionalmente se tiene restricción de tiempo asociada a la

fecha límite para entrega del presente documento a la facultad de Ingeniería Industrial.

Para el desarrollo del cronograma, fue utilizado MS-Project 2010, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las semanas inician el día lunes.
- El año comienza con el mes de enero.
- Cada mes tiene 24 días laborales.

Lo que permitió obtener el anexo 18. Cronograma con barras de Gantt, en el que se detalla la integración de la información anteriormente mencionada, se observan las actividades que componen la ruta crítica (tareas resaltadas en amarillo), las cuales no se pueden retrasar y los hitos del proyecto.

En este punto se puede afirmar, que este cronograma constituye la línea base de tiempo del proyecto.

2.11.10. Estimación de costos y determinación de presupuesto.

De acuerdo con lo establecido en el PMBOK® - Cuarta Edición, estimar los costos: Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto, así como determinar el presupuesto: Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

En este sentido, el equipo del proyecto tomó como base la duración total del proyecto definida en el cronograma, así como los recursos identificados previamente, adicionalmente teniendo en cuenta la experiencia de cada uno y los precios de referencia del mercado y dedicación en tiempo de los ingenieros involucrados definida en un 30%, fue posible obtener el siguiente presupuesto:

Tabla 10. Estimación de costos y determinación de presupuesto.

DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	MESES	DÍAS
	3	90

RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	DEDICACIÓN TIEMPO	VR. UNIT	VR. TOTAL
Director de la Especialización - Ricardo Vasquez	Global	1			\$ 92.000,00
Equipo de trabajo Ing. Yeison Piñarete Camacho	Mes	0,9	0,3	\$ 4.500.000,00	\$ 4.050.000,00
Ing. Alfonso Barrios Perea	Mes	0,9	0,3	\$ 4.500.000,00	\$ 4.050.000,00
Ing. Sandra Salas Callejas	Mes	0,9	0,3	\$ 4.500.000,00	\$ 4.050.000,00
Computador Portátil 1	Mes	0,9	0,3	\$ 250.000,00	\$ 225.000,00
Computador Portátil 2	Mes	0,9	0,3	\$ 250.000,00	\$ 225.000,00
Computador Portátil 3	Mes	0,9	0,3	\$ 250.000,00	\$ 225.000,00
Teléfono Celular 1	Mes	0,9	0,3	\$ 80.000,00	\$ 72.000,00
Teléfono Celular 2	Mes	0,9	0,3	\$ 80.000,00	\$ 72.000,00
Teléfono Celular 3	Mes	0,9	0,3	\$ 80.000,00	\$ 72.000,00
Oficina	Mes	0,9	0,3	\$ 100.000,00	\$ 90.000,00
Camioneta	Días	8	0	\$ 83.333,00	\$ 666.664,00
Internet	Mes	0,9	0,3	\$ 120.000,00	\$ 108.000,00
Papelería	Mes	1		\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
TOTAL					\$ 14.147.664,00

Fuente: elaboración propia

2.11.11. Plan de calidad.

- Objeto.

Este Plan de Calidad tiene como objeto establecer el aseguramiento de calidad en todas las etapas del diseño del proyecto, así como el cumplimiento de todos los requisitos aplicables de las normas técnicas internacionales (14001 y 18001), legales, del PMBOK y de la Escuela Colombiana de Ingeniería – ECI. Véase el anexo 19.

- Identificación de los principales requisitos del proyecto que intervienen en el plan de calidad.
 - Requisitos de las NTC (18001 y 14001).

Para el desarrollo del proyecto se identifican requisitos de las dos normas internacionales, los cuales están orientados en la planeación, cuyos aspectos están dentro de los numerales 4.1, 4.2 y 4.3. Para cerciorar su

cumplimiento dentro del diseño del proyecto se dé respuesta a cada uno de los numerales, asegurando su cumplimiento.

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos de las normas, se cuenta con el respaldo de todos los contenidos del programa de la especialización, en la que se contó con un módulo dedicado a cada una de las normas. Además del apoyo, acompañamiento y revisión del director del trabajo de grado.

- Requisitos legales.

Para el desarrollo del proyecto se realizó una revisión exhaustiva de los requisitos legales aplicables a la unidad de negocio específica (transporte fluvial de carga por el río meta), legislación en seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente. Para el aseguramiento de este requisito se elaboró una matriz para la identificación, control y evaluación periódica de los requisitos legales, a fin de no generar desviaciones, incumplimiento y multas dentro de la legislación de la Republica de Colombia.

- Requisitos del PMBOK.

De acuerdo a la matriz de fases del proyecto vs áreas del conocimiento se identificaron los requisitos aplicables para las dos fases del proyecto (Planificación e Iniciación) dentro de la tabla de requisitos se identifican cada uno de los numerales del contenido y dentro del desarrollo del proyecto se da respuesta de forma clara y organizada.

- Requisitos de la ECI:

Como elementos de entrada se cuenta con las directrices de la Escuela Colombiana de Ingeniería – ECI para la elaboración y presentación del trabajo de grado, proyecto orientado a la obtención del título de especialista en el programa de Gestión integrada QHSE. Para lo cual se sigue el procedimiento para el trabajo de grado entregado por la ECI.

- Requisitos de CIMECEL S.A.S.

Dentro de los requisitos del cliente (CIMECEL S.A.S.) se identifican todas las necesidades para el planteamiento y desarrollo del proyecto. Por medio de la elaboración del plan estratégico se identificaron las necesidades de la empresa, se plasmaron en los objetivos estratégicos y se definieron las actividades necesarias para dar respuesta a cada uno de los lineamientos esperados por el jefe de la unidad de negocio.

El equipo del proyecto mantiene comunicación constante con el jefe de la unidad de negocio de transporte fluvial de carga, de igual forma con la

gerencia para asegurar que las expectativas de la organización sean tenidas en cuenta para la ejecución del proyecto.

- Política de calidad para el proyecto.

Para el proyecto es fundamental que se asegure la calidad en cada una de las etapas mediante:

- El compromiso de realizar trabajos de excelentes estándares técnicos.
- Satisfacción de las partes interesadas – sta. – cumplimiento de los requisitos.
- El cumplimiento de todos los requisitos legales y de otra índole.
- Identificar acciones que puedan mejorar continuamente.
- Optimización de todos los recursos para desarrollar el proyecto.

Todo lo anterior se logra mediante la divulgación a las partes interesadas para la cooperación y entendimiento, alcanzando así el compromiso con esta directriz.

2.11.12. Desarrollo del plan de recursos humanos.

Según PMBOK®, Desarrollar el plan de recursos humanos, es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro del proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de la comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal.

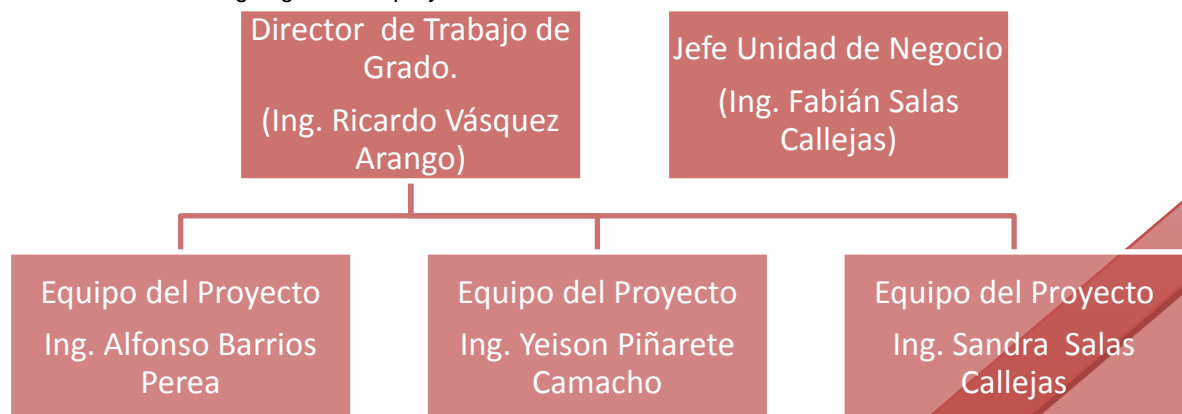
A continuación, se detalla el plan de recursos humanos para este proyecto particular, teniendo en cuenta los estándares establecidos por el PMI®:

INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

- Organigrama del Proyecto.

En el diagrama mostrado, se observan los niveles de jerarquías por los cuales se rige el proyecto, además de los roles y responsables de cada uno.

Grafica 12. Organigrama del proyecto



Fuente: elaboración propia

- Roles y responsabilidades.

La asignación de roles y responsabilidades, fue desarrollada a través de la Matriz de asignación de responsabilidades (anexo 20), tomando como base las actividades definidas en el numeral 3.12.6.

A cada actividad le fue asignado uno o varios responsables de acuerdo con el siguiente código de responsabilidades:

Tabla 11. Códigos de responsabilidades

Códigos de Responsabilidades	
R	Responsable del Entregable
A	Aprueba el Entregable
V	Revisa

Fuente: elaboración propia

- Descripción de roles.

En el anexo 21, se detalla la descripción de roles desarrollada para el presente trabajo de grado, basados en los objetivos, responsabilidades, nivel de autoridad, a quien supervisa y los requisitos de quien desempeñe el rol.

2.11.13. Plan de comunicaciones.

De acuerdo con los estándares del PMI®, en este numeral se determinan las necesidades de información de los interesados en el proyectos, además de definir cómo abordar las comunicaciones con ellos.

A continuación se detalla el plan de comunicaciones:

Procedimiento para eventos de comunicación

- Matriz de Comunicaciones del Proyecto.

Tomando como base el Registro de Interesados y la lista de actividades definida, se elaboró en el anexo 22, la matriz de comunicaciones del proyecto, en donde se especifica de cada actividad planificada, la información resultante, el formato en el cual se encuentra registrada, en nivel de detalle de la información relacionada, el responsable de la comunicación, el grupo receptor, la metodología o tecnología, la frecuencia y el código de la EDT.

- Guía para reuniones. – Todas las reuniones deberán seguir las siguientes pautas:

- Debe fijarse la agenda con anterioridad.
 - Debe coordinarse e informarse fecha, hora, y lugar con los participantes.
 - Se deben fijar los objetivos de la reunión a desarrollar.
 - Se debe emitir un acta de reunión en donde quede documentada los aspectos relevantes y compromisos de la reunión.
- Guía para correo electrónico.

Los correos electrónicos entre el equipo del proyecto y el Director del proyecto de grado, pueden ser enviados por cualquier integrante del equipo con copia a los demás, con el fin de que todas las comunicaciones estén en conocimiento de todos los profesionales a cargo del desarrollo de este proyecto.

Los correos electrónicos internos entre los miembros de los equipos del proyecto, deberán ser copiados a todos los integrantes, con el fin de que todos estén permanentemente informados de los que sucede en el desarrollo del proyecto.

- Guía para el almacenamiento de documentos.

El almacenamiento de los documentos del proyecto deberá seguir las siguientes pautas:

- Todos los integrantes del equipo del proyecto tendrán compartida la carpeta denominada Trabajo de Grado a través del Dropbox.
- Durante la ejecución del proyecto, cada integrante del equipo tendrá acceso a las carpetas con la misma estructura de la EDT del proyecto, en donde se guardarán sub-carpetas correspondientes a las versiones de los documentos que se vayan generando.
- Al cierre de cada actividad, cada miembro del equipo deberá eliminar los archivos temporales de trabajo, sólo se dejarán las versiones finales.

- Guías para el control de versiones:

Todos los anexos que se desarrollen, deben estar sujetos al control de versiones, el cual se hace insertando en cada uno, el siguiente encabezado estándar:

Tabla 12. Control de versiones de anexos.

Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

Fuente: elaboración propia.

Cada vez que se genere una nueva versión del documento, se llenará una fila del encabezado, registrando la versión, quien desarrolló el documento, quien lo revisó, quien lo aprobó, a que fecha corresponde la actualización, y porque motivo se emitió la nueva versión.

- Glosario de Terminología del Proyecto:

La terminología asociada al proyecto, se encuentra relacionado en el números 2.6.1 Conceptos Generales.

2.11.14. Plan para manejo de riesgos.

De acuerdo con el PMBOK®, planificar la gestión de riesgos, es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto. Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos.

Para planificar la gestión de riesgos, se tomaron como referencia las metodologías establecidas en el trabajo de grado de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, denominado: Guía metodológica para la gerencia de riesgos en la ejecución de proyectos en empresas de servicios de ingeniería del año 2012, y en el trabajo de grado de la Universidad de los Andes, denominado: Implementación y sensibilización de la metodología para el manejo de riesgos en los procesos y proyectos dentro de una firma constructora, del año 2008. De las dos fuentes se hicieron adaptaciones de acuerdo con la naturaleza del presente trabajo de grado.

Para el desarrollo de la planificación de la gestión de riesgos, se tomaron como elementos de entrada el enunciado del alcance del proyecto, cronograma y plan de gestión de las comunicaciones.

Se realizó una lluvia de ideas para identificar los riesgos, a los cuales se les asignó un código y un responsable, posteriormente se analizan cualitativamente, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de los mismos.

Y finalmente de acuerdo con los resultados de los riesgos priorizados, de define un plan de respuesta a los riesgos.

2.11.15. Identificación de riesgos.

Según lo establecido en el PMBOK® - cuarta edición, la identificación de riesgos es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.

Para ello, el equipo del proyecto realizó una tormenta ideas, teniendo en cuenta el listado de actividades de cronograma, con el fin de realizar un análisis al mayor nivel detalle dentro del plan del proyecto. Con esta información, se construyó el registro de identificación de riesgos, anexo 23.

2.11.16. Análisis cualitativo de riesgos.

En este numeral, se priorizan los riesgos, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los mismos, para ellos se tuvieron en cuenta las siguientes escalas de medición:

Tabla.13. escalas de medición para análisis de probabilidad e impacto.

ESCALAS DE MEDICIÓN PARA ANÁLISIS DE PROBABILIDAD E IMPACTO	
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO (Amenaza u oportunidad)
Muy Alta	Altamente significativo
Alta	Significativo
Moderada	Medianamente significativo
Baja	Significancia menor
Muy baja	No significativo

Fuente: Tesis Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito: Guía metodología para la gerencia de riesgos en la ejecución de proyectos en empresas de servicios de ingeniería; Sara Baquero Barrios, Juan Gabriel García Porras, Raúl Santacruz Cárdenas. 2012.

El equipo del proyecto, evaluó para cada riesgo identificado la probabilidad e impacto de los mismos para el proyecto, además de categorizar cada uno en amenaza u oportunidad para el proyecto.

Con esta clasificación inicial, fue posible realizar la valoración del riesgo, teniendo en cuenta la siguiente escala:

Tabla 14. Probabilidad de ocurrencia.

IMPACTO	PROB OCURRENCIA				
	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy Alta
Altamente significativo	3	3	4	5	5
Significativo	4	4	5	5	5
Medianamente significativo	3	3	3	3	3
Significancia menor	1	1	2	4	4
No significativo	1	1	2	2	3

Fuente: Adaptación Tesis Universidad de los Andes: Implementación y sensibilización de la metodología para el manejo de riesgos en los procesos y proyectos dentro de una firma constructora; Sandra Ximena Salas Callejas. 2008.

En el anexo 24. Análisis Cualitativo de riesgos se detalla la valoración obtenida para cada uno de los riesgos identificados, dando como prioritarios:

- R-01. Si se materializan atrasos del cronograma, no se podría cumplir con las fechas límite de entrega del trabajo de grado, y por tanto se posterga la fecha de grado y de entrega del trabajo de grado, y por tanto se posterga la fecha de grado y de entrega del producto a CIMECEL S.A.S.
- R-02. Si no se cuenta con información disponible, no es posible identificar todos los aspectos relevantes para el diseño planteado, por lo tanto se dificultaría cumplir con los requerimientos pactados.
- R-05. Si no se cumple con los requisitos identificados, se desarrollaría el proyecto desenfocado de su alcance, concluyendo en un proyecto no exitoso.

2.11.17. Plan de respuesta al riesgo.

En este numeral, se planifica el manejo que se dará a los riesgos identificados y priorizados en el análisis cualitativo de riesgos, con el fin de reducir la probabilidad y el impacto de los riesgos que representan amenazas.

La respuesta a cada riesgo se inclinó hacia acciones factibles, efectivas y eficientes, basadas en las siguientes estrategias:

Tabla. 15. Estrategia de plan de respuesta al riesgo

ESTRATEGIA	DEFINICIÓN
Evitar	Eliminar la causa que probablemente genere el impacto. Implica cambios en el plan del proyecto, con el fin de eliminar por completo la amenaza.
Transferir	Compartir los riesgos parcialmente con otros o transferirlos en su totalidad a un tercero.
Mitigar	Minimizar el impacto de un riesgo adverso a un nivel aceptable.
Aceptar	Aceptar las consecuencias del riesgo en caso de que ocurra. En este caso, el equipo del proyecto decide no realizar cambios al Plan de Gerencia del Proyecto o no ha podido identificar alguna estrategia para adoptarla.

Fuente: Tesis Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito: Guía metodología para la gerencia de riesgos en la ejecución de proyectos en empresas de servicios de ingeniería; Sara Baquero Barrios, Juan Gabriel García Porras, Raúl Santacruz Cárdenas. 2012

En el anexo 25. Plan de respuesta a riesgos priorizados, se relacionan los riesgos priorizados, responsable, valoración del riesgo y medidas propuestas.

INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

3. CONCLUSIONES.

De la realización de este trabajo, el equipo del proyecto pudo concluir que:

La empresa siempre se mostró atenta y de puertas abiertas para el desarrollo del trabajo. El apoyo constante de la gerencia y el jefe de la unidad de negocio de transporte fluvial de carga fue un hecho que permitió contar con información de primera fuente de la empresa, acceso a visitas y entrevistas, además del conocimiento del negocio y experiencia en el sector atendieron oportunamente al equipo de trabajo, lo que permitió avanzar en el trabajo de acuerdo a la planificación.

Se establecieron las líneas base de alcance y tiempo del diseño del sistema de gestión integrado basado en la NTC ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007, siguiendo los lineamientos establecidos por el PMI® para las fases de iniciación y planificación en la unidad de negocio de transporte de carga fluvial en Cimecel SAS, lo que permitió concluir el presente trabajo dentro del tiempo y alcance propuesto.

Si bien la fase de planificación es la más extensa y con más actividades de las 5 fases de proyectos establecidas por el PMI®, se concluye que entre más detallados y depurados estén los planes subsidiarios del plan para la gestión del proyecto, se reduce el nivel de incertidumbre durante las fases siguientes y se hará más fácil la ejecución del proyecto.

Para el desarrollo del diseño del sistema de gestión propuesto en este trabajo de grado, de acuerdo con los estándares PMI, fue necesario incluir dentro de los planes subsidiarios que hacen parte del plan para la gestión del proyecto, planes asociados tanto con la salud y seguridad de los miembros del proyecto, así como mantenimiento del recurso tecnológico, los cuales son transversales a los proyectos en general independientes de su alcance.

Considerando que el diseño del sistema de gestión aquí planteado, está en su versión inicial, el equipo del proyecto es consciente de que las fases aquí desarrolladas, deben ser iterativas al iniciar la ejecución del proyecto y que es probable que se presenten ajustes, que igual deberán ser documentados en el plan para la gestión del proyecto.

La metodología que se utilizó para la identificación de peligros en CIMCECEL S.A.S. estuvo apoyada de una exhaustiva y minuciosa inspección visual y recorrido por todas las áreas de trabajo, adicionalmente se complementó con entrevistas al personal involucrado lo cual ayudo a identificar los riesgos que no eran perceptibles a lo largo de la inspección visual.

Se diseñaron programas de gestión para los riesgos que según la metodología realizada se consideraron como prioritarios o nivel de riesgo I con el fin minimizar su desarrollo y evitar consecuencias como muerte o incapacidad permanente.

Se diseñó un sistema gestión basado en las normas NTC OHSAS 18001:2007 con la finalidad de que CIMECEL S.A.S. gestione los riesgos que se presentan en el área de trabajo y siendo capaz de mantener la seguridad y la salud de sus empleados.

Se definió una metodología dinámica para la valoración de aspectos ambientales de las actividades de transporte intermodal de carga en CIMECEL S.A.S., el equipo del proyecto aseguró que se tuvieran en cuenta las actividades principales que impactaban o que tenían relación con el ambiente, la observación directa en las visitas a campo y la información suministrada por la empresa fueron la clave para asegurar que la matriz presentada es válida y parte fundamental en la planeación del sistema de gestión.

INGENIEROS CIVILES MECANICOS Y ELECTRICOS

La identificación de los requisitos HSE y de otra índole se realizó usando una matriz para asegurar que se tuviera el marco legal específico para la unidad de negocio de transporte fluvial, en la parte ambiental, seguridad y salud ocupacional. Si bien el sistema de gestión es integrado, para las normas de ambiental y SySO, la identificación de los requisitos en una sola matriz, los cuales se deben cumplir y analizar de forma independiente; primero porque los entes gubernamentales que regulan el tema son diferentes.

En el desarrollo del diseño del sistema de gestión basado en las NCT ISO 14001:2004 y NTC OHSAS 18001:2007 para CIMECEL S.A.S., fue alineado a las necesidades y planificación estratégica definida para la empresa. Por lo anterior se asegura que la medición de los objetivos obtenidos en el sistema de gestión impacte directamente en la estrategia, pudiendo generar de esta forma valor en la ejecución y prestación de sus servicios.

4. RECOMENDACIONES.

Con el desarrollo de este trabajo CIMECEL S.A.S., cuenta con todos los elementos de entrada del diseño de un sistema de gestión, por tanto es de gran valor para la empresa que pueda tomar esta etapa y continuar con la implementación, mantenimiento y mejora, logrando en un futuro próximo obtener las certificaciones bajo las normas internacionales que se incluyeron en este trabajo para la unidad de negocio de transporte intermodal de carga.

De acuerdo con los resultados del presente trabajo de grado, se recomienda a CIMECEL S.A.S realizar la implementación del diseño aquí propuesto, y detallado considerando el avance desarrollado tanto en las fases de iniciación como de planificación.

Se recomienda al PMI®, considerar incluir dentro de los planes subsidiarios que componen el plan para la gestión del proyecto, planes asociados a la salud y seguridad de los miembros del proyecto, así como de mantenimiento de las tecnología utilizadas, ya que es indudable que todos los proyectos desarrollados independiente de su alcance, son desarrollados por personas que utilizan recursos tecnológicos, los cuales deberían tener relevancia significativa en el desarrollo de los proyectos, adicional a los productos obtenidos.

Se recomienda a CIMECEL S.A.S, considerar que el diseño aquí planteado, probablemente tenga ajustes dentro de las fases de ejecución, monitoreo y control y cierre, los cuales deberán ser documentados como complemento del plan para la gestión del proyecto, con el fin de contribuir con la gestión del conocimiento dentro de la organización.

Una de las principales herramientas de los sistemas de gestión basada en la NTC OHSAS 18001:2007 es la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, su éxito depende de la colaboración de toda la organización y partes interesadas involucradas dentro de la razón de la empresa, se recomienda, para el éxito de la matriz la buena disponibilidad de todos los involucrados dentro del transporte intermodal de carga y seguimiento de la metodología propuesta para la elaboración de una buena matriz.

Las NTC OHSAS 18001:2007 dentro su numeral 4.3.3. propone diseñar programas a sus riesgos prioritarios, con el fin de minimizar los peligros al 100%, en este orden de ideas, se recomienda, la implementación de

programas de gestión con el fin de evitar el desarrollo de eventos que puedan ser perjudiciales para la salud e integridad de los empleados de la empresa y seguidamente brindar un servicio de calidad hacia los clientes.

El éxito de los sistemas de gestión basados en la NTC OHSAS 18001:2007, se fundamenta en implementar y mantener los lineamientos que propone esta norma internacional, por tanto, se recomienda a CIMECEL S.A.S. la aplicación de dichos lineamientos, con el fin de que la empresa sea capaz de gestionar sus propios riesgos cuidando de la salud de sus empleados.

En CIMECEL S.A.S., para mantener identificados todos los aspectos e impactos ambientales se deben seguir los lineamientos establecidos en el procedimiento. Por otra parte se debe asegurar que cada vez que la empresa adquiera nuevos equipos, incurra en nuevas actividades, se den nuevas directrices legales para el sector o de manera periódica se realice actualización de la matriz de aspectos e impactos.

Para asegurar la identificación y cumplimiento continuo de los requisitos legales y de otra índole, la empresa debe seguir los lineamientos establecidos en el procedimiento definido, de tal manera que no se presenten desviaciones a la política, incumplimientos legales en el país.

El sistema de gestión debe ser dinámico y debe asegurar que cuando la gerencia o el equipo directivo de la empresa definan nuevos lineamientos en su planificación estratégica éstos sean tenidos en cuenta para alinear el sistema de gestión establecido. Lo anterior permite que se dirija el sistema de gestión hacia el mismo horizonte que plantea la empresa.

BIBLIOGRAFIA.

- CORPORACIÓN CYGA. Implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001. Guía básica para las empresas comprometidas con el futuro.
- MÉNDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. Segunda Edición. Mcgraw Hill Interamericana S.A. 1998.
- NAMAKFOROOSH, Metodología de la investigación. Segunda Edición. Limusa Noriega Editores. México D.F. 2002.
- RODELLAR LISA, Adolfo. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Alfaomega marcombo Editorial. 1999.
- PURI, Subhash C. Stepping up to ISO 14000: Integrating environmental quality with ISO 9000 an TQM. Publisher's message by Norman Bodek.
- Young, Ralph R, "Recommended Requirements Gathering Practices", STSC, Abril 2002.
- NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC ISO 14001. Sistema de Gestión Ambiental: Requisitos para su uso, Bogotá, Icontec, 2004.
- NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC OHSAS 18001. Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional: Requisitos, Bogotá, Icontec, 2007.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) Cuarta Edición. USA. 2009.
- Revista de la OISS, Organización Iberoamericana de Seguridad Social, Breve historia de la salud ocupacional en Colombia.
- Clases de implementación y certificación QHSE. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
- Universitat Politecnica de Catalunya - PMBarnaBok. 10.1 IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS. [citado el 13 de marzo de 2013].
- Tesis Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito: Guía metodología para la gerencia de riesgos en la ejecución de proyectos en empresas de servicios de ingeniería; Sara Baquero Barrios, Juan Gabriel García Porras, Raúl Santacruz Cárdenas. 2012.
- Brochure de CIMECEL S.A.S.
- <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1177> (Fecha 15 de abril de 2013)
- <https://190.27.245.106/BLA/boletinlegal/> (Fecha 16 de abril de 2013)
- <http://l.corporinoquia.gov.co/> (Fecha 16 de abril de 2013)
- <https://www.mintransporte.gov.co/> (Fecha 18 de abril de 2013)
- <http://www.minambiente.gov.co/web/index.html> (Fecha 18 de abril de 2013)
- <http://www.ambientebogota.gov.co/> (Fecha 18 de abril de 2013)

- http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm (Fecha 19 de abril de 2013)
- <http://www.car.gov.co/> (Fecha 19 de abril de 2013)
- <http://www.ecoconsulta.com.co/portal/> (Fecha 19 de abril de 2013)
- http://albinogoncalves.files.wordpress.com/2011/03/29-03-2012_pmbok_version_5.pdf (Fecha 21 de abril de 2013)
- http://www.barceloneat.com/BARCELONEAT/03_PROCESOS%20DE%20INICIACION/10_1_IDENTIFICAR%20A%20LOS%20INTERESADOS/10_1_IDENTIFICAR_A_LOS_INTERESADOS_V2.pdf (Fecha 5 de Mayo de 2013)



ANEXOS.

- Anexo 1. Mapa de procesos.
- Anexo 2. Caracterización de transporte intermodal de carga
- Anexo 3. Documentación de cada uno de los elementos de la planeación de las normas.
- Anexo 4. Matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales
- Anexo 5. Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.
- Anexo 6. Matriz de requisitos legales y otros requisitos.
- Anexo 7. Matriz de eficacia del sistema de gestión integrado de HSE.
- Anexo 8. Programa de higiene industrial.
- Anexo 9. Plan de atención a emergencias.
- Anexo 10. Programa de medicina preventiva y del trabajo.
- Anexo 11. Programa de navegación segura.
- Anexo 12. Programa de entrenamiento.
- Anexo 13. Programa de trabajo seguro para mantenimiento.
- Anexo 14. Programa de gestión ambiental.
- Anexo 15. Formato TG-01/Project Charter.
- Anexo 16. Matriz de identificación de interesados.
- Anexo 17. Estructura de desglose del trabajo EDT.
- Anexo 18. Cronograma del proyecto.
- Anexo 19. Plan de calidad
- Anexo 20. Matriz de asignación de responsabilidades.
- Anexo 21. Descripción de roles.
- Anexo 22. Matriz de comunicaciones.
- Anexo 23. Registro de identificación del riesgo.
- Anexo 24. Análisis cualitativo de riesgo.
- Anexo 25. Plan de respuesta a riesgos prioritarios.