

**DISEÑO BAJO LA METODOLOGÍA PMBOK DE UN PLAN DE MEJORA PARA
EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD, AMBIENTE,
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA STI SAS.**

ELKIN RODRIGO AMAYA AVELLA

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ, 2017**

**DISEÑO BAJO LA METODOLOGÍA PMBOK DE UN PLAN DE MEJORA PARA
EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD, AMBIENTE,
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA STI SAS.**

Plan de mejoramiento para la empresa STI SAS - área sistema de gestión integral

ELKIN RODRIGO AMAYA AVELLA

Director: MARTHA ESPERANZA RODRÍGUEZ M.

Grado académico Especialista en Gerencia de Proyectos

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

BOGOTÁ, 2017

Resumen

El presente estudio tiene como propósito el diseño de un plan de mejora bajo la metodología de proyectos PMBOK en la empresa STI SAS para dar cumplimiento a los requisitos legales, normativos y contractuales exigidos desde un punto de vista de la gestión de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente. Para su elaboración, se realizó un diagnóstico que permitió evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos mínimos relacionados con los aspectos anteriormente indicados. De este diagnóstico se generaron los resultados que sirvieron de entrada para la elaboración del plan de mejora, el cual contempla la estructuración de un cronograma de actividades, un programa de capacitaciones en temas de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente, la definición de un presupuesto para contemplar el costo del plan, se establecieron los mecanismos para medir la eficacia del plan.

De igual forma se realizó la revisión, ajuste y mejora de los perfiles de cargos relacionados con el área de gestión integral para orientar los roles y responsabilidades al cumplimiento de los objetivos según PMBOK y ciclo PHVA, cuya área es la encargada de dar cumplimiento a los requisitos del sistema de gestión. Finalmente se realizó un análisis de la relación costo beneficio del plan a fin de conocer su viabilidad y rentabilidad dentro de la organización.

Palabras clave: Plan de mejora, Sistema de gestión integral (SGI) de la calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo (SST), diagnóstico, cronograma de actividades, programa de capacitaciones, presupuesto, guía PMBOK.

Tabla de Contenido

Introducción.....	5
Planteamiento del problema	7
Justificación.....	8
a. Objetivo general	10
b. Objetivos específicos.....	10
Marco teórico y conceptual	11
Marco político y legal.....	13
Marco Referencial	14
Metodología.....	16
c. Diseño del instrumento de evaluación de cumplimiento de requisitos mínimos de gestión de calidad.	16
d. Diseño del instrumento de evaluación de cumplimiento de requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo.	17
e. Diseño del instrumento de evaluación de cumplimiento de requisitos mínimos de gestión ambiental.....	18
f. Diseño del plan de mejora y presupuesto	18
g. Diseño del programa capacitación del personal	20
h. Ajustes y mejoras a los perfiles de cargo de los colaboradores del área de gestión calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente.	20
i. Definición de los mecanismos de medición y evaluación de la eficacia del plan de mejora.	21
a. Evaluación de los requisitos normativos de calidad según NTC ISO 9001	22
b. Evaluación de los requisitos legales en seguridad y salud en el trabajo según Decreto 1443 de 2014 y 1072 de 2015	22
c. Evaluación de los requisitos contractuales en gestión ambiental según estándar del cliente CLARO	23
e. Elaboración del presupuesto.....	24
f. Elaboración del programa de capacitación.....	24
g. Ajustes y creación de perfiles de cargos.....	25
h. Elaboración mecanismos de medición de la eficacia del plan de mejora.....	25
Discusión y conclusiones	28
Recomendaciones	30
Referencias	31

Lista de figuras

Figura 1. Estructuración del plan de mejora según guía PMBOK.	20
Figura 2. Organigrama orientado a la metodología PMBOK.....	21

Lista de tablas

Tabla 1. Metas establecidas para los indicadores medición de la eficacia del plan.	25
Tabla 2. Proyección de metas año 2018 componentes calidad, SST y Ambiente.....	25
Tabla 3. Aspectos relevantes de incumplimientos según diagnóstico inicial.....	26
Tabla 4. Datos financieros de la organización.....	26
Tabla 5. Proyección costos de inversión, utilidad y relación beneficio costo del plan.	27

Introducción

Soluciones en Telecomunicaciones e Informática STI -SAS, es una organización colombiana, con sede principal en la ciudad de Bogotá y tiene ocho sedes a nivel nacional. Dedicada a la prestación de servicios soportes de instalaciones y mantenimientos de telecomunicaciones como internet, telefonía voz y datos, monitoreo de redes satelitales en el segmento empresarial, suministro de servicios de consultorías, interventorías y valoración de activos a empresas nacionales e internacionales en el ámbito de las telecomunicaciones e informática. Entre sus principales clientes potenciales se encuentran el MINTIC y las multinacionales de telecomunicaciones CLARO, NOKIA, ANE, Cable & Wireless, internexa, lazus y Columbus.

La empresa fue creada el 28 febrero de 1992, pertenece al sector privado y el tipo de sociedad que la constituye es por acción simplificada, ubicada en la categoría de grande empresa, con alrededor de 380 trabajadores en la actualidad. STI SAS está comprometida con la excelencia en la prestación de sus servicios, por ello, para satisfacer las necesidades de sus clientes y mantener la mejora continua de sus procesos, cuenta con la certificación de su sistema de gestión de calidad ICONTEC ISO 9001 desde el año 2007 y actualmente se encuentra en proceso de implementación del Sistema de gestión de la seguridad, salud en el trabajo y gestión ambiental.

En la actualidad el mercado en el que interactúan y se desarrollan las empresas y particularmente las referidas a telecomunicaciones exige su continuo compromiso con la implementación de estrategias y modelos de gestión competitivos que les permitan alcanzar sus políticas, cumplir con los objetivos y metas trazadas y dar respuestas eficaces y oportunas a los requisitos del cliente a fin de alcanzar un punto diferenciador en un mundo globalizado cada vez más complejo, evolucionado y competitivo (Porter, 1997).

Las modificaciones en la regulación de precios, el aumento del IVA en los servicios de telefonía de voz y datos, los cambios en la reforma tributaria y la no obligatoriedad de cláusulas de permanencia en los servicios de telecomunicaciones, han afectado la

rentabilidad de las empresas del sector de las telecomunicaciones en Colombia, reduciendo las actividades y contratos en el mercado, ajustando las estructuras organizacionales e incluso conllevando al cierre de varias empresas. Esto exige que cada entidad sea competitiva y esté preparada para aprovechar cualquier oportunidad de negocio en el mercado, lo que implica cumplir con sus procesos, requisitos legales y normativos de manera eficaz (Consejo privado de competitividad, 2015).

En los últimos años ha surgido una serie de lineamientos enfocados al cumplimiento de requisitos mínimos que aseguren la mejora continua de los procesos, la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes (ISO 9001, ICONTEC, 2016), la prevención de enfermedades y accidentes laborales (Decreto 1072) y la ejecución de estrategias para mitigar el impacto ambiental de las actividades empresariales (ISO 14001, ICONTEC, 2015). Si bien la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en las organizaciones es de cumplimiento obligatorio por todas las empresas en Colombia, el cumplimiento de los otros requisitos mencionados es en esencia voluntario. No obstante, su obligatoriedad se torna tácita por las mismas exigencias que impone el mercado, el cliente y los entes de control, por lo que se hace necesario estructurar planes que hagan de las empresas instituciones competitivas en el contexto contemporáneo.

En este orden de ideas, se propone la creación de un plan que permita la mejora del cumplimiento de los requisitos mínimos de calidad, gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo, empleando la metodología de proyectos PMBOK establecida por el PMI (Project Management Institute, 1987) y que constituye la ruta de elaboración de proyectos más reconocida a nivel mundial, dada su orientación a la gestión y gerencia de proyectos mediante los procesos de inicio, planeación, ejecución, control y monitoreo y cierre de proyectos y su interacción y desarrollo con las áreas de conocimiento de gestión de los interesados, gestión del alcance, calidad, riesgos, adquisiciones, gestión humana, tiempo, costes, gestión de las comunicaciones e integración de la gestión.

Planteamiento del problema

Clientes, proveedores, contratistas, entes de control y de certificación muestran interés en conocer tanto el funcionamiento de los procesos de las organizaciones, como el cumplimiento de las exigencias legales, normativas y contractuales de las mismas. Además, les interesa conocer las tácticas y mecanismos de gestión que utiliza la empresa para alcanzar sus metas, objetivos y estrategias y pretenden entender cómo satisfacen las necesidades de las partes interesadas mediante un punto diferenciador (Serna, 2014). A nivel nacional, STI SAS debe cumplir con la implementación de requisitos legales relacionados con la ejecución del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SST) según los lineamientos establecidos en el decreto 1072 de 2015 cuyo plazo máximo está definido hasta el mes de diciembre de 2018. Además, debe implementar el sistema de gestión de calidad bajo la actualización de la ISO 9001:2015 cuyo plazo máximo está definido hasta el mes de agosto de 2018 y debe cumplir con los requisitos contractuales definidos por el cliente para la gestión ambiental mediante un estándar de evaluación a más tardar en febrero de 2018. Estas amenazas legales (requisitos del Ministerio de Trabajo Colombiano en implementar el decreto 1072 de 2015), normativas (requisitos exigidos por el cliente y el ICONTEC para recertificar y mantener el sistema bajo la ISO 9001:2015) y contractuales (exigencias contractuales del cliente potencial CLARO de dar cumplimiento a los estándares de gestión ambiental y SST, por otro lado la ausencia de una ruta o mecanismo de trabajo eficaz y las debilidades en las competencias del personal para asumir plenamente los roles y funciones relacionadas con el SGI, ponen en riesgo la sostenibilidad y rentabilidad del negocio, conllevándola a afectaciones serias como penalizaciones, multas significativamente costosas, pérdida de clientes y contratos, afectación de la imagen corporativa, reducción del personal e incluso cierre de la organización.

En este contexto, surge la pregunta problema ¿Cómo mitigar las amenazas a las que está expuesta la organización en términos legales, normativos y contractuales relacionados con los aspectos de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente?

Justificación

Los clientes internos y externos, proveedores, contratistas, entes de control y de certificación constituyen el grupo de interesados para la organización, por lo que están motivados en conocer cómo se desarrollan y cumplen los mecanismos de planeación, ejecución, control y mejora a través de los diversos procesos, actividades y tareas al interior de la misma. Sumado a ello, las exigencias a nivel normativo y legal obligan a las organizaciones a definir estructuras de procesos sólidas y funcionales para atender diversos requerimientos como la satisfacción de las necesidades de las partes interesadas, dar respuesta favorable a los impactos de tipo ambiental, prevenir la generación de accidentes o enfermedades laborales, mantener el mejoramiento de procesos y garantizar el bienestar de la población trabajadora (ISO 14001; OHSAS 18001; Rivero, 2006).

STI SAS, es una empresa de telecomunicaciones e informática que ofrece servicios de soporte de instalaciones y mantenimientos de infraestructura voz y datos en el segmento empresarial, tales como, telefonía fija, telefonía móvil, redes satelitales e internet, de igual forma ofrece servicios de consultoría, interventoría y valoración de activos en temas de telecomunicaciones. A nivel nacional e internacional cuenta con clientes potenciales como CLARO, NOKIA, ANE, Cable & Wireless, internexa, lazus y Columbus, quienes son exigentes en sus necesidades y requerimientos; y competitivos en la calidad de sus bienes y servicios.

Dada la naturaleza y comportamiento del negocio, STI SAS, constantemente es invitada por diversos clientes, empresas públicas, privadas y entes gubernamentales para participar en convocatorias externas, licitaciones de proyectos y concursos de méritos para obtener contratos, en esta dinámica debe competir con otras empresas que cuentan con altos estándares y procesos bien estructurados que le exigen contar con requisitos de estricto cumplimiento en temas de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente como las certificaciones en ISO 9001, ISO 14001, cumplimiento legal del decreto 1072 e implementación de estándares, políticas, procesos y procedimientos específicos establecidos por el cliente, por ende, si no se está preparado en el cumplimiento de estas

exigencias, se castigará la obtención de puntos, poniendo en ventaja a otras empresas concursantes que tengan una mejor implementación de sus sistemas de gestión. En este sentido, la implementación del sistema de gestión integral con un enfoque de gestión de proyectos mediante la metodología PMBOK se constituye en un factor comercial de alta importancia a través del cual se generan oportunidades y ventajas competitivas para la ganancia de contratos y proyectos a corto, mediano y largo plazo.

La integración de actividades, procesos y sistemas de gestión en las organizaciones, es un objeto de estudio esencial pues conlleva a síntesis de esfuerzos, reducción de reprocesos, ahorro económico, administración eficaz del tiempo y mejor entendimiento y visión de la empresa frente a sus políticas, objetivos y metas estratégicas.

Por otro lado, el hecho de que los profesionales a cargo de las áreas de SST y ambiente no posean la formación y experiencia en la administración de un sistema de gestión, genera la necesidad de integrar dichas áreas para definir adecuadamente un sistemas de gestión integral, bajo la coordinación, supervisión, gestión y liderazgo de una persona competente y con el apoyo de un equipo de trabajo interdisciplinario para cumplir los objetivos, metas y retos que exige el mantenerse en el mercado de las telecomunicaciones cada vez más exigente y competitivo.

La puesta en marcha de un plan de mejora según la metodología PMBOK traerá múltiples ventajas para la organización, entre las que se cuentan: cumplir la planeación y ejecución de las actividades, realizar un adecuado control y mejora del sistema de gestión integral, ser competentes ante el mercado objetivo, adquirir nuevos proyectos en telecomunicaciones, mejorar el desempeño organizacional, controlar los procesos, satisfacer al cliente, identificar peligros, valorar riesgos laborales, prevenir accidentes y enfermedades laborales, mitigar el impacto en la gestión ambiental, mejorar la confianza y credibilidad ante los clientes y partes interesadas, evitar penalizaciones, sanciones económicas y pérdida de imagen por incumplimientos organizacionales.

Objetivos

a. Objetivo general

- Diseñar bajo la metodología PMBOK un plan de mejora para el cumplimiento de los requisitos de calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo en la empresa STI SAS.

b. Objetivos específicos

- Evaluar el grado de cumplimiento de los requisitos legales, normativos y contractuales de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente en la organización.
- Estructurar un cronograma de actividades para lograr el cumplimiento de los requisitos mínimos.
- Definir un programa de capacitación en temas de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente que involucre a todo el personal de la empresa; y mejorar los perfiles de cargos de los colaboradores relacionados con el área SGI
- Elaborar el presupuesto global del plan de mejora y establecer la relación costo beneficio para la organización.
- Definir los mecanismos de medición y evaluación de la eficacia del plan de mejora.

Marco teórico y conceptual

El plan de mejora se define como un conjunto sistemático de actividades que se llevan a cabo para concretar una acción y alcanzar un objetivo de mejora. De esta manera, el plan tiende a satisfacer necesidades o resolver ciertas necesidades y problemas, por lo tanto, es una herramienta que permite ordenar y sistematizar información relevante para realizar un trabajo, propone una forma de interrelacionar los recursos humanos, financieros, físicos y tecnológicos disponibles. Como instrumento de planificación, establece una visión del trabajo, cronograma, relaciona procesos, estrategias de acción, métricas, presupuesto, designa a los responsables y marca metas y objetivos. (Pérez y Merino, 2009).

Tal como lo define la Guía Nacional para la Simplificación, el Mejoramiento y la Racionalización de Procesos, Procedimientos y Trámites, expedida por el DAFP (2009) y la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., un sistema de gestión integral, es “*un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que tiene por objetivo orientar y fortalecer la gestión, dar dirección, articular y alinear conjuntamente los requisitos de los Subsistemas que lo componen*” para lo cual se determina una serie de recursos humanos, financieros, económicos, tecnológicos, de información, maquinaria, equipos, materiales e infraestructura física, que a través del ciclo PHVA permite la planificación, ejecución, control, evaluación y mejora de los procesos relacionados con dos o más áreas de conocimiento o disciplinas dentro de la organización. Por el caso de STI SAS, el sistema de gestión integral está orientado al cumplimiento de los requisitos normativos, legales y organizacionales relacionados con calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo.

Por otro lado, según Méndez (2016) un proyecto es una idea que se concibe, se piensa y se hace, para lo cual se establece un modo determinado y un conjunto de medios necesarios con el fin de satisfacer una necesidad o resolver un problema determinado, ya sea en el ámbito empresarial, social o investigativo. Por lo anterior, se puede asumir que el plan de mejora bajo la metodología PMBOK se comporta como un proyecto.

Para la ejecución y gerencia de un proyecto, generalmente se emplea la metodología PMBOK, que es una guía desarrollada por el Project Management Institute (PMI), que

establece un criterio de buenas prácticas relacionadas con la gestión, la administración y la dirección de proyectos mediante la implementación de técnicas y herramientas que permiten identificar un conjunto de 47 procesos, distribuidos a su vez en cinco macroprocesos generales. El PMBOK documenta la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto individual, e identifica los procesos de la dirección de proyectos que han sido reconocidos como buenas prácticas para la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo. Para Miranda (2016), la metodología PMBOK destaca 10 áreas de conocimiento fundamentales para el éxito de todo proyecto, estas son: Alcance, integración, calidad, adquisiciones, costos, tiempo, riesgos, recursos humanos, comunicaciones e interesados. En la figura N°1 se tiene una comprensión visual de los interesados relacionados con el sistema de gestión integral.

Ahora bien, el diagnóstico situacional es aquel por medio del cual se realiza la identificación, descripción, análisis y evaluación de la situación de una empresa u organización en un momento determinado. Como tal, considera los resultados obtenidos por la organización y los contrasta con los que esta se planteó inicialmente como propósito. El objeto del diagnóstico situacional es detectar los aspectos que pueden o deben ser mejorados o fortalecidos, para adaptar la estrategia de la empresa, ajustar su funcionamiento al cumplimiento de requisitos o estándares mínimos, para el caso específico aquellos requisitos relacionados con la gestión de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente. Un presupuesto es una previsión, proyección o estimación de recursos, como tal, es un plan de acción cuyo objetivo es cumplir una meta prefijada, mediante el cálculo que se realiza con anticipación tanto de los ingresos como de los gastos de un proyecto o gestión en términos económicos que tiene la misión de cumplir con metas manifestadas en valores y en términos financieros y de acuerdo a concretas condiciones estipuladas. Finalmente, un programa de capacitación es un instrumento que establece actividades de formación, objetivos, metas, responsables, recursos, alcance y definición de fechas programadas de las capacitaciones. Todo esto orientado al fortalecimiento de las competencias y habilidades de la población trabajadora.

Marco político y legal

El Decreto 1072 de 2015 define las directrices de obligatorio cumplimiento para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo. El artículo 13 de la Ley 1562 de 2012 establecía las multas y sanciones que se aplicarían sobre las empresas que no cumplieran con los programas de salud ocupacional y el Sistema General de Riesgos laborales. Sin embargo, la norma no especificaba los criterios que debían tomarse en cuenta para aplicar las sanciones, señalaba que el tema debía reglamentarse en un plazo no superior a un año. Por otro lado, la Ley 1610 de 2013 otorgó competencias a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social para clausurar una empresa o paralizar sus actividades, en caso de que incumplieran las normas del SG-SST. Esos dos precedentes legales son las bases del Decreto 472 de 2015, que establece las cuantías relacionadas con multas y sanciones por incumplimiento en temas de seguridad y salud en el trabajo. Para el caso de STI aplican las multas relacionadas en la categoría de grande empresa que van desde los 101 a 1000 SMMV según la magnitud del incumplimiento. En el Anexo 1 se listan las cuantías de las multas según el tamaño de la organización. El artículo 10 de la resolución 1111 de 2017, establece los períodos para la adecuación, transición y aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con Estándares Mínimos de junio de 2017 a diciembre de 2019 (Anexo 2).

La ISO 9001:2015 es un estándar internacional de carácter certificable que regula los sistemas de gestión de la calidad y establece los requisitos de cumplimiento para otorgar a una organización el certificado de calidad. La ISO 14001:2015 es un estándar internacional de carácter certificable que regula los sistemas de gestión ambiental y establece los requisitos de cumplimiento para otorgar a una organización el certificado de gestión ambiental. El estándar de evaluación, por su parte, es un formato creado por el cliente a través del cual se evalúa la gestión y grado de cumplimiento de la empresa frente a los temas ambientales y está relacionado con penalizaciones contractuales de tipo económicas en caso de incumplimiento (Anexo 3).

Marco Referencial

En 2016, Fernández Moscoso, relacionó la guía del PMBOK como complemento para la implementación del sistema de gestión calidad basado en la norma ISO 9001, en él describió el empleo del ciclo PHVA (Planear, hacer, verificar, actuar) para el adecuado diseño sistema y su interacción con los proceso de la guía PMBOK que son: proceso de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y cierre, como también sus áreas de conocimiento tales como: gestión de calidad, gestión humana, costos y presupuesto, fundamentales para el logro de los objetivos y metas organizacionales. Durante el desarrollo del proyecto, utilizó herramientas financieras para demostrar la rentabilidad del sistema y mecanismos de control y eficacia como cronogramas de trabajo, capacitaciones y realización de auditorías para contribuir a la productividad y competitividad de la organización en el mercado en donde se desarrolla, siendo esto de vital importancia en el sector de la minería, en donde los estándares de calidad y gestión de proyectos son los principales pilares para la obtención de proyectos de gran envergadura.

En 2013, Mora y Delgado diseñaron una *“Propuesta basada en la integración de la Guía de proyectos PMBOK para la incorporación de los procesos de gestión de seguridad laboral y gestión Ambiental en la Dirección de Administración de Proyectos Especiales en una Caja de Compensación en Costa Rica”*, por medio de la Guía llegaron a las siguientes aportes y mejoras: Mediante el PMBOK se establecen controles relacionados con en el trabajo desarrollado por los contratistas quienes son en última instancia los encargados de la ejecución de los proyectos. La Guía Metodológica, se constituye en una extensión del Sistema de Gestión de Calidad de la Organización, para garantizar que mediante su implementación se atiendan las dos áreas de conocimientos a saber: Gestión Ambiental y Seguridad y salud en el trabajo. Mediante el desarrollo de la investigación se analizó dicha guía es fundamental para implementar los procedimientos que contiene en proyectos de baja, mediana y alta complejidad durante un período de al menos un año; para su validación y posterior implementación en todos los proyectos de la organización objeto de estudio. Se estudió que una vez se haya logrado implementar la Guía en los Proyectos, se puede migrar de ésta a un sistema integrado sencillo, práctico y funcional.

En 2013, Perea, Piñarete y Salas, desarrollaron un *“diseño de un sistema de gestión integrado, basado en la NTC ISO14001 y OHSAS 18001, siguiendo los lineamientos establecidos 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. en Colombia”*, cuyo propósito fue la descripción de la documentación de cada uno de los elementos de la planeación de las normas y de la metodología PMBOK para inferir la planeación estratégica de la empresa, 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, como los objetivos y programas propuestos, permitiendo contar con una herramienta para lograr la política del SGI y las metas de gestión en términos de crecimiento, rentabilidad y sostenibilidad. Por otro lado el proyecto contribuyó a 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 la empresa, un plan estructural para el diseño de un sistema de gestión integrado, definir un diseño según necesidades de la empresa de interacción fácil y sencilla con las normas ISO 14001 y OHSAS 18001 y finalmente permitió definir mecanismos para el mantenimiento de la planificación estratégica de la organización, alineada a todo el diseño del sistema de gestión integrado. En 2012, Pimiento desarrolló un proyecto relacionado con el plan de negocio bajo la metodología PMBOK para una empresa de recreación infantil en Colombia, en su propuesta estableció un esquema de plan de mejora a través del cual reflejó la ruta de gestión identificando según los procesos de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y cierre, contemplando gestiones específicas a las áreas de conocimiento según PMBOK, entre ellas la elaboración de un cronograma de trabajo para dar cumplimiento al componente “tiempo”, plan de recursos para dar cumplimiento al “recurso humano”, elaboración de un plan de comunicaciones para definir mecanismos de notificación de la información a las partes interesadas, elaboración de un plan de calidad para cumplir con las exigencias de calidad, como también la estructuración de un plan de riesgo para contemplar y contrarrestar las amenazas o situaciones adversa en el desarrollo del plan de negocio, finalmente se estructuró un plan de adquisiciones y costos para la compra de recursos y control del presupuesto del plan.

Metodología

Para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos se realizó un estudio de enfoque cuantitativo en el que se definió y calificó un conjunto de variables a través de la aplicación de las listas de chequeo que dio lugar a datos numéricos. Se realizó una primera etapa de diagnóstico en la que se evaluó el grado de cumplimiento de los requisitos mínimos a través de un estudio descriptivo y una segunda etapa de diseño del plan de mejora siguiendo la metodología de proyectos PMBOK. La población a estudiar correspondió al 100% de los trabajadores a nivel gerencial, directivos, coordinaciones administrativas, coordinadores operacionales, personal de mandos medios e iniciales de la empresa STI SAS que interactúan y participan en las actividades relacionados con los procesos transversales de gestión de la calidad, seguridad, salud en el trabajo y gestión ambiental. No obstante, los colaboradores que directamente intervinieron en el estudio fueron nueve: Gerente General, Gerente de Telecomunicaciones, Subgerente de Telecomunicaciones, Director Administrativo, Director de Operaciones, Ingeniero de Proyectos, Coordinador SGI, Profesional SST y Profesional Gestión Ambiental. Con la participación de dichos colaboradores, se diligenciaron las listas de chequeo a nivel de cumplimiento de requisitos en temas de gestión de la calidad, seguridad, salud en el trabajo y gestión ambiental.

c. Diseño del instrumento de evaluación de cumplimiento de requisitos mínimos de gestión de calidad.

Para el diseño de la lista de chequeo, se definió el criterio de calificación de la siguiente manera: C: significa que se “Cumple” con el requisito a satisfacción, es decir se encuentra documentado, aprobado, implementado y controlado NC: significa que se “No Cumple o se cumple medianamente” con el requisito, está la posibilidad que la exigencia esté ausente, o que está documentada, más no implementada, o implementada o controlada medianamente. El campo de “Observaciones”: Es un espacio para indicar temas de aclaración, avances, limitaciones o dificultades en el cumplimiento de requisitos. Para la construcción del instrumento de medición se identificaron y contemplaron 152 requisitos a cumplir según la nueva ISO 9001:2015. Se tuvieron en cuenta los capítulos de cumplimiento a saber: 4. Contexto de la organización, 5. Liderazgo, 6. Planificación, 7. Apoyo, 8. Operación, 9.

Evaluación del desempeño y 10. Mejora continua. Todos los requisitos a evaluar tienen la misma calificación o puntuación. Para obtener el resultado final, se tiene en cuenta los resultados de los subtotales (Total de aspectos cumplidos y no cumplidos), de esta información, resulta el gran total, que se genera de la relación de aspectos que se cumplen a satisfacción, sobre el total de requisitos totales a evaluar. Al final del formato se indica el porcentaje en que se cumple cada aspecto o capítulo de la ISO 9001:2015. Es decir: 4. Contexto de la organización, 5. Liderazgo, 6. Planificación, 7. Apoyo, 8. Operación, 9. Evaluación del desempeño y 10. Mejora continua. El formato de evaluación fue elaborado tomando como referencia los mecanismos de calificación empleados por el ICONTEC en el desarrollo de las auditorías externas de calidad. El resultado final de la calificación está expresado en porcentaje de cumplimiento que va del 0% al 100% (Anexo 4).

d. Diseño del instrumento de evaluación de cumplimiento de requisitos mínimos de seguridad y salud en el trabajo.

El instrumento de evaluación de los requisitos legales en temas de seguridad y salud en el trabajo fue elaborado por la ARL SURA, fundamentándose en los requisitos establecidos en el decreto 1443 de 2014 y decreto 1072 de 2015 para la implementación de un SG-SST. La estructura del instrumento está constituida por 77 preguntas y consta de los siguiente: Un primer ítem en el que se señala a qué etapa del ciclo PHVA (Planear, hacer, verificar, actuar) corresponde el requisito o aspecto a evaluar, sigue la columna que señala el número del capítulo al que corresponde el requisito, continua la columna de “descripción” en la cual se identifica o detalla el requisito, continua la columna “N° del artículo” en que se relaciona el número del mismo, sigue la celda “tipo de evidencia” en la cual hay que seleccionar según el caso, si el requisito corresponde al cumplimiento de un procedimiento, documento o registro, continua la calificación de la evidencia, espacio en el que se definen y tres opciones (Hay evidencia parcial, no hay evidencia, si hay evidencia) se debe elegir la que aplique. Finalmente se tiene la columna “estado de la implementación” en cuyo espacio se encuentran establecidas tres opciones a saber: implementación parcialmente, implementación totalmente y sin implementar, se debe elegir la que aplique.

Como soporte al instrumento de medición, se cuenta con una hoja de cálculo que automáticamente procesa y arroja los resultados de cumplimiento de los requisitos teniendo en cuenta el ciclo PHVA y la estructuración por capítulos del decreto. Esta hoja consta de la siguiente estructura: un primer ítem en el que se indican las etapas PHVA, una segunda columna total ítems por elemento del PHVA, una tercera que indica el porcentaje obtenido de implementación, una cuarta que indica “total de ponderación por ítems y finalmente una quinta que expresa el resultado o calificación total, expresado en porcentaje de cumplimiento que va del 0% al 100%. De igual forma existe una plantilla para evaluar el porcentaje de cumplimiento, pero por capítulos del decreto 1443 de 2014. Se considerarán como requisitos evaluados como conforme (Anexo 5).

e. Diseño del instrumento de evaluación de cumplimiento de requisitos mínimos de gestión ambiental.

El instrumento de evaluación de los requisitos mínimos en temas de gestión ambiental fue elaborado por el cliente CLARO, fundamentándose en los principales requisitos de la norma ambiental ISO 14001, el formato consta de 25 aspectos ambientales y 50 preguntas para medir el cumplimiento de los requisitos ambientales. Existen dos aspectos para evaluar el cumplimiento de los criterios ambientales, el relacionado con el criterio de calificación que va de 0 a 100%, y el relacionado con el nivel de prioridad que consta de los siguientes niveles: Nivel 1, tiene una calificación entre el 0-25% es un requisito legal y/o del sistema o de un cliente interno y externo que afecta de manera GRAVE el desarrollo del sistema. Nivel 2, tiene una calificación entre el 26-75% si no se ejecuta y se cumple, afecta el desarrollo de otros requisitos o elementos o a clientes internos. Nivel 3, tiene una calificación entre el 76-100%, se requiere de un ajuste menor, puede ejecutar a mediano plazo y no afecta sustancialmente el desarrollo del sistema (Anexo 6).

f. Diseño del plan de mejora y presupuesto

Para la estructuración del plan de mejora se tuvo en cuenta el Decreto 1072 de 2015 en lo concerniente a la definición del plan. El plan de mejora consta de una estructura que identifica los siguientes ítem: Objetivo, estrategia, acciones o actividades, responsables, alcance, meta, indicador, frecuencia, estado (programado o ejecutado) y cronograma de

actividades, ejecución, porcentaje de cumplimiento, recursos, descripción del alcance general del plan. Para la medición del plan, se totalizará el N^a de actividades desarrolladas y cumplidas a satisfacción sobre el total de actividades planeadas. La calificación o evaluación del plan se obtendrá de manera porcentual en una escala de 0% a 100%. Para la estructuración del presupuesto, se sigue la misma metodología descrita para el plan de mejora, pero se resalta la adición de una columna denominada “presupuesto, en la cual se registra el valor o costo en pesos de cada una de las actividades que se definen el plan de mejora. Le sigue el componente de “ejecución” y finalmente “% de cumplimiento del presupuesto”. Para la estructuración general del presupuesto se definirá un componente operacional y uno de inversión relacionado con el costo de capacitaciones y la contratación provisional de un colaborador por prestación de servicios, solo se tienen en cuenta aquellas actividades que exijan un costo dentro de la gestión del plan. La evaluación del presupuesto también se mide en una escala de 0% a 100%. Para orientar el plan de mejora a la metodología de proyectos PMBOK, se definen subtemas dentro del mismo relacionados con el proceso de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control; y cierre del plan, como también la articulación del área SGI con las áreas de conocimiento al interior de la empresa que colaboran a través de su gestión al cumplimiento del plan como los con: gestión humana, compras, gestión IT, infraestructura, contabilidad y financiera. En la (figura 1), se ilustra la estructura del plan de mejora bajo la metodología de proyectos PMBOK. Para establecer la relación costo beneficio del plan, se consultará información financiera de la misma como: valor de la facturación anual, porcentaje de utilidad anual, presupuesto asignado a la división administrativa, generación de multas, presupuesto real asignado al área SGI, a nivel externo se consultará información asociado al valor de las multas y penalizaciones por incumplimiento de requisitos frente al sistema de gestión integral, aplicaciones de multas a la empresa según su tamaño, se relacionarán las contribuciones económicas que hacen los clientes actuales al cumplimiento de la facturación y utilidad, y de igual manera se considerarán aspectos como pérdida de clientes y contratos. Lo anterior servirá de base para establecer matemáticamente la relación costo beneficio del plan de mejora cuya fórmula, según Méndez, R. (2016). Es igual a: $\$ \text{ valor del beneficio} / \$ \text{ valor del costo}$. Para que arroje un resultado favorable esta relación debe ser igual o mayor a 1.

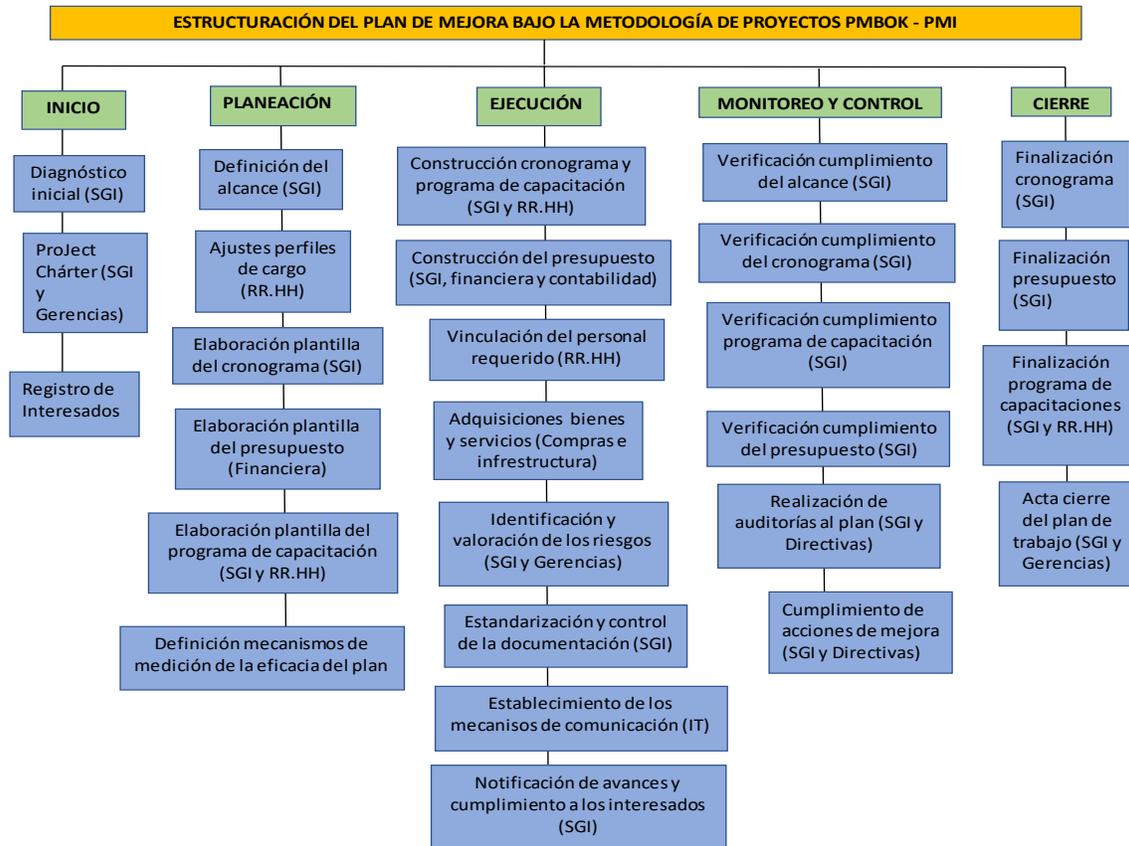


Figura 1. Estructuración del plan de mejora según guía PMBOK.

g. Diseño del programa capacitación del personal

El programa de capacitación se estructura con el mismo enfoque del plan de mejora. Consta de los siguientes ítems: Temas, objetivo, responsable, recurso, alcance, estado(programado/ejecutado), cronograma, ejecutado y % de cumplimiento. La evaluación del desempeño se obtendrá de manera porcentual en una escala de 0% a 100%. El registro de capacitaciones se hará de acuerdo a los resultados e información obtenida del diagnóstico inicial. El programa es un componente de inversión dentro del plan.

h. Ajustes y mejoras a los perfiles de cargo de los colaboradores del área de gestión calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente.

Se revisan los perfiles de cargos documentados en las plantillas establecidas por la organización, se ajustan y mejoran las funciones y responsabilidades de los colaboradores de las áreas de calidad, SST y ambiente, teniendo en cuenta las necesidades y requerimientos de habilidades y competencias identificados en los resultados del

diagnóstico inicial, para la mejora de perfiles se tiene en cuenta el desarrollo de funciones mediante el ciclo PHVA (Planear, hacer, verificar y actuar) que anteriormente no se contemplaba en todos los cargos. A continuación, se indica el organigrama que refleja las interacciones al interior de la empresa, en la que las áreas de conocimiento (representadas en color naranja) contribuyen al cumplimiento del plan de mejora. (Figura 2)

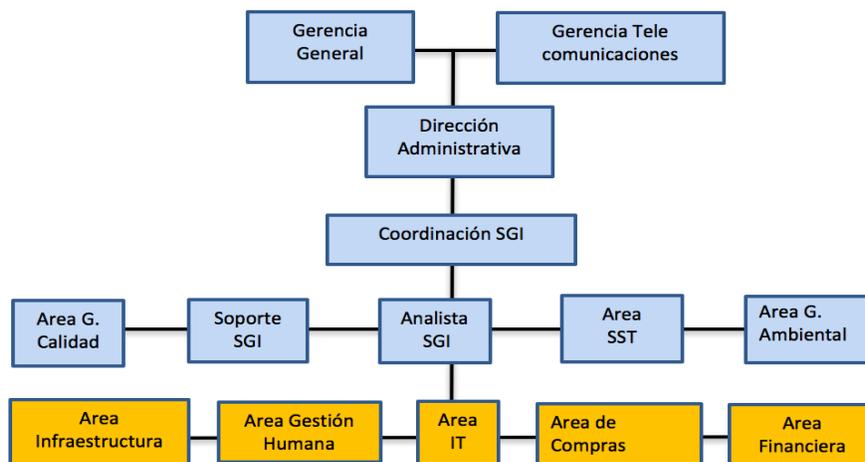


Figura 2. Organigrama orientado a la metodología PMBOK.

i. Definición de los mecanismos de medición y evaluación de la eficacia del plan de mejora.

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, se estructuran cuatro indicadores para evaluar la eficacia del plan: El “cumplimiento de actividades” del cronograma (total de actividades ejecutadas /total de actividades planeadas). El segundo “cumplimiento del presupuesto del plan” (presupuesto ejecutado/presupuesto proyectado), el tercero “cumplimiento del programa de capacitación del personal” (total de capacitaciones ejecutadas/total de capacitaciones programadas) y el cuarto relacionado con la evaluación de resultados de la auditoría final del plan (Segunda aplicación de las listas de chequeo utilizadas en el diagnóstico inicial). Para determinar la calificación general, se identifica el resultado individual por componente y luego se hará un promedio de los tres resultados (calidad, SST y ambiente), de este promedio se obtendrá la evaluación general. El diligenciamiento de los indicadores de gestión se hace a través del formato ficha técnica del indicador (Anexo 7). La descripción de los hallazgos de la auditoría se consigna en el formato de auditoría (Anexo 8).

Resultados

La generación de los resultados de la investigación se obtuvo mediante el diligenciamiento de las listas de chequeo o instrumentos de evaluación del cumplimiento de los requisitos legales, normativos y contractuales relacionados con los temas de gestión de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente. El procesamiento de la información o resultados finales se logró mediante el uso del paquete office Excel, a través de este, se aplicaron fórmulas interactivas para sacar promedios y cuantificar variables que contribuyeron a la generación y análisis de datos numéricos.

a. Evaluación de los requisitos normativos de calidad según NTC ISO 9001

De un total de 152 requisitos evaluados, se obtuvo un cumplimiento de 118, lo cual representa un desempeño del 77.63%. Los resultados de cada capítulo o componente se obtuvieron relacionando el total de requisitos cumplidos a satisfacción, sobre el total de requisitos establecidos. Se observa que los componentes más críticos son los relacionados con la planificación del sistema con un resultado de cumplimiento del 40%, seguido del “liderazgo” con un 50%. Por otro lado, los componentes con mejor desempeño son: Mejora con un 91%, seguido del componente de Evaluación del desempeño con un rendimiento del 90%. (Anexo 9).

b. Evaluación de los requisitos legales en seguridad y salud en el trabajo según Decreto 1443 de 2014 y 1072 de 2015

De un total de 77 requisitos evaluados, se obtuvo un cumplimiento de 62 a satisfacción, lo cual representa un desempeño del 80.62%. Desde un punto de vista del cumplimiento del ciclo PHVA se obtuvieron los siguientes resultados: en el “planear” un total del 26%, en el “hacer” un total del 21%, en el “verificar” un total del 15% y en el “actuar” un total del 19%. A nivel general el componente del “actuar” y el “planear” tienen los mejores rendimientos de implementación correspondientes al 94% y 86% sucesivamente. El de menor desempeño es el “hacer” con un porcentaje de cumplimiento del 72%. (Anexo 10).

Desde un punto de vista del cumplimiento de los requisitos por capítulos según decreto 1443 de 2014 se obtuvieron los siguientes resultados: Cap. II “desempeño del 100%, cap.

III 2” desempeño del 82%, cap. IV “desempeño del 94%”, cap. V “desempeño del 59%”, cap. VI “desempeño del 97%”, cap. VII “desempeño del 88%”. Obsérvese que los capítulos con mejores desempeños son: cap. II con un 100% y el cap. VI con un 97%. El cap. V con un porcentaje de cumplimiento del 59%. (Anexo 11)

c. Evaluación de los requisitos contractuales en gestión ambiental según estándar del cliente CLARO

De un total de 50 aspectos evaluados, se obtuvo un cumplimiento a satisfacción del 52%. Los requisitos aprobados fueron los relacionados con el cumplimiento de la política ambiental, soporte de actas y revisión gerencial, existencia de un responsable de la gestión ambiental, definición de matriz de responsabilidades, realización de actividades y campañas ambientales, cumplimiento de matriz legal, matriz de identificación y evaluación de impacto ambiental, contratación de proveedores para dar cumplimiento a la disposición final, establecimiento de puntos ecológicos, Listado de materias primas y sustancias químicas, con su hoja de seguridad y Registro de acta de destrucción y disposición final. (Anexo 12).

d. Elaboración del plan de mejora bajo la metodología PMBOK

El plan de mejora se proyectó a un año, para esta estimación se tuvo en cuenta las exigencias de cumplimiento de requisitos que establecen los entes de control, órganos de certificación y el cliente, se elaboró con la información generada del diagnóstico inicial en los temas de seguridad, salud en el trabajo y ambiente y con el registro de las actividades asociadas a las etapas de inicio, planeación, ejecución, monitoreo, control y cierre del plan según metodología PMBOK. En la etapa de inicio se registraron 4 actividades, en la etapa de planeación 6 actividades. En la etapa de ejecución 90, subdivididas de la siguiente manera: 11 generales en temas de gestión integral HSEQ, 25 relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, 20 relacionadas con la gestión ambiental y 34 asociadas a la gestión de calidad. Para la etapa de monitoreo y control, se registraron 6 y para la etapa de cierre se registraron 4. En total se registraron dentro del plan 110 actividades asociadas a necesidades de mejoras del SGI (Anexo 13a).

Se observa que el componente con mayor extensión de actividades dentro del plan, es el relacionado con la gestión de calidad con el 31% de participación, seguida de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo con un 23% y a la gestión ambiental con un 18%. Si se compararan las participaciones de las etapas de inicio y planeación, con las actividades o etapas del control y cierre del plan, guardan una proporción o equivalencia del 10% de participación.

e. Elaboración del presupuesto

El presupuesto del plan tuvo un costo total de \$273.288.676 (componente operacional \$ 241.838.676 y componente de inversión correspondiente a capacitaciones y contratación por prestación de servicio personal temporal \$ 31.450.000). El presupuesto fue discriminado de la siguiente manera: valor presupuesto cronograma de capacitaciones por \$ 9.450.000, etapa de inicio y planeación del plan \$ 3.500. 000, etapa de ejecución proyectada del plan \$260.338.676, discriminado de la siguiente manera: presupuesto actividades generales de ejecución HSEQ \$ 249.878.676, actividades de gestión ambiental \$ 6.960.000 y actividades de gestión de calidad \$3.500.000. Las etapas de control y cierre del plan no constituyen costos dado que su cuantificación presupuestal está inmersa en el pago de la nómina del personal interno y en la contratación por orden de servicio de un profesional de apoyo al SGI. Este presupuesto, al igual que el plan de mejora está contemplado para su desarrollo a doce meses, es decir desde agosto de 2017 a julio de 2018. (Anexo 13c)

f. Elaboración del programa de capacitación

El programa de capacitación fue estructurado según las necesidades y requerimientos detectados en el desarrollo del diagnóstico inicial y en la identificación de falencias relacionadas con las competencias y habilidades del personal en general y del que está a cargo del SGI. En total se registraron 34 actividades de capacitación asociadas a temas de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente que serán desarrolladas en un periodo comprendido de doce meses que inician desde agosto de 2017 y finalizan en julio de 2018 (Anexo 13b).

g. Ajustes y creación de perfiles de cargos

Se ajustaron y mejoraron los perfiles de cargos del Coordinador SGI, Profesional SST, Profesional Ambiental, Analista SGI y se creó el perfil del profesional SGC, a todos se les dio un enfoque integral, orientado al cumplimiento de funciones y responsabilidades basadas en el ciclo PHVA, se les reforzaron las funciones técnicas de planeación, control, medición y mejora para tener así la capacidad de aportar a la planeación estratégica del SGI, realizar análisis de indicadores, realización de actividades de autoevaluación y elaboración de planes de mejora y refuerzo de habilidades actitudinales como el desarrollo del liderazgo, el trabajo en equipo y la capacidad de análisis. (Anexo 14).

h. Elaboración mecanismos de medición de la eficacia del plan de mejora.

Se elaboraron los indicadores de medición de la eficacia del plan a través del formato plantilla de indicadores que tiene establecida la empresa dentro de su sistema de gestión. Dentro de la plantilla, se registró el nombre, definición, método de cálculo, fuente de información, meta, responsable y frecuencia de los cuatro indicadores. El registro de la tabla de resultados, análisis y gráfica se hará en la etapa de desarrollo del plan. A continuación, se indica la meta establecida para cada indicador de eficacia. (Tabla 1)

Tabla 1. Metas establecidas para los indicadores medición de la eficacia del plan.

Meta para cada indicador de medición de la eficacia del plan			
Auditoría	Presupuesto	Cronograma	Programa Capacitación
95%	90%	95%	90%

En la Tabla 2 se relacionan los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial y las proyecciones u objetivos que se esperan alcanzar en la aplicación del plan.

Tabla 2. Proyección de metas año 2018 componentes calidad, SST y Ambiente.

Componente	Resultado Diagnóstico SGI 2017	Objetivo de la Evaluación Final SGI 2018
SST	80,62%	100%
Calidad	77,63%	95%
Ambiente	52%	90%
Total	70,08%	95%

En la Tabla 3 se indica el porcentaje de incumplimientos según resultados del diagnóstico y se relacionan los aspectos o requisitos relevantes que hace falta por cumplir o gestionar y que impactan de manera importante en el sistema de gestión integral.

Tabla 3. Aspectos relevantes de incumplimientos según diagnóstico inicial.

Componente	% de incumplimiento de requisitos (Diagnóstico)	Aspectos relevantes relacionados con el incumplimiento
SST	19,38%	Realizar el 100% de los exámenes periódicos ocupacionales, compra de elementos de protección individual, terminación de los programas de vigilancia epidemiológica, seguimiento a contratitas para asegurar el cumplimiento legal en temas de SST y análisis de vulnerabilidad asociado a los planes de emergencia.
Calidad	22,37%	Definir e implementar la planeación estratégica, realizar la gestión del riesgo, gestión del cambio y cumplir con la gestión del conocimiento
Ambiente	48%	Realizar inducciones y actividades capacitación en gestión ambiental, cumplir con el programa de gestión ambiental (agua, energía, residuos sólidos y peligrosos), inspecciones, auditorías, planes de mejora y revisión gerencial.

i. Análisis relación beneficio costo del plan de mejora bajo la metodología PMBOK

La Tabla 4 indica datos financieros relacionados con la organización, los cuales servirán de insumo para establecer la relación costo beneficio del plan teniendo en cuenta el presupuesto de inversión por valor de \$31.450.000.

Tabla 4. Datos financieros de la organización.

Promedio Facturación anual (3 últimos años)	Utilidad promedio 3 últimos años (%)	Utilidad (\$)	Presupuesto Administración (10%)	Presupuesto general SGI (1,4%)	Presupuesto de inversión
\$18.668.000.000	8%	\$1.493.440.000	\$1.866.800.000	\$261.352.000	\$31.450.000

La Tabla 5 relaciona los costos de inversión del plan para los años de ejecución (2017 a 2020), los datos de utilidad, ahorro, valor multa anual pagada, análisis de déficit y ganancia, relación beneficio costo y payback del plan. Los costos de inversión año a año se manejan como fijos y las variaciones de los costos se harán de acuerdo al IPC o incremento del salario mínimo legal vigente.

Tabla 5. Proyección costos de inversión, utilidad y relación beneficio costo del plan.

Multa anual generada: \$22.131510	Presupuesto SGI (PMBOK) año 1	Presupuesto SGI (PMBOK) año 2	Presupuesto SGI (PMBOK) año 3	Presupuesto SGI (PMBOK) año 4
Costo plan	\$31.450.000	\$9.450.000	\$9.450.000	\$9.450.000
Utilidad \$	(\$9.318.490)	\$3.363.020	\$12.681.510	\$12.681.510
Estado	Déficit	Ganancia	Ganancia	Ganancia
Costo del plan del año 1 a 4	\$59.880.000			
Costo multa del año 1 a 4	\$ 88.526.040			
Ahorro en multas de año 1 a 4	\$28.726.000			
% de ahorro	32%			
Relación B/C	1.48			
Payback	2 Año			

La Tabla 5 relaciona el costo de inversión inicial por \$31.450.000 y el costo ajustado del plan desde al año 2 al 4 por valor de \$9.450.000 (no se incluye el sueldo del personal por orden de servicio por \$22.000.000 porque está definido solo para el 1er años), costo de la multa anual aplicada por el cliente a la organización en los últimos años según su tamaño (grande empresa) por valor de \$22.131\$.510. Los resultados obtenidos, expresan una relación beneficio costo de B/C= 1.48, un payback al 2do año, lo cual resulta rentable para la organización dado que el resultado es $\Rightarrow 1$. A nivel general con la aplicación y proyección del plan del año 1 a 4, la organización tendría un ahorro de \$28.726.000 con relación a las multas y al presupuesto de inversión del plan. De igual forma el desarrollo del plan permitirá desde el 2018 en adelante contrarrestar o blindar a la empresa de multas legales relacionadas con el decreto 472 por cuantías que van desde los \$444.843.351 a \$1.844.292.500. Los costos de déficit que se deben asumir para el primer año del plan de mejora por valor de \$9.318.490, se solventarán de las reservas operacionales y administrativas de la organización.

Aunque no se tiene un referente de multas para incumplimientos relacionados con los requisitos de calidad, es importante indicar que hay exigencias tácitas en los contratos, licitaciones, concursos y convocatorias para aplicar a proyectos. Para el cliente CLARO es importante la calidad, esto lo refleja en su filosofía de trabajo, y si tenemos en cuenta que este aporta al 70% de la facturación de servicios anuales, representado aproximadamente \$13.067.600.000 de los ingresos de la organización, es importante implementar y mantener eficazmente los requisitos de calidad para asegurar en el horizonte de tiempo la participación de este cliente en la sostenibilidad y rentabilidad de la empresa.

Discusión y conclusiones

a. Discusión

El diagnóstico es la actividad primaria que se debe desarrollar para evaluar a nivel general el grado de cumplimiento de los requisitos en temas de calidad, seguridad y ambiente, por consiguiente, constituye la información de entrada para el diseño del plan de mejora, es uno de los requisitos del Decreto 1072 de 2015 para la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). El plan de mejora es una herramienta que contribuye al cumplimiento de los requisitos en temas de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente, y a la implementación adecuada del sistema de gestión integral, porque establece objetivos y metas claras, estrategias, acciones, responsables, recursos y la programación del tiempo. Por otro lado, la aplicación de la metodología PMBOK, permite una lógica de acciones, representadas en los procesos de inicio, planeación, ejecución, monitoreo y cierre del plan y facilita que los objetivos y resultados del plan se alcancen de manera cooperada, dado que participan áreas diferentes a la de SGI, como lo son: Gestión humana, compras, financiera, contabilidad, gestión informática e infraestructura.

El programa de capacitación y la definición pertinente de los perfiles de cargos, son tareas importantes en las organizaciones, porque constituye una de las funciones claves de la administración que permite el desarrollo y desempeño del personal y la eficiencia de la organización para alcanzar sus metas y objetivos, por consiguiente, debe operar de manera integrada con el resto de las gestiones. La planificación de las capacitaciones implica: seleccionar las estrategias más apropiadas para atender cada necesidad; evaluar el conjunto de las propuestas y seleccionar aquellas más funcionales y beneficiosas. De igual forma la revisión y mejora de perfiles desde el punto de vista técnico y actitudinal ayuda a mejorar la competencia y rendimiento de los colaboradores en el desarrollo de sus funciones (Ministerio de Salud de Perú, 1998).

El presupuesto representa la etapa de evaluación y control expresada en términos cuantificables o de costos (económico – financieros) de las diversas etapas, gestiones, procesos, áreas o unidades del plan de mejora. Dentro las ventajas o beneficios del

presupuesto están los siguientes: obliga a la planeación, Proporciona los criterios para la evaluación del desempeño, facilita la coordinación de actividades, obliga a la ejecución de planes, fomenta la comunicación y apoya en la detección de problemas internas (Morón, 2003). A partir del presupuesto, es importante analizar la relación costo beneficio del plan de mejora en la organización para determinar la conveniencia o viabilidad financiera del mismo y su impacto económico en las utilidades y rentabilidad de la misma. Los indicadores y auditoría de gestión, son mecanismo de medición que le permiten a una empresa evaluar la eficacia en los resultados de gestión, detectar fallas, identificar oportunidades para mejorar y adaptar las metas y objetivos a una visión más realista. La ISO 9001 establecen dentro de sus requisitos, la obligatoriedad de definir, implementar, mantener y mejorar indicadores para evaluar el desempeño de los procesos y define la realización de auditorías para evaluar el grado de eficacia y cumplimiento de los procesos.

b. Conclusiones

- El diagnóstico para evaluar los requisitos mínimos en términos legales, normativos y contractuales arrojó un resultado general del 70% (Calidad 77.63%, seguridad y salud en el trabajo 80.62% y gestión ambiental 52%).
- El plan de mejora se estructuró de manera integrada, cooperada, organizada y controlada bajo la guía PMBOK, arrojó un total de 144 actividades asociadas a incumplimiento de requisitos a realizarse en 12 meses contados desde agosto de 2017.
- El programa de capacitaciones a realizar cuenta con 34 actividades orientados a lo técnico (ciclo PHVA) y actitudinal en temas de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente. Fue necesario crear 1 perfil de cargo (profesional de calidad) y actualizar 4 perfiles de los colaboradores relacionados con el área SGI (Coordinador del SGI, profesional de seguridad, salud y profesional de ambiente; y analista de SGI).
- El presupuesto general fue de \$273.288.676 y el de inversión \$31.450.000. La relación beneficio costo del plan fue de $B/C=1.48$, un ahorro \$28.726.000 según proyección de año 1 a 4 y un payback en el año 2, lo cual resulta viable y rentable para la organización.
- Se plantearon cuatro indicadores de eficacia del plan, a saber: cumplimiento del cronograma de actividades, del presupuesto, del programa de capacitaciones, y de las auditorías internas.

- La meta mínima esperada después de la aplicación del plan de mejora y auditorías es del 95%; para el caso de presupuesto y capacitaciones se espera un cumplimiento mínimo del 90%.

Recomendaciones

- Es importante empoderar en la alta gerencia el compromiso y liderazgo para que el plan se lleva a cabo de manera satisfactoria. Esto implica involucrarlos en los procesos y actividades asignándoles responsabilidades y funciones claras y funcionales y medir su gestión a través de resultados, cumplimiento de compromisos, realización reuniones de seguimiento y mesas de trabajo.
- Se recomienda la implementación de mecanismos de comunicación eficaces mediante herramientas tecnológicas, envío de e-mail gerenciales a los colaboradores, carteleras, difusión de información por la intranet, rendición de cuentas de cada área implicada en el plan de mejora.
- Es fundamental el control y evaluación permanente del presupuesto y cronograma del plan por parte del área de gestión integral (Área de Calidad, SST y Ambiente) es la clave para identificar anticipadamente fallas o limitaciones, emprender acciones para mejorar la situación, poder cumplir los objetivos y metas planeadas.
- El trabajo en equipo entre el área SGI y las áreas de apoyo es de vital importancia para la administración del presupuesto, control del programa de capacitación, manejo de las compras, adquisición de infraestructura física y control de los recursos de tecnología e información requerida en el plan de mejora.
- Se recomienda entrenamiento y supervisión permanente al equipo de trabajo del sistema de gestión integral para asegurar las competencias y habilidades requerida que permitan cumplir las metas y objetivos trazados el plan de mejora.
- La metodología PMBOK y los planes de mejora se articulan muy bien para dar respuesta o solución a problemas específicos por su forma de trabajo integrada, cooperada, planificada, organizada y controlada, por lo tanto, su aplicación es compatible a cualquier área de conocimiento dentro de la organización, como por ejemplo área administrativa, financiera, operacional o gerencial.

Referencias

Barrios Perea, A., Piñarete Camacho, Y., & Salas Callejas, S. (2013). *Diseño de un sistema de gestión integrado basado en la NTC ISO 14001: 2004 NTC OOHSA 18001: 007 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 SAS* (Doctoral dissertation, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito). Recuperado de <http://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/147>

Consejo privado de competitividad (2015). *Informe nacional de competitividad 2015-2016*. Bogotá, Colombia: Puntoaparte bookvertising. Disponible en la web: https://compite.com.co/wp-content/uploads/2016/05/CPC_-Resumen-2015-2016.pdf

Delgado-Chacón, R., & Mora-Elizondo, O. (2013). *Propuesta de Guía Metodológica para la Incorporación de los Procesos de Gestión de Seguridad Laboral y Gestión Ambiental según la Extensión del PMBoK® para la Construcción en la Dirección de Administración de Proyectos Especiales de la CCSS*. Recuperado de <http://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/3206>

Decreto 472. *Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales* (2015, 17 de marzo). Decretos de Colombia. Recuperado de <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad-marzo-decretos-2015/4322-decreto-472-del-17-de-marzo-de-2015.html>

Decreto 1072. *Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo* (2015, 26 de mayo). Decretos de Colombia. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>

Departamento Administrativo de la Función Pública (2009). *Guía Nacional para la Simplificación, el Mejoramiento y la Racionalización de Procesos, Procedimientos y Trámites*. Bogotá, Colombia. DAFP. Disponible en la web: http://estrategia.gobiernoenlinea.gov.co/623/articles-8240_Guia_Racionalizacion.pdf

Fernández Moscoso, M. M. (2017). *Diseño de un sistema de gestión de la calidad bajo la norma ISO 9001: 2008 empleando la metodología de la guía del PMBOK para una empresa de construcción de edificios modulares de material prefabricado*. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7886>

ICONTEC (2007). Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001 (2007). *Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional. Requisitos*. Bogotá, Colombia: ICONTEC Internacional. Recuperado de <http://www.mincit.gov.co/mintranet/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=67471&name=NTC-OHSAS18001.pdf&prefijo=file>

ICONTEC (2015). Norma Técnica Colombiana NTC ISO 14001 (2015). *Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso*. Bogotá, Colombia: ICONTEC Internacional.

ICONTEC (2016). *Norma Técnica Colombiana NTC ISO 9001 (2015). Sistemas de gestión de calidad. Requisitos*. Bogotá, Colombia: ICONTEC Internacional.

Ley 1562. *Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales* (2012, 11 de julio). Leyes de Colombia. Recuperado de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>

Ley 1610. *Por la cual se regulan algunos aspectos sobre las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral* (2013, 2 de enero). Leyes de Colombia. Recuperado de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201610%20DEL%202002%20DE%20ENERO%20DE%202013.pdf>

Méndez, R. (2016). *Formulación y evaluación de proyectos, enfoque para emprendedores*. Bogotá, Colombia: Editorial quad/graphis

Ministerio de salud de Perú (1998). *Gestión de la capacitación en las organizaciones. Conceptos básicos*. Lima, Perú. Ministerio de Salud. Recuperado de www.minsa.gob.pe/publicaciones/pdf/capacitacion.pdf

Miranda, J. (2012). *El desafío de la gerencia de proyectos basado en los principios y orientación del PMI*. Bogotá, Colombia: Editorial MM editores.

Morón, A. (2003). *Importancia de los presupuestos en la estrategia de la empresa* [en línea]. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/importancia-de-los-presupuestos-en-la-estrategia-de-la-empresa/>

Pérez, J. y Merino, M (2009). *Definición de plan de mejora* [en línea]. Recuperado de <http://definicion.de/plan-de-trabajo/>

Pimiento Peña, K. N. (2014). *Plan de negocios bajo metodología PMI para empresa de recreación infantil "VACACIONES IN HOUSE"* (Bachelor's thesis, Universidad Militar Nueva Granada). Recuperado de <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/11827>

Porter, M. (1997). ¿Qué es la estrategia. *Revista INCAE*, 10(1), 35-52.

Project Management Institute. (1987). *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*. Project Management Institute.

Resolución 1111. *Por la cual se definen los Estándares. Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo* (2017, 27 de marzo). Resoluciones de Colombia. Recuperado de http://www.mintrabajo.gov.co/component/docman/doc_download/12194-resolucion-1111-estandares-minimos.html

Rivero, J. M. S. (2006). *La norma OHSAS 18001: utilidad y aplicación práctica*. FC Editorial.

Safetya (2016). *El plan de mejora anual del SG-SST es único para cada empresa* [en línea]. Recuperado de <https://safetya.co/plan-de-trabajo-anual-sg-sst/>

Serna, H. (2014). *Gerencia estratégica*. Bogotá, Colombia. 3R editores.

Ucha, F (2013, 29 de mayo). *Presupuesto* [en línea]. Recuperado de <https://www.definicionabc.com/?s=Presupuesto>