

Diseño del Plan de Implementación del Sistema Integrado de Gestión con base en las normas en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CyH Ingeniería Construcción S.A.S.

Donald David Quisoboni Bravo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Económicas Contables y de Negocios ECACEN
Programa de Administración de Empresas
Popayán, Cauca.
2022

Diseño del Plan de Implementación del Sistema Integrado de Gestión con base en las normas en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CyH Ingeniería Construcción S.A.S.

Donald David Quisoboni Bravo

Trabajo para optar el título de Administrado De Empresas

Director
Cielo Yamileth Collazos Garzón

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Económicas Contables y de Negocios ECACEN
Programa de Administración de Empresas
Popayán, Cauca.
2022

Dedicatoria

Dedicado a Dios y a mi asesora de Tesis Cielo Yamileth Collazos Garzón, por su gran esfuerzo y continua ayuda, por su valentía y felicidad contagiosa, por su forma de ver la vida, y sobre todo por la gran enseñanza que deja después de haber compartido grandes aprendizajes profesionales y particulares

Resumen

La implementación de estándares integrados de calidad es la herramienta que definió la empresa CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S para aprovechar las oportunidades y mejorar la competitividad en una economía globalizada, es así como a través de estos se abordan las diferentes problemáticas las cuales se gestionaran mediante el diseño de un plan de implementación del sistema integral de calidad con base a las normas ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015 e ISO 45001:2018 siendo esta decisión estratégica una mejora para su desempeño que sirve de base para proyectos de desarrollo sostenible. Es así como se aplicó una lista de chequeo con base en las normas y se obtuvo en el diagnóstico un cumplimiento porcentual del 3% de cumplimiento, entre tanto, el plan de implementación del sistema se basó en el resultado del diagnóstico y en modelos de tercer nivel de los sistemas de gestión integrados es decir que las tres normas se tratarían de implementar a la misma vez.

Palabras Claves: Sistemas de gestión, calidad, seguridad y salud, medio ambiente, sistemas de gestión integrados, contexto de la organización, diseño de implementación.

Abstract

The tool proposed by the company CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S and that addresses the different problems and opportunities of globalization and competitiveness, is to design an implementation plan for the comprehensive quality system based on ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 standards. and ISO 45001:2018. Being this strategic decision an improvement for its performance that serves as a basis for sustainable development projects. The applicable requirements of the integrated management system in the company CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S are 48. Whose diagnosis or compliance percentage was 3% compliance: meanwhile, the system implementation plan was based on the result of the diagnosis and on third-level models of integrated management systems, that is, that the three standards would be implemented at the same time.

Keywords: Management systems, quality, health and safety, environment, integrated management systems, organization context, implementation design.

Tabla de Contenido

Introducción	11
Planteamiento del Problema	12
Justificación	14
Objetivos	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos.....	16
Marco de Referencia	17
La Importancia de la Ingeniería Civil	17
Competitividad en la Actividad de La Construcción	17
Adversidades en las Organizaciones	18
Fenómeno de Estudio	19
Etapa Inspección	20
Control de Calidad	20
Aseguramiento de Calidad	21
Calidad Total	24
Excelencia.....	25
Gestión Ambiental	25
Seguridad y Salud en el Trabajo	27
Salud Ocupacional	28
Situación Actual.....	28
Proceso de Integración	29
Marco Conceptual.....	31
Generalidades	31
Sector Económico	31

Reseña Histórica de la Empresa	31
Definiciones.....	33
Definición de Conceptos	34
Antecedentes.....	42
Marco Legal.....	44
Metodología.....	51
Desarrollo	52
Beneficios Esperados de la Integración	52
Revisión de los Estándares y sus Requisitos	54
Análisis y Contexto de la Organización.....	65
Análisis PESTEL	65
Factor Económico	66
Factor Social	68
Factor Tecnológico	70
Factor Ecológico	70
Factor Legal.....	71
Análisis DOFA	73
Análisis Externo.....	76
Análisis Político.....	76
Análisis Económico	76
Análisis Social	77
Análisis Tecnológico.....	77
Análisis Ecológico	78
Análisis Legal	79
Análisis Interno.....	81

Estrategias DOFA	81
Selección de Integración	86
Selección del Método de Integración.....	86
Plan de Integración.....	87
Estructura de Alto Nivel.....	87
Diagnóstico Organizacional y del SGI.....	89
Lista de Chequeo:	89
Análisis de los Resultados de la Lista de Chequeo.....	95
Diseño del Plan de Implementación.....	119
Objetivos de Integración	126
Variables Críticas.....	126
Conclusiones.....	127
Recomendaciones	128
Referencias	129

Lista de tablas

Tabla 1 Políticas ecológicas de Colombia	50
Tabla 2 Sistema de Gestión de Calidad.....	55
Tabla 3 Sistema de gestión Ambiental.....	59
Tabla 4 Sistema de gestión de SST.....	62
Tabla 5 Total Debes de las normas del sistema de gestión integrado.....	64
Tabla 6 Matriz DOFA	73
Tabla 7 Estrategias DOFA.....	82
Tabla 8 Lista de Chequeo	89
Tabla 9 Resultado General Diagnóstico Del SIG	96
Tabla 10 Resultados Capitulo Planificación.....	98
Tabla 11 Cumplimiento de requisitos Por Ítem.....	101
Tabla 12 Cumplimiento de requisitos contexto de la organización	103
Tabla 13 Cumplimiento Capitulo Liderazgo	106
Tabla 14 Cumplimiento Capitulo Apoyo	109
Tabla 15 Cumplimiento Capítulo Operación	111
Tabla 16 Cumplimiento Capítulo Evaluación	113
Tabla 17 Cumplimiento Capítulo Mejora	116
Tabla 18 Diseño del plan de Implementación	119

Lista de Figuras

Figura 1 Censo de impacto ambiental del sector de la construcción	71
Figura 2 Anexo si estructura del ciclo phva en la integración.....	88
Figura 3 Diagnóstico general del sistema de gestión integrado	95
Figura 4 Diagnóstico comparativo del sistema de gestión integrado.....	97
Figura 5 Evidencia del mayor puntaje del capítulo de planificación.....	99
Figura 6 Diagnóstico del sistema de gestión integrado por ítems	100
Figura 7 Diagnóstico capitulo contexto de la organización	102
Figura 8 Diagnóstico por requisitos del sistema de gestión integrado	103
Figura 9 Diagnóstico por requisitos del capitulo liderazgo.....	106
Figura 10 Diagnóstico por requisitos del capítulo planificación	108
Figura 11 Diagnóstico por requisitos capitulo apoyo	110
Figura 12 Diagnóstico por requisitos del capítulo operación	112
Figura 13 Diagnóstico de requisitos del capítulo evaluación.....	114
Figura 14 Diagnóstico de los requisitos del capitulo mejora continua	117

Introducción

Las organizaciones deben implementar estrategias con el fin de abordar los mercados cambiantes y sus consumidores más exigentes. Entre algunas necesidades de los stakeholders se encuentra el cuidado y preservación del medio ambiente y las seguridad y salud de los trabajadores ya que en Colombia es un requisito para las organizaciones debido a la promoción y prevención de la salud física y mental de estos y las partes involucradas que pueden verse afectadas y sancionarse por incumplimiento a su reglamentación. por tanto, la empresa CYH ingeniería y construcciones S.A.S determinara una herramienta estratégica para abordar estas problemáticas.

Probablemente se haya escuchado que las empresas que se certifican en estándares internacionales deben ser organizaciones precisamente grandes; sin embargo, en el análisis y la investigación se comprueba que cada uno de los estándares y sus requisitos integrados se pueden aplicar en empresas de tipo pequeñas y medianas como las MYPIMES. Ya que estas normas tienen una estructura similar y son compatibles con los procesos pilares de una empresa por tanto, la empresa CYH Ingeniería y construcciones S.A si puede implementar un SIG.

Con respecto a esta situación el presente trabajo desarrollo un plan para la implementación de un SIG con base a la normas ISO 9001: 2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001: 2018 el cual presenta por medio de la investigación la evolución e importancia de la calidad, la promoción y prevención de la salud en el trabajo y la gestión ambiental en las organizaciones, igualmente se reconocieron los factores externos que impactan una empresa en el sector de la construcción. Cabe resaltar que fue de importancia reconocer el contexto organizacional ya que sería de utilidad para formular objetivos con relación a los procesos de la empresa y al cumplimiento del SIG.

Planteamiento del Problema

La empresa CyH Ingeniería y Construcción S.A.S es una organización que desarrolla actividades de consultoría, intervención y construcción en ingeniería civil y ha presentado un crecimiento notable económico debido al desarrollo de proyectos de infraestructura vial y en el sector de la construcción a nivel regional, factores que han contribuido al incremento en la demanda de sus productos, sin embargo, el resultado de los análisis realizados al entorno competitivo y la presencia de empresas con actividad económica similar han creado la necesidad de mejorar los procesos de direccionamiento, misionales y de apoyo, de manera que se cumplan con las necesidades de los clientes internos y externos de la organización y garantizar la generación de valor agregado y la creación de una ventaja competitiva perdurable. Por lo expuesto se hace necesario iniciar un proceso de estandarización que facilite los procesos de planeación, implementación, verificación y toma de acciones en procura de promover el desarrollo sostenible, la seguridad y salud de sus trabajadores y la calidad de los productos con base en normas internacionales de calidad, este aspecto es determinante puesto que debido a la pandemia las empresas deben buscar herramientas que faciliten los procesos de innovación y productividad, además debe enfocar los esfuerzos hacia la cultura de la prevención, calidad y seguridad integral de los trabajadores y el cuidado del medio ambiente.

Desde una perspectiva cuantitativa podemos realizar la investigación describiendo la integración de los sistemas de calidad para crear una herramienta que nos permita diagnosticar mediante gráficas estadísticas el resultado del cumplimiento ante los requisitos integrados en una lista de chequeo.

Por tanto nos preguntamos si la empresa C & H ingeniería Y Construcción S.A.S ¿puede asegurar la calidad de sus productos en conformidad con los requisitos de calidad

internacionales, procurando un desarrollo sostenible en un ambiente seguro para los colaboradores?

Ante esta cuestión debemos utilizar diversas operaciones de investigación como visitas al área de trabajo y análisis de datos según el diagnóstico es decir, que con el permiso de los coordinadores de la alta dirección, SST, y coordinadores ambientales relacionaremos el estado actual de la empresa en comparación con los requisitos de los estándares internacionales de calidad mencionados.

Justificación

El Informe Nacional de Competitividad 2018 - 2019 cita la importancia de fortalecer los procesos de ciencia, innovación y tecnología como aporte fundamental para la productividad del país, aspecto que debe ser abordado por las empresas públicas y privadas, estos aspectos continúan siendo prioridad según el Informe Nacional de Competitividad 2021-2022 en el cual se destaca que las organizaciones empresariales debido a la pandemia del COVID-19 han realizado grandes esfuerzos para sostener la productividad sin embargo deben enfocarse en crear condiciones para mejorar la calidad de vida de las personas, por ello es necesario que las empresas que provean empleos con condiciones laborales dignas e implementen herramientas estratégicas para ser mejores y competitivos, esto implica que deben formular los planes estratégicos como factores de éxito claves de las empresas fundamentando su desarrollo empresarial en sistemas integrados de gestión de la calidad, que para efectos de esta investigación hace énfasis en tres normas específicas: norma ISO 9001: 2015 a través de la cual se diseñan e implementan procesos capaces de aumentar la satisfacción del cliente, gracias a la mejora continua y al control sobre los elementos más relevantes de sus actividades de producción y/o prestación de servicios; norma ISO 14001: 2015 la cual establece referencias para proteger el medio ambiente siendo sostenible y sustentables con las exigencias socioeconómicas y la norma ISO 45001: 2015 la cual proporciona condiciones de trabajo óptimas.

Este proyecto apoyará la competitividad y productividad por medio de una estrategia basada en el Sistema Integrado de Calidad, en este caso la empresa CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S ha logrado posicionarse en el mercado, sin embargo han ingresado competidores a la zona con una calidad similar en los productos lo que constituye una amenaza para la rentabilidad empresarial aunado a lo expuesto los clientes cada vez exigen productos con

características de calidad superiores, así mismo la reglamentación nacional en materia de seguridad y salud en el trabajo exige a las empresas identificar los peligros y gestionar los riesgos laborales como medida fundamental para prevenir accidentes y enfermedades en los colaboradores que puedan afectar su salud integral; además de lo expuesto la actividad económica que tiene la empresa, presenta impactos ambientales negativos para el medio ambiente por lo cual, deben definirse e implementarse lineamientos que establezcan un marco de actuación en los diferentes procesos institucionales de manera que se mitigue los efectos sobre el entorno. En razón a lo expuesto el diagnóstico y diseño de plan de implementación propuesto en este proyecto brindara herramientas gerenciales para la toma de decisiones en procura de la calidad, seguridad y salud de los colaboradores y la conservación del medio ambiente.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un del plan de Implementación del Sistema Integrado de Gestión con base en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001: 2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S.

Objetivos Específicos

Determinar los requisitos de calidad aplicables a la empresa de acuerdo con los procesos institucionales.

Realizar un diagnóstico del Sistema de Gestión Integrado de Calidad en la CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S

Diseñar un plan de implementación encaminado a cumplir con lo exigido en las normas ISO 9001:2015. ISO 14001: 2015 e ISO 45001:2018 en la empresa CyH Ingeniería y construcciones S.A.S

Marco de Referencia

La Importancia de la Ingeniería Civil

El sector de la ingeniería civil es de gran importancia en el desarrollo y crecimiento económico de las sociedades sin embargo, las circunstancias obligan a estas empresas a innovar y a abordar correctamente las adversidades así como mencionan (RINCÓN ROJAS & HERRERA JIMÉNEZ, 2021) que “ la globalización y el impacto de la pandemia en las actividades económicas, ha permitido que el mercado de los constructores se abran a la diversidad y el multiculturalismo, factores que conllevan a la innovación” (p. 24).

De esta manera vale la pena invertir recursos en una estrategia que dirija a la organización a mejorar e innovar sus procesos organizacionales.

Otro criterio que podemos presentar es el mencionado por (Nielsen, 2015 como se citó en RINCON ROJAS & HERRERA JIMENEZ, 2021) que “identifica el pensamiento del nuevo consumidor de proyectos inmobiliarios, y lo denomina la innovación continua, ya que constantemente se encuentra en la búsqueda de soluciones novedosas e identificando necesidades de mercado”

Por lo cual deducimos que es necesario que las actividades de la ingeniería y la construcción requieren de procesos de innovación para satisfacer las necesidades de los clientes, partes interesadas y las diversas circunstancias adversas.

Competitividad en la Actividad de La Construcción

Según (DEL VALLE USECHE & MELENDEZ PEDREROS, 2021) cada vez crece el interés por las actividades de ingeniería y arquitectura debido a los procesos de licitaciones que

van más allá de sus territorios o departamentos de registro mercantil; es decir, que las empresas pueden postularse a licitaciones en cualquier parte de Colombia (p 9).

Esto ha permitido que muchas empresas busquen los procesos necesarios tanto legales como financieros para poder introducirse en el mercado de proyectos de infraestructura civil .

La existencia de plataformas como el SECOP II hacen que dentro del marco de la competitividad las empresas se postulen para la licitación de contrataciones de forma electrónica sin embargo, empresas ubicadas en las ciudades principales del país gozan una posición de ventaja sobre aquellas que están en departamentos alejados. Existen infinidades de empresas nacies que no cuentan con el músculo financiero necesario para poder participar en los procesos de licitaciones públicas y no tienen acceso a la financiación por ser parte de las pequeñas y medianas empresas MiPyme. (DEL VALLE USECHE & MELENDEZ PEDREROS, 2021, pág. 9).

Adversidades en las Organizaciones

El entorno de las organizaciones puede ser cambiante y agresivo, esa fue una de las enseñanzas que dejó la pandemia del COVID 19 sin embargo, muchas organizaciones presentan diferentes estrategias en un mercado.

Para brindar una solución a las adversidades ante los competidores y un mercado cambiante (Porter 2018 como se citó en Baena, Sánchez & Montoya, 2003) “consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente, por lo cual los estándares internacionales en sus tres normas de sistemas de gestión integrado abordan este ejercicio como un requisito el cual se llama comprensión de la organización y su contexto, por lo cual se puede utilizar una herramienta como la matriz DOFA o FODA.

“El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada” (Ponce Talancón, 2007)

De esta forma se reconocerán los factores internos y externos de la organización tales como factores políticos, tecnológicos, sociales, culturales, económicos, competidores, clientes internos y externos, comunicación, estructura, cultura, propietarios y capital, con el fin de generar información relevante de la actividad de la empresa, sus oportunidades y amenazas y relacionarlas con los requisitos del sistema de gestión integrado.

Fenómeno de Estudio

Con información de las herramientas que evalúan los aspectos internos y externos de una organización identificando algunas adversidades y oportunidades, la estrategia de los sistemas de gestión integrados de la calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo abordan problemáticas relacionadas a gestionar las necesidades de los clientes y convertirlas en satisfacciones, los riesgos laborales, impactos y aspectos ambientales negativos para eliminarlos o minimizarlos.

Estos elementos siempre han estado involucrados de forma importante en las organizaciones y que vale la pena conocer a profundidad.

Introduciéndonos en los aspectos de la calidad en la antigua Babilonia, donde se creó el código Hammurabi (1752 A.C.) el código fue utilizado en sus diversas funciones a ayudar a la protección de los consumidores de productos y directrices que afectaran negativamente en ese entonces y cuyas sanciones serían muy radicales como la de los fenicios que cortaban las manos

de las personas que realizaban productos defectuosos. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 101).

Etapas Inspección

Durante esta etapa un inspector revisaba los bloques de piedra elaborados de las tumbas, verificando dimensiones con una cuerda, proceso similar de los mayas. Tiempo después los gremios se organizaron para establecer requisitos en los materiales, procesos y productos, estos fueron la autoridad sobre quien produjera algo con defectos, precios altos o bajos o hacer algo injusto ante los consumidores o mala competencia entre artesanos (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 101).

Esta etapa la podemos comprender en un lapso entre 1752 y 1930 etapa que siempre se enfocó en los productos desarrollados. Pasando por indicaciones del código Hammurabi, la figura del inspector, la revolución industrial, la división del trabajo en Japón, el control estadístico de la calidad.

Control de Calidad

En 1920 aumento la complejidad y costo de producir e inspeccionar productos, esto requirió nuevas formas de inspección y calidad, método conocido como: Control Estadístico de la Calidad, desarrollado en los laboratorios de Bell Telephone en Estados Unidos, por Walter A. Shewhart. La forma más eficaz de entender cómo se introdujo esta disciplina en la calidad es por medio del gráfico de control, herramienta aplicada por medio de un proceso de muestreo representado por un eje vertical (magnitud) y el eje horizontal que representa el tiempo o número de muestra, luego un central representaría el valor medio de la característica o procesos de estudio y dos líneas una superior y otra inferior

demostraría los límites que si son sobrepasados indicarían que se ha perdido su estabilidad estadística y sería necesario aplicar una acción correctiva. Esto fue lo que condujo al control de la calidad. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, págs. 102-103)

En la segunda guerra mundial entre 1939 y 1945 las fuerzas armadas estadounidense exigieron a sus proveedores severamente sobre los suministros en un lapso más corto y desarrollaron las tablas de muestreo militar estándar. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 103)

Aseguramiento de Calidad

En la posguerra, Estados Unidos vendía todo lo que producía y se volvieron autocomplacientes; no era necesaria la calidad sino la cantidad, mientras tanto en Japón utilizaban técnicas de fiabilidad para preservar la vida útil de los productos, implementando la estadística, aprovechando los avances del sector nuclear, aeronáutico y la defensa, surgiendo así el aseguramiento de la calidad, originando un concepto de la calidad como: aptitud para el uso o adecuación del uso (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 103) Es decir:

Aptitud o idoneidad al uso se determina por aquellas características del producto que el usuario puede reconocer como beneficiosas para él. Para el usuario, la calidad es adecuación al uso, no conformidad con las especificaciones. El usuario final casi nunca sabe lo que hay en las especificaciones. Su evaluación de la calidad se basa en si el producto es adecuado al uso cuando se le sirve y si lo

sigue siendo” (Grocock, 1993 como se citó en Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 103).

En 1946 se crea la (ASQC) por sus siglas en ingles “American Society for Quality Control” con 17 autoridades locales de control donde compartían la información estadística del control de la calidad.

Junto a ellos surgió la unión de científicos e ingenieros Japanese representados por empresarios, representantes gubernamentales y académicos. En este año se reunieron 25 representantes de otros países para consolidar la organización internacional de estándares por sus siglas en inglés ISO. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 103).

En 1950 surgió la revolución de la calidad en Japón, debido a que eran conocidos por sus productos sin calidad y no exportaban, implementando los principios estadísticos de la calidad de Shewhart, y algunos equipos de empresarios japoneses visitaron compañías extranjeras para conocer su control de la calidad entre ellos Josep Juran y el Profesor norteamericano Edward Deming quien pensaba que la calidad era presentar a los consumidores, productos a bajo costo que satisfagan sus necesidades. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 104).

Así el aseguramiento de la calidad comprueba que las actividades satisfagan las características de un producto adecuado, y de esta forma ahora se involucra a toda la organización. En 1960 se desarrollan los círculos de calidad y en 1962 se ponen en práctica estos sistemas participativos creados por Kauro Ishikawa; llevando a los trabajadores a reunirse en

grupos para tocar temas laborales. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 104).

En 1962 con la muerte de 100 personas por el uso del jarabe de sulfanilamida la organización Food and Drug Administration creó la (BPM) Buenas Prácticas de Manufactura y así contribuir con la calidad en productos alimentarios, farmacéuticos, por falta de inocuidad, asepsia y eficiencia. En 1962 el medicamento talidomida que se utilizaba para las náuseas en mujeres embarazadas causó malformaciones en los fetos. En 1963 se publicó la BPM y esta fue aceptada por una organización internacional líder en salud y acciones sanitarias como la OMS. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 104).

En Japón entre 1969 y 1970 la calidad se enfocó en la parte humana desarrollando el término de calidad total; mientras fue definido por Feigenbaum como:

“Un eficaz sistema de integrar el desarrollo de la calidad, su mantenimiento y los esfuerzos de los diferentes grupos en una organización para mejorarla y así permitir que la producción y los servicios se realicen en los niveles más económicos que permitan la satisfacción del cliente” (Miranda, Chamorro & Rubio, 2007 como se citó en (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 104)

En 1970 las empresas japonesas lideraban en varios sectores industriales mientras que los estadounidenses caían año tras año a nivel de calidad, muchos pensadores creaban teorías y

visitas a Japón pero no era suficiente, los americanos redescubrieron a Deming en un programa televisivo (NCB) en 1980 y conocieron que sus métodos eran funcionales por lo cual Deming asesoraba grandes empresas americanas como Ford y General Motors mejorando significativamente. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 104)

Calidad Total

En 1990 crece el interés por estudios, trabajos y experiencias, sobre la calidad total, esto se da en todos los países y los japoneses son invitados a dictar enseñanzas. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 104)

En el año 2000 la calidad se convierte en un requisito; condición para competir en el mercado, muchas organizaciones se crearon para mejorar la calidad entre ellas están ISO. desde 1987 crea la estandarización ISO 9000, con elementos de la calidad (Díaz, 2009).

En los Estados Unidos fue adoptada como la Serie ANSI/ASQC-Q90 (American Society for Quality Control) y en la Unión Europea se han publicado como la Norma Europea (EN) serie 29000. En 1987 la serie ISO 9000:1987 tenía como componentes: ISO 9000, 9001, 9002, 9003 y 9004. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 105)

A través de los medios de comunicación se difundía que el concepto de calidad era el pasaporte para los mercados de Europa por lo cual, muchas empresas con sus servicios y productos al igual que sus clientes internos y externos implementaban esta estrategia, lo que llevo a surgir el concepto de Gestión de la calidad total (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 105)

Este concepto defendía que en un proceso;

Se identificarían los requisitos del cliente, traducir dichos requisitos en especificaciones para ser controladas y asegurar su conformidad, evitando los errores (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 105).

Excelencia

El termino excelencia fue utilizado en Europa como un modelo de gestión de calidad conocido como EFQM donde se promovió el premio europeo a la calidad. (Torres Saumeth, Ruiz Afanador, Solís Ospino, & Martínez Barraza, 2012, pág. 106)

Gestión Ambiental

Según (VIDAL & ASUAGA, 2021) en la ciencia económica se han reconocido diferentes conceptos tales como economía sostenible, sostenibilidad organizacional, RSC, y desarrollo sostenible, esto debido a las comunidades responsables con el medio ambiente, políticas gubernamentales y el propio sector empresarial. En la década de los años 60 el crecimiento económico era la prioridad de los países en contraste a la degradación de los recursos naturales que van en aumento.

El primer paradigma que se presenta sobre la gestión ambiental es la economía frontera donde la naturaleza es la herramienta del beneficio humano y el ambiente un objeto manipulable a conveniencia donde se le aplican estrategias de acopio y concentración de material como mejoramiento de la calidad de vida. Así pues la naturaleza se concebía como la forma de atender las demandas de los sectores industriales y productivos considerándose esta ilimitada. (VIDAL & ASUAGA, 2021, pág. 90)

Según (VIDAL & ASUAGA, 2021) en el período final de 1960 por medio de información científica sobre el agotamiento de los recursos naturales presentando aspectos como problemas económicos, sociales, y medioambientales. La temática que más relevancia tomo en la parte académica y gubernamental fue la parte ambiental y en junio de 1972 una conferencia sobre el medio ambiente en Estocolmo se presentaron recomendaciones de la conservación ambiental para darle un equilibrio entre procesos de generación de riqueza con la protección del medio ambiente.

Según (VIDAL & ASUAGA, 2021) En la década de los ochentas hubo una expansión de la concienciación del problema ambiental influenciado por diversos grupos de interés que crearon tendencias, exigencias y compromisos de la producción más limpia y respetuosa con el medio ambiente, consolidando la administración de los recursos como el paradigma de la inclusión de los recursos naturales como prioridad nacional, de esta forma se apoyó el monitoreo de la oferta natural ante la contaminación; se implementaron tecnologías limpias, la conservación, la eficiencia energética, el bienestar del ecosistema, buscando ingresar productos amigables con el medio ambiente a segmentos de mercado específicos. (Pag.91).

La posición conservacionista, manifiesta en los recursos y problemas del medio ambiente un estado estacionario, y los desarrollistas sustentabilistas, son aún más restrictivos, pero consideran que es posible un compromiso. En la década de los 80 se plantea que es posible el crecimiento económico y la protección del medio ambiente. En 1989, Holanda estableció recomendaciones para un sistema de gestión ambiental, esto influyó en regulaciones como: la Clean Air Act (Ley del Aire Limpio) de Estados Unidos, la Environmental Protection Act del Reino Unido, ambas de 1990. (VIDAL & ASUAGA, 2021, pág. 94)

La primera normalización de este estándar presentada a principios de los 90 basada en la serie de normas ISO 9000 la cual se estableció en British Standard Institution en la Norma BS 7750 (1992) “Specification for Environmental Management Systems” lo que certificaba procesos de producción, zonas industriales, y actividades de servicio, (VIDAL & ASUAGA, 2021, pág. 94)

Según (VIDAL & ASUAGA) En 1992 las naciones unidas en el evento de rio de janeiro se desarrolló una conferencia sobre el medio ambiente y el desarrollo, consolidando el concepto de desarrollo sostenible, conocida también como cumbre de la tierra, determinando objetivos como el equilibrio entre la necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras, asociar países desarrollados y en desarrollo, gobiernos y sociedades civiles. Este se vuelve un objetivo a nivel internacional, aplicando este por medio de políticas en sus legislaciones y normas ambientales. En la década de los noventa cuando este aspecto toma fuerza se desarrolla el sistema de gestión ambiental SGA y surge la norma ISO 14000 que se desarrolla en las organizaciones, este aspecto ambiental se combina con el modelo de los negocios y emerge el eslogan el que contamina paga. Detrás de esto las organizaciones se ven en medio de presiones normativas, por lo que la organización ISO desarrolla la gestión ambiental integrada, haciendo énfasis en el crecimiento económico, maximizando ganancias por medio del manejo adecuado de residuos y contaminantes.(Pag.95).

Seguridad y Salud en el Trabajo

Encontramos la evolución de la prevención de riesgos laborales, desde la edad moderna por medio del fenómeno de la revolución industrial, introduciendo la anamnesis medica acerca del oficio y el lugar de trabajo, posteriormente a causa de la maquina a vapor aumentó el riesgo para los trabajadores a causa de jornadas y movimiento rotatorios. (Araúz A, 2022)

Salud Ocupacional

En los últimos años la salud ocupacional tomo relevancia en los sectores; industriales, sociales, culturales, económicos y legales; estas obligaciones globales han hecho que Colombia sea partícipe en el cumplimiento de directrices que a la misma vez brindan desarrollo a la sociedad y el cumplimiento de los objetivos organizacionales; por lo que Colombia se ha basado en principios de salud ocupacional alemanes y británicos. (Lizarazo, Fajardo, Berrio, & Quintana, 2010)

La ley 9 de 1979 tuvo por objeto preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos, protegiéndolas contra riesgos físicos, químicos, biológicos, entre otros, controlando agentes nocivos, radiaciones, o provenientes de producción, almacenamiento, transporte, sustancias peligrosas para el trabajador y la población (Díaz Bambula & Rentería Pérez, 2017).

Esto permitió que las empresas, y los trabajadores se comprometieran cada vez con la calidad de vida de la población colombiana.

La relación laboral se fortaleció gracias a los objetivos de la ley 100 de 1993 la cual ordenaría a las instituciones, garantizar prestaciones económicas y salud para quienes tiene relaciones laborales o particularmente se vinculaban al sistema, solidariamente planeaba vincular a toda la población al sistema teniendo en cuenta población vulnerable como madres comunitarias, artistas, deportistas, indígenas, campesinos, entre otros (EL CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, 1993).

Situación Actual

Según Lizarazo, Fajardo, Berrio, & Quintana “Se presenta un alto porcentaje de informalidad en empresas micro y pequeñas empresas, afectando la salud ocupacional, la Ley

879 del 2000, ley de flexibilidad laboral permitió a cooperativas desatender las normas de la seguridad social” (2010)

Proceso de Integración

Dando solución a la problemática de integración de los sistemas de gestión ambiental, SST y calidad según Sánchez Monroy & Zurita Domínguez, “la guía toma criterios importantes de la especificación PAS 99 y la norma española UNE 66177 criterios y métodos para establecer el contexto de la organización, señala el punto de partida para la estrategia, alcance y objetivos de la implementación, evaluación del riesgo de las actividades, y la verificación del proceso a través de la auditoría integral”(2016).

Se aconseja integrar los sistemas de gestión desde dos enfoques 1 diseñar e implementar un sistema de gestión y 2 seleccionar métodos y herramientas aplicables en la implementación del sistema, (Sánchez Monroy & Zurita Domínguez, Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad, 2016)

A la misma vez es necesario reconocer los objetivos, contexto y nivel de madurez de la organización en este caso CyH Ingeniería y construcciones S.A S, y basándose en el ciclo PHVA donde en el elemento P planear encierra criterios como; el reconocimiento de los beneficios esperados, análisis del contexto, selección del nivel de integración, elaboración del plan de integración y apoyo de la alta dirección.

Elemento H hacer, implantación del plan de integración, elemento V, y A, verificar, y actuar, revisión y mejora del sistema integrado de gestión, evaluación de la eficiencia del plan de implementación y seguimiento y mejora del sistema integrado.

También se puede tener como referencia de implementación el enfoque a procesos bajo el ciclo PHVA en (PAS 99) “incluyendo 6 requerimientos comunes de todos los sistemas los cuales

son; 1) Política 2) Planificación 3) Implementación y operación 4) Evaluación del desempeño 5) Mejora y 6) Revisión de la dirección” (2008).

Una recomendación por los expertos es la documentación de datos importantes como el alcance del sistema, los requerimientos del cliente, legales y otros requisitos para posteriormente dar cumplimiento a los requisitos establecidos.

Dentro de esta documentación se debe priorizar los aspectos de las actividades de la organización como sus actividades, productos, y/o servicios, que impacten en la calidad del producto, ambiente, personal y otros.

Finalmente el desarrollo del plan de integración contiene los siguientes aspectos; beneficios esperados de la integración, este punto presenta la prioridad de la implementación con relación a la asignación de recursos en comparación de otros proyectos, es un análisis de inversión, en segundo lugar está el aspecto análisis del contexto; se define como la capacidad para la gestión por procesos con base en experiencia y eficacia en el uso de herramientas y sistema de gestión, estructura organización y función, nivel de competencias del personal, nivel de necesidades y expectativas, en corto, mediano y largo plazo, de los stakeholders” (Sánchez Monroy & Zurita Domínguez, Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad, 2016)

En cuanto a la extensión de los sistemas de gestión, se tiene en cuenta elementos como inventario de las normas implantadas, productos y servicios afectados por el sistema, procesos involucrados en el sistema, también definir el nivel de riesgo por incumplimientos legales o fallas durante la integración, grado de cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios, asociados a productos y servicios, aspectos ambientales, seguridad de los trabajadores, y/o entornos de trabajo. (Sánchez Monroy & Zurita Domínguez, Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad, 2016)

Marco Conceptual

Generalidades

Sector Económico

Según el código CIU la actividad económica de CyH Ingeniería y Construcciones S.A pertenece a:

La construcción, conservación y reparación de: carreteras, calles y otras vías para vehículos o peatones, construcción de puentes y viaductos, construcción de túneles, construcción de líneas de ferrocarril y de metro, construcción de pistas de aeropuertos. Las obras de superficie en calles, carreteras, autopistas, puentes o túneles, asfaltado de carreteras, pintura y otros tipos de marcado de carreteras, instalación de barreras de emergencia, señales de tráfico y elementos similares, la construcción de todo tipo de edificios residenciales, tales como casas unifamiliares y edificios multifamiliares, incluidos edificios de muchos pisos. El montaje y levantamiento in situ de construcciones prefabricadas. La reforma o renovación de estructuras residenciales existentes. El montaje de cubiertas metálicas, puertas, ventanas y demás elementos metálicos realizado por el constructor como parte del desarrollo de la construcción de edificaciones residenciales. (Camara de Comercio de Bogota, sf).

Reseña Histórica de la Empresa

Misión

Ofrecer talento humano calificado a las empresas del sector de la construcción tanto de carácter privado como gubernamental, siendo una excelente opción de asesoría, diseño, construcción y mantenimiento de proyectos y obras civiles, orientado en el marco legal y brindando el acompañamiento a las entidades contratantes para su mejoramiento continuo,

garantizando la preservación del ambiente y el desarrollo socio económico de nuestra empresa (CyH INGENIERIA, sf)

Visión

Nuestra visión es ser una empresa conocida en el mercado nacional e internacional como partícipes del crecimiento a nivel país con responsabilidad social, amplio historial de contratación y una participación de 5% en mercado nacional (CyH INGENIERIA, sf)

Servicios Prestados de la Empresa

Asesorías, diseños, construcción, consultoría , equipos para la evaluación de pavimentos, equipos para auscultación geológica y geotécnica, laboratorio para estudio de suelos, equipos para señalización y demarcación vial, construcción y mantenimiento de obras civiles, servicio de ploter y scaneo de planos en pequeño y gran formato, digitalización de proyectos tanto de ingeniería civil como de arquitectura, servicios al público de venta de papel para ploteo, impresión de documentos en general, publicidad en alta resolución, alquiler de video beam para presentación de proyectos (CyH INGENIERIA, sf)

Principales Clientes

Cass constructores, Construcciones el Condor SA, Unión temporal desarrollo vial del valle del Cauca y Cauca, Asocaña, Rocales y Concretos SA. Universidad del Cauca, Gobernación del Cauca, Alcaldía de Popayán, OAS, Autovía Bucaramanga Pamplona, consorcio PCP, PS ingeniería Peyco y Serinco, WSP, Jorge Fandiño SAS, Geocontrol, Pavimentos de Colombia, Latinco, CSS constructores, EMA ingeniería, JVR INGENIERIA, ICEACSA Grupo, Autopistas del CAFÉ S.A, INVIAS, Grupo Empresarial, GRODCO, COREX , Fundación Alpina, INGENIERIA DE VIAS SAS,, CONSORCIO CORREDORES COMPETITIVIDAD, PABLO EMILIO BRAVO consultores S.A, ANI Agencia Nacional de Infraestructura.

Definiciones

Entorno Competitivo

Las organizaciones son entidades dinámicas que están constantemente adaptándose al cambio, bien sea como consecuencia del entorno que las rodea, a requerimientos internos o a nuevas situaciones dentro de la organización que requieren su adecuación y respuesta. Por ello, se precisa de empresas ágiles, flexibles, rápidas, dinámicas y proactivas que, ante cualquier contingencia crítica, puedan cambiar, adaptarse y/o recuperarse rápidamente alineando su estrategia, procesos, tecnología y personas para la consecución de sus objetivos, la maximización de su desempeño y el aseguramiento de su capacidad de respuesta y adaptación a los continuos y cada vez más agudos cambios. Dicha habilidad ha sido definida como resiliencia. (Sanchis & Poler, 2011, pág. 104).

Ante esta definición vemos la necesidad en muchas de las organizaciones de definir estrategias organizaciones perdurables que aborden situaciones disruptivas en sus contextos.

Procesos Pilares

En el primer grupo aparecen los procesos operativos, o aquellos relacionados con mejorar la eficiencia operativa de la relación transformadora, entrada (input) y salida (output); en este concepto, los procesos se comportan como elementos transformadores que consumen recursos en mínimos niveles para entregar resultados de acuerdo con las especificaciones. El segundo grupo hace referencia a los procesos que siguen el mismo principio anterior. Donde adicionalmente, el impacto que se debe alcanzar en el elemento transformador debe ser radical en la eficiencia operativa, de tal forma que se maximice el beneficio de los clientes. Y en el tercer grupo, se encuentran los procesos de apoyo que sirven de una sustento para los demás procesos que

puedan ser visualizados a nivel macro de la organización (Tinnila 1995 como se citó en Serrano Gómez & Ortiz Pimiento, 2012)

De esta forma se busca introducir la estrategia de los sistemas integrados de gestión en la empresa CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S de tal forma que sea introducida en todos los procesos organizacionales.

Definición de Conceptos

Los siguientes conceptos son base para comprender la estructura y funcionamiento de los sistemas integrados con base en las normas de calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo.

Enfoque a Procesos

“El enfoque a proceso es la gestión sistemática de los procesos y sus interrelaciones con el fin de alcanzar los resultados de la política y dirección estratégica de la organización y este enfoque puede alcanzarse a través del ciclo PHVA” (ISO, 2015, págs. 2,3) ciclo de aplicación que se explica más adelante.

Cabe resaltar que para la comprensión de la interrelación del enfoque a procesos se debe tener en cuenta la comprensión de sus componentes tales como;

Fuentes de entradas

Procesos precedentes; por ejemplo, proveedores internos o externos (ISO, 2015).

Entradas

Materia, energía, información; por ejemplo en la forma de materiales, recursos y requisitos (ISO, 2015)

Actividades

Acciones que desarrolla un individuo o una situación de manera cotidiana, como parte de sus obligaciones, tareas o funciones. (Pérez Porto & Merino, 2015)

Salidas

Materia, energía, información; por ejemplo en forma de producto, servicio, decisión.
(ISO, 2015)

Receptores de salidas

Procesos posteriores; por ejemplo en clientes internos o externos, en otras partes interesadas pertinentes. (ISO, 2015).

Proceso

Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas (ISO, 2018, pág. 6).

Procedimiento

Forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso (ISO, 2018, pág. 6)

Deduciendo sobre los anteriores conceptos comprendemos que un proceso es el conjunto de los anteriores componentes que toman las necesidades del cliente y demás partes interesadas para convertirlas a través de procedimientos en satisfacciones; ya sea por medio de productos, servicios u otros procesos y como mencionábamos anteriormente el enfoque a procesos contiene un ciclo llamado PHVA en el cual lo definiremos de la siguiente forma:

Planear

Establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios, para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades. (ISO, 2015).

Hacer

Implementar lo planificado. (ISO, 2015).

Verifica

Realizar el seguimiento y cuando sean aplicables la medición de los procesos y productos, y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados. (ISO, 2015).

Actuar

Tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario. (ISO, 2015).

Pensamiento Basado en Riesgos

Establece llevar a cabo acciones preventivas para eliminar no conformidades potenciales, analizar cualquier no conformidad que ocurra y tomar acciones que sean apropiadas para los efectos de la no conformidad para prevenir su recurrencia. (ISO, 2008).

Conformidad

Cumplimiento de un requisito (ISO , 2015, pág. 5).

No conformidad

Incumplimiento de un requisito (ISO , 2015, pág. 5).

Acción correctiva

Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir. (ISO , 2015, pág. 5).

Mejora continua

Actividad recurrente para mejorar el desempeño (ISO , 2015, pág. 5).

Auditoría

Procesos sistemático, independiente y documentado para obtener las evidencias de auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría (ISO , 2015, pág. 5).

Sistema de Gestión

Un sistema de gestión es definido según (ISO, 2018) como un “conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos”(p. 3).

Por tanto un sistema de seguridad y salud en el trabajo “es parte de un sistema de gestión utilizado para alcanzar la política de seguridad y salud en el trabajo” (ISO, 2018, pág. 4).

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

La política de seguridad y salud en el trabajo es establecida para prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con el trabajo y para proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables (ISO, 2018).

Esta política puede cumplirse gracias a la implementación de objetivos de la seguridad y salud en el trabajo por tanto la norma SST (ISO, 2018) define estos objetivos como “Objetivos establecidos por la organización para lograr los resultados específicos coherentes con la política de SST”(p. 5).

Es importante una política que contemple estos objetivos debido a las lesiones, deterioro de la salud, peligros y riesgos que se encuentran en las organizaciones ocasionados en los puestos de trabajo y es importante el reconocimiento de los conceptos de cada uno de estos.

Lesión y Deterioro de la Salud

Efecto adverso en la condición física, mental y cognitiva de una persona (ISO, 2018, pág. 5).

Peligro

fuentes con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud (ISO, 2018, pág. 5).

Riesgo

Efecto de la incertidumbre (ISO, 2018, pág. 5).

Incidente

Suceso que surge del trabajo o en el transcurso del trabajo que podría tener o tienen como resultado lesiones y deterioro de la salud (ISO, 2018, pág. 7).

Requisitos Legales y otros Requisitos

Requisitos legales que una organización debe cumplir y otros requisitos que una organización decide cumplir (ISO , 2015, pág. 3).

Gracias a los conceptos anterior es podemos ver que un sistema de gestión integrado con todos sus componentes enfrenta diferentes adversidades como la satisfacción de los clientes y sus exigencias cada vez más complejas, los riesgos y peligros en los procesos para cumplirle a dichas partes interesadas, pero hay una problemática que cada vez va tomando relevancia, esta es el calentamiento global y la contaminación atmosférica.

Por tanto conceptualizaremos los siguientes términos con el fin de seguir comprendiendo la estrategia competitiva que aborda estas problemáticas.

Sistema de Gestión Ambiental

Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos y abordar riesgos y oportunidades (ISO , 2015, pág. 2)

Medio ambiente: entorno en el cual una organización, opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos, y sus interrelaciones. (ISO , 2015, pág. 2)

Aspecto Ambiental

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente. (ISO , 2015, pág. 3)

Condición Ambiental

Estado o característica del medio ambiente determinado en un punto específico en el tiempo. (ISO , 2015, pág. 3)

Impacto Ambiental

Cambio en el medio ambiente: ya sea adverso o beneficioso como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (ISO , 2015, pág. 3)

Prevención de la Contaminación

Utilización de procesos, prácticas, técnicas materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos. (ISO , 2015, pág. 3)

Después de haber definido los conceptos relacionados a cada uno de los estándares y sus problemáticas a abordar se definirán conceptos de la estrategia que integra los tres estándares.

Sistema de Gestión Integrado

Un sistema de gestión integrado es definido según (Escoriza y Martínez 2009 como se citó en Gonzales, 2018) como “la unión de cada sistema independiente a partir de sus puntos en común, con el fin de mantener actualizada la política de la organización” (p. 82), Igualmente un sistema de gestión es definido como “el sistema que reúne a los elementos de forma coherente, y que se basa en la satisfacción tanto del cliente como de todas las partes interesadas involucradas en la organización” según (Arias-González 2014 como se citó en González, 2018 p. 82).

Aplicación

Según (Sánchez Monroy & Zurita Domínguez, Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad, 2016) “Se considera la Especificación PAS 99 (Publicly Available Specification) y

la Norma Española UNE 66177 (Guía para la Integración de los Sistemas de Gestión)” Como normas que definen los criterios para la implementación de los sistemas de gestión integrados.

Ambas especificaciones evidencian una estructura como lo menciona (Sánchez Monroy & Zurita Domínguez, Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad, 2016) que el “proceso de integración de los sistemas de gestión se basa en el Ciclo PHVA, método que facilita el desarrollo de la integración de sistemas por su probado enfoque de eficacia y rentabilidad” (p. 598).

Después de estas definiciones podemos aclarar según la norma pass 99 (ISO, 2008) y su ciclo PHVA que dentro de estos elementos encontramos las siguientes características de integración y aplicación:

P (planear)

Política del sistema de gestión.

Identificación y evaluación de aspectos, impactos y riesgos.

Identificación de requisitos legales y de otro tipo.

Planificación de contingencias.

Objetivos.

Estructura organizativa, funciones, responsabilidades y autoridades.

H (Hacer)

Aplicación y operación

Control operacional

Gestión de los recursos

Requisitos de la documentación

Comunicación

V (Verificar)

Evaluación del desempeño

Seguimiento y medición

Evaluación del cumplimiento

Auditoría interna

Tratamiento de las no conformidades

A (Actuar)

Revisión por la dirección

Elementos de entrada

Elementos de salida

Acción correctiva, preventiva y de mejora.

Por lo tanto podemos asegurar que por medio del cumplimiento de estos elementos podemos integrar los tres estándares del sistema de gestión integrado como son la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001: 2018.

Antecedentes

En el artículo universitario de Carmona y Rivas (2010) concluyen que un mapa de procesos de una organización cumple las normas de los sistemas de gestión y su enfoque PHVA , dando como resultado, un mapa de procesos de un SIG que satisface los requisitos de las normas ISO 9001: 2008, ISO 14001:2004 e ISO 18001:2007. Para esto se identificaron los procesos operativos y los necesarios para el funcionamiento del SIG y su relación, estos fueron los elementos esenciales para un desarrollo de un SIG. (Carmona Calvo & Rivas Zapata , 2010)

Por otra parte (Torres Rojas & Poveda Rojas,) buscan diseñar un SIG integrando el estándar ambiental y salud ocupacional para la empresa TECA transportes S.A utilizando 5 etapas como son investigación preliminar, planear, hacer, verificar y actuar, mediante estas etapas logran redefinir acciones que optimiza el SIG, entrega de información documentada como política integrada de gestión, programas de salud ocupacional, programas de disminución de impactos, procedimientos de ejecución de actividades. en conclusión el sistema integrado identifica que el ruido y los residuos peligrosos son los que requieren control de ingeniería. (2010)

Camison, Cruz y González como se citó en Duque 2017) definen el sistema de gestión integrado como la unidad de los sistemas de la organización con una misma documentación, procedimientos, instrucciones de trabajo, documentos técnicos, y registros, con una sola auditoría, y revisión por la dirección.

Posteriormente la British Standards Institution (BSI) mediante la versión de PAS 99 sustituye la publicación del año 2006 satisfaciendo una demanda de la incógnita de integración, esta incluye el ciclo de mejora, e incorpora el anexo SL la cual la estructura de la siguiente

forma; contexto de la organización, liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación del desempeño, y mejora (Duque, 2017).

Según (Duque, 2017) “En un estudio que trasciende la teoría se extrajeron las siguientes variables con el fin de lograr la integración:

Unidad organizativa responsable del proceso de integración

Apoyo en otros sistemas.

Optimiza recursos.

Optimiza métodos de trabajo.

Mejora imagen de la organización.

Mejora capacitación del personal.

Motivación del personal.

Orientación hacia el proceso de integración.

Participación de todo el personal.

Apoyo de centros de capacitación.

Orientación al cliente.

Marco Legal

El origen de la (OIT) organización internacional de trabajo fue en 1919 en el tratado de Versalles, cuyo resultado fue la organización tripartita representada por empleadores, trabajadores y gobiernos, los temas abordados serian seguridad, humanitarios, económicos y políticos, debido a la explotación de trabajadores en países que contaban con industrias, estableciendo temas relacionados a horas de trabajo, trabajo nocturno de las mujeres, maternidad, desempleo, y edades.

En 1925, se crea el comité de supervisión, de las normas de la OIT entregando análisis y resultados por medio de informes a los gobiernos. En 1999 el trabajo decente fue un objetivo internacional, y en Colombia se ha desarrollado en la siguiente línea de tiempo;

El decreto 652 de 1935 establece la legislación laboral, la ley 6 1945 establece la primera ley de salud ocupacional, el decreto 2663 de 1955 establece la Adopción Código Sustantivo del Trabajo, el decreto 3170 de 1964 prueban el reglamento del seguro social obligatorio de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. (Ministerio de protección social, 2007) el decreto 586 de 1983 Establecimiento de Comités de Salud Ocupacional(Colombia, 1983).

La Constitución política del 1991 Establece el trabajo como un derecho(Consejo Superior de la Judicatura, Corte Constitucional, 1991).

La Ley 776 de 2002 dispone Normas de organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos(Congreso de Colombia, 2002).

La Decisión 584 de 2004 Se adopta el Instrumento Andino de Seguridad Y Salud En El Trabajo. (Comunidad Andina, 2004).

La Resolución 2646 de 2008 definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de

riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.(Ministerio de protección social, 2008).

El Decreto 1072 de 2015 establece el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). (Ministerio de Trabajo, 2015)

La Ley 1562 de 2012 presenta Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013 – 2021, la Resolución 0312 de 2019 presenta nuevos estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SGSST. (Ministerio de Trabajo, 2019).

Organizaciones de estandarización:

Internacional Electrotechnical Commission (IEC): Fundada en 1906 en la ciudad de Londres, promueve la cooperación internacional de estandarización electrotécnica y evaluar las conformidades de los estándares en sus campos, electrónica y tecnologías relacionadas. (Durán Espinosa, 2017)

International Telecommunication Union (ITU): Fundada en 1932 con sede en Ginebra, establece la interconexión digital, para facilitar el desarrollo de redes y servicios interconectados e interoperativos, y herramientas que salvaguarden la integridad y la interoperatividad de redes. (Durán Espinosa, 2017)

International Organization for Standardization (ISO): Fundada en 1946 EN Ginebra (Suiza), desarrollando la estandarización, y actividades vinculadas a facilitar el comercio internacional eliminando barreras de certificación de estándares de calidad satisfaciendo las necesidades de estandarización en dimensiones económicos, medio ambiente y sociales. (Durán Espinosa, 2017)

Objeto y campo de aplicación de la Norma Técnica Colombiana ISO 9001:2015

Se especifican los requisitos de un sistema de gestión de calidad cuando una organización quiere demostrar la capacidad de proporcionar productos que satisfacen los requisitos del cliente, legales y reglamentados. (ISO, 2015)

Cuando quiere aumentar la satisfacción del cliente, incluidos los procesos para la mejorar continua del sistema y asegurar la conformidad de los clientes sus requisitos, requisitos legales y aplicables. (ISO, 2015)

Todos los requisitos de la norma ISO 9001: 2015 son genéricos, y son aplicables en todas las organizaciones, sin importar su tipo o tamaño, o producto. (ISO, 2015)

Cuando los requisitos no se pueden aplicar debido a la naturaleza de la organización , y de su producto, se pueden excluir solo si estas exclusiones no afectan la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que satisfagan las necesidades del cliente, los requisitos legales y reglamentarios aplicables. (ISO, 2015).

la establece estos requisitos generales ante un sistema de gestión de calidad,

Determinar procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad.

Determinar la interacción de los procesos.

Determinar criterios y métodos necesarios para asegurar la operación y control de estos procesos.

Asegurar la disponibilidad de los recursos y la información para apoyar la operación y seguimiento de estos procesos.

Realizar el seguimiento y la medición de los procesos.

Implementar acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua. (ISO, 2015)

En casos de contratar externamente procesos que afecten la conformidad del producto con los requisitos, esta debe controlar tales procesos, su tipo y grado de control. (ISO, 2015)

La documentación del sistema de gestión debe incluir:

Declaración documentada de una política de calidad y sus objetivos.

Procedimientos documentados.

Los documentos y requisitos que las organización considere que son necesarios, para la eficaz planificación, operación y control de los procesos. (ISO, 2015)

La dirección debe evidenciar su compromiso, con el desarrollo e implementación del sistema de gestión, de la calidad y su mejora continúa teniendo en cuenta:

Comunicando la importancia de satisfacer los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.

Estableciendo la política de calidad

Asegurando que se establecen los objetivos

Realizando la revisiones por la dirección y asegurando los recursos. (ISO, 2015)

La alta dirección se asegura de que los requisitos del cliente se cumplen con el fin de aumentar su satisfacción. (ISO, 2015)

La política de calidad debe cumplir con:

El adecuado propósito de la organización.

inclusión del cumplimiento de los requisitos y mejora continua del sistema

proporcionar un marco de referencia para establecer los objetivos de la calidad.

Comunicarla y verificar que es entendida en la organización.

Revisarla periódicamente para su mejora o adecuación (ISO, 2015)

La eficacia del sistema de gestión debe mejorar continuamente utilizando la política de calidad, sus objetivos, las auditorias, acciones correctivas, preventivas y revisión por la dirección.

En 2017 Colombia con 49.29 millones de habitantes, una tasa de crecimiento de 1.2% anual, un (PIB) per cápita de USD 6.056,15, la industria de construcción consumía el 40% de la energía y el 60% de materiales de la tierra, generando un 40% de residuos y un 30% de CO₂, (Rodríguez-Potes, Villadiego-Bernal, & Padilla-Llano, 2017).

La responsabilidad medioambiental, dispone de herramientas normativas para el crecimiento sostenible de las ciudades por lo cual se presentan sus aspectos en Colombia y el sector de la construcción.

El código nacional de recursos naturales renovables, y de protección al medio ambiente, en la constitución política de 1991, en materia ambiental, ley 99 de 1993 garantiza el derecho al ambiente sano, esto precede de la ley 23 de 1973, paralelamente se acoge a medidas internacionales como la ley 164 de 1994 convención marco de la naciones unidas del cambio climático, decreto 1546 de 2005 protocolo de Kioto (Rodríguez-Potes, Villadiego-Bernal, & Padilla-Llano, 2017).

Desde una escala nacional se presenta el plan nacional de desarrollo “prosperidad para todos” con estrategias de sostenibilidad en las zonas urbanas, y en la construcción, regionalmente está el plan de gestión regional coordinando el manejo, administración y aprovechamiento de recursos naturales renovables, y el plan de ordenamiento territorial (POT), también se encuentra el proceso de ordenamiento del territorio municipal. (Rodríguez-Potes, Villadiego-Bernal, & Padilla-Llano, 2017).

Fundamentalmente en el territorio urbano colombiano, tiene como antecedentes las siguientes políticas; el CONPES 2808 DE 1995 política urbana del salto social, CONPES 3305 DE 2004 lineamientos para optimizar la política de desarrollo urbano. Los propósitos son reducir desplazamientos, reutilizar las infraestructuras existentes, estimulación a la utilización de transporte público, reducción de presión del suelo, y conservación de áreas naturales.

Propuesta de visión Colombia II centenario en el 2019 con la siguientes metas; saneamiento básico, agua potable. desarrollo urbano, vivienda, y transporte esta vincula los sectores importantes de la construcción.

Tabla 1*Políticas Ecológicas de Colombia*

Elemento	Descripción
Clima	CONPES 3700 de 2011. Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2012). CONPES 3242 de 2003. Establece la estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático.
Residuos líquidos y sólidos	CONPES 3874 de 2016. Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. CONPES 3530 de 2008. Lineamientos y estrategias para el fortalecimiento del servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos. CONPES 3177 de 2002. Acciones prioritarias y lineamientos para la formulación del Plan Nacional de manejo de aguas residuales. CONPES 3343 de 2005. Lineamientos y Estrategias de desarrollo sostenible para los sectores de agua, ambiente y desarrollo territorial.
Agua	CONPES 3343 de 2005. Lineamientos y estrategias de desarrollo sostenible para los sectores de agua, ambiente y desarrollo sostenible. CONPES 3383 de 2005. Plan de desarrollo del acueducto y el alcantarillado. CONPES 3550 de 2008. Lineamientos para la formulación de política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química.
Ambiente	Política de Gestión Ambiental Urbana (2008). Política de Producción y Consumo Sostenible (2010). Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (2012).
Energía	CONPES 3343 de 2005. Lineamientos y Estrategias de desarrollo sostenible para los sectores de agua, ambiente y desarrollo territorial.
Aire	CONPES 3344 de 2005. Lineamientos para la formulación de la política de prevención y control de la contaminación de aire. CONPES 3343 de 2005. Lineamientos y estrategias de desarrollo sostenible para los sectores de agua, ambiente y desarrollo territorial.

Fuente: Elaborada por Lizeth Rodríguez-Potes, Kattia Villadiego-Bernal, Samuel Esteban Padilla-Llano, Humberto Osorio-Chávez en la obra de Arquitectura y urbanismo sostenible en Colombia.

Metodología

Teniendo en cuenta el estudio requerido se utilizará el paradigma cuantitativo y de revisión documental, por cuanto la investigación tiene como foco de estudio del proyecto “Diseño del Plan de Implementación del Sistema Integrado de Gestión con base en las normas ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015 e ISO 45001: 2018 en la empresa CyH Ingeniería Construcción S.A.S” y el tipo de estudio es descriptivo, los datos de interés serán recogidos de forma directa con la realidad, de tal manera que permitan establecer la causa y el efecto de los eventos vinculados con el tema en estudio.

La metodología planteada nos llevó a establecer un instrumento denominado Lista de Chequeo. Una vez se realizó la revisión de las normas y se determinó si los requisitos le aplicaban en su totalidad, por lo que para ello se determinó realizar entrevistas a líderes de la empresa.

Así se reconocieron los requisitos particulares de los tres estándares, sus requisitos comunes, sus métodos de integración y las herramientas de aplicación a modo descriptivo. Posteriormente se establecieron los requisitos aplicables del sistema de gestión integrado, seguidamente se definió el mejor método de integración del sistema en la empresa y por último se desarrolló el plan de implementación del sistema de gestión integrado en la empresa CYH ingeniería y construcciones S.A.

Desarrollo

Beneficios Esperados de la Integración

Cumplimiento de Objetivos

El alcance de los objetivos de un sistema de gestión integrado es la integración del modelo de negocio de la empresa, los objetivos de calidad, de seguridad y salud en el trabajo, y gestión ambiental.

Estos se pueden presentar como base para los objetivos específicos de la empresa por medio del establecimiento de una política integrada.

Cumplimiento de Requisitos Legales y otros Requisitos

El marco reglamentario de la ingeniería civil, tal como se presenta en el capítulo de marco legal; permite que el SGI identifique cuáles son los requisitos legales otros requisitos de la empresa, las partes interesadas, y por medio del pensamiento basado en riesgos y la identificación y análisis de riesgos del capítulos 6 del SIG halla cuales son los riesgos y oportunidades para establecer acciones y combatir los posibles riesgos evitando peligros.

Mejoras en el Desempeño

El sistema de gestión integrado nos presenta unos beneficios en los puntos críticos de los procesos tales como fuentes de entrada, entradas, actividades en su punto inicial y final, salidas y receptores de salidas, que son impactados por la estructura PHVA que motivan a realizar actividades planificadas, ejecutadas, y verificadas y mejoradas continuamente ya que se debe especificar con anterioridad que es lo que se debe desarrollar y que es lo que se debe recibir, que es como se puede mejorar.

Competitividad y Productividad

Los colaboradores son capacitados según su nivel y responsabilidad siendo esto una consecuencia de todos querer hacer las cosas bien de esta forma, mejorara el ambiente laboral a causa de minimizar los errores y los reprocesos.

El aumento de la competitividad se evidencia a causa del comportamiento eficiente de los procesos organizacionales y sus autores, reduciendo desperdicios y costos a causa de la información de registros y documentas que presentan el que hacer, como hacerlo es decir las actividades de los diferentes procedimientos , y un punto relevante, mejorando y asegurando la fidelidad de las partes interesadas internas y externas.

Satisfacción del Cliente.

Un SIG y sus principios como el enfoque al cliente, plantea un seguimiento a la satisfacción del cliente por medio de percibir la percepción del cliente y analizar cuáles son sus necesidades y expectativas para convertirlas en requisitos por lo que la empresa tomara esta información y la validada sobre sus productos y servicios para satisfacer y superar las necesidades del cliente

Reducción de los Costos de Calidad

Implementar un sistema de gestión de estándar internacional es costos y se requiere de disponibilidad ya que el cumplimiento de sus requisitos es minucioso y el lapso no es de un día para otro por lo cual, la estructura del sistema de gestión integrado con base en la normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 tiene una estructura similar lo que ahorra en costos y tiempo ya que el cumplimiento de un requisito de una norma servirá de información para el cumplimiento del requisito de otra norma.

Revisión de los Estándares y sus Requisitos

Después de reconocer los beneficios de la implementación de un sistema de gestión integrado se propone reconocer cuáles son los requisitos aplicables que componen un sistema de gestión integrado para la empresa CYH Ingeniería y construcciones S.A. para posteriormente conformar el instrumento de diagnóstico (lista de chequeo) la cual será aplicada a la empresa, por tanto iniciamos con la revisión de la norma ISO 9001:2015 sistema de gestión de la calidad, cabe resaltar que la forma de reconocer los requisitos es conforme a los establecido por los estándares internacionales utilizando las siguientes formas verbales para identificar un requisito de una recomendación, una posibilidad o capacidad: (ISO, 2015)

Debe: indica un requisito

Debería: una recomendación

Puede: permiso, posibilidad, o capacidad (ISO, 2015)

Sistema de Gestión de Calidad

Tabla 2

Sistema de Gestión de Calidad

ITEM (numeral)	Descripción	total “DEBE” en numeral
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		
4,1	La organización debe determinar cuestiones interna y externas a su contexto y al sistema y hacer seguimiento de dicha información	2
4,2	Debe comprender las necesidades y expectativas de las partes interesadas y realizar seguimiento y medición de la información	1
4,4	Debe aplicar los requisitos de las normas del sistema	1
4,5	Sistema de gestión de la Calidad y sus procesos:	1
4,5	Debe mantener el sistema de forma dinámica en mejora continúa aplicando la estructura del ciclo PHAVA	1
4,6	Debe mantener y conservar información documentada de la operación de los procesos	1
Total		11
5	liderazgo	
5,1	Liderazgo y compromiso: la alta dirección debe comprometerse y liderar los procesos del sistema rindiendo cuentas de su desempeño.	2
5,2	La alta dirección debe comprender las necesidades del clientes y partes interesadas y procurar satisfacerlas y superálas	2
5,3	Debe establecer de forma dinámica una política del sistema que ayude al desempeño de la empresa, sus objetivos y el sistema.	1
5,4	La política se debe documentar y comunicarse a las partes interesadas internas y externas	1
5,5	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización:	1

5,6	La alta dirección delega responsables y autoridades que lideren el sistema , al igual que sus funciones en los procesos alcanzados por el sistema	1
Total		8
6	Planificación	
6,1	La empresa debe planificar las acciones para abordar riesgos y oportunidades considerando el contexto de la organización	1
6,2	Las acciones deben ser proporcionales en la conformidad de los productos y servicios	1
6,4	Cuando sea necesario los cambios la empresa debe considerar el propósito, la integridad del sistema, los recursos y sus responsables.	1
6,5	Total	4
7	Apoyo	
7,1	La empresa debe proporcionar los Recursos tales como recurso humano, infraestructura, ambiente necesario, recursos de seguimiento y medición, su trazabilidad, el conocimiento necesario de la organización.	1
7,2	La empresa debe determinar la Competencia necesaria para el sistema	1
7,3	La empresa debe asegurarse de que las personas tomen conciencia de la importancia de cumplir con el sistema y las consecuencias de no hacerlo	1
7,4	La empresa debe determinar un plan de comunicación para determinar que comunicar, como comunicar, quien y como se comunica la información del sistema	1
7,5	La empresa debe mantener información documentada del sistema debe estar actualizada, debe ser controlada	1
Total		5
8	Operación	
8.1	La empresa debe planificar y controlar los procesos del sistema teniendo en cuenta la estructura PHVA, el contexto de la organización	1
8,2	Los procesos deben proporcionar salidas adecuadas para la correcta interacción de los procesos siguientes y sus interacciones.	1
8,3	La empresa debe asegurarse de que los procesos externos contribuyan a la estructura del sistema de gestión	1
8,4	La organización debe proporcionar información para los clientes de los estados y logística de sus productos y servicios y recibir información pertinente de la retroalimentación del cliente.	1
8,5	La organización debe determinar los requisitos para los productos y servicios,	1

8,6	La organización debe asegurarse de que se puede cumplir con los requisitos entre ellos lo requisitos del clientes y otras partes interesadas	1
8,7	La organización debe controlar los procesos, productos y servicios suministrados externamente	1
8,8	La organización debe controlar la producción y provisión por medio de información documentada, como características de productos y servicios, los resultados alcanzar, recursos y su seguimiento y medición	1
8,9	Debe utilizar medios apropiados para identificar las salidas de los procesos, productos y servicios.	1
8,1,1	La organización debe cuidar adecuadamente de las pertenecías de los clientes y otras partes interesadas	1
8,1,2	La empresa debe asegurarse de que los productos cumplan con los requisitos antes de la entrega	1
8,1,3	La empresa debe reconocer los cambios para asegurar que los productos y servicios cumplan con lo exigido	1
8,1,4	La empresa debe asegurar que se cuentan con acciones para abordar las salidas no conformes	1
TOTAL		13

9 Evaluación

9,2	La empresa debe determinar que requiere evaluación y seguimiento, que métodos se utilizan y sus fechas, evaluar la eficacias de las acciones	1
9,3	La empre debe realizar seguimiento a las percepciones del cliente y evaluar sus resultados	1
9,4	La empresa debe realizar auditoria en lapsos planificados con el fin de brindar información del desempeño del sistema	1
9,5	La alta dirección debe revisar el desempeño del sistema en lapsos determinados con el fin de ;	1
9,6	Proporcionar información que sirvan de entradas para procesos de evaluación y mejora del sistema	1
9,7	Proporcionar salidas de la revisión por la dirección con planes de acción, decisiones oportunidades de mejora , cambios y necesidades de recursos	1
Total		6

10 Mejora

10,1	la empresa debe determinar las oportunidades para aplicar acciones de mejora incluyendo la mejora de productos y servicios, cumplimiento de los requisitos, reducción de los efectos no deseados, mejorar el desempeño y la eficacia del sistema	1
------	--	---

10,2	La empresa debe reaccionar ante cualquier no conformidad incluida las quejas esto con el fin de implementar una acción correctiva	2
10,3	Le empresa debe mejorar continuamente el sistema de gestión y su eficacia considerando el análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección.	1
	Total	4
	Total requisitos	51

Nota: Se describen los deberes (requisitos) de sistema del gestión de calidad ISO 9001: 2015 en total 51 requisitos. *Fuente:* El Autor

*Sistema de Gestión Ambiental***Tabla 3***Sistema de Gestión Ambiental*

ITEM (numeral)	Descripción	total “DEBE” en numeral
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		
4,1	Comprensión de la organización y de su contexto identificar cuestiones interna y externa incluyendo condiciones ambientales que puedan afectar el medio ambiente y viceversa	1
4,2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	1
4,3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	2
4,4	Sistema de gestión ambiental	2
TOTAL		6
<hr/>		
5	liderazgo	
5,1	Liderazgo y compromiso la alta dirección se compromete y lidera el sistema de gestión ambiental	1
5,2	Política se debe realizar una política ambiental teniendo en cuenta el contexto de la organización	2
5,3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	2
TOTAL		5
<hr/>		
6	Planificación	
6,1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades la empresa debe tener en cuenta el contexto de la organización para determinar los aspectos ambientales significativos, cambios o nuevos planes, actividades, productos o servicios	2
6,2	La empresa debe comunicar estos aspectos ambientales a los diferentes niveles de la organización	4

6,3	Debe tener acceso a los requisitos legales y otras requisitos relacionados a los aspectos ambientales	1
6,4	Objetivos ambientales	1
6,2	Se deben implementar objetivos ambientales en todos los niveles de la organización y planificar acciones para lograrlos	1

Total		9
-------	--	---

7	Apoyo	
---	-------	--

7,1	La empresa debe proporcionar los recursos tales como recurso humano, infraestructura, ambiente necesario, recursos de seguimiento y medición, su trazabilidad, el conocimiento necesario de la organización.	1
7,2	La empresa debe determinar la competencia necesaria para el sistema de gestión ambiental	1
7,3	La empresa debe asegurarse de que las personas tomen conciencia de la importancia d cumplir con el sistema de gestión ambiental y las consecuencias no hacerlo	1
7,4	La empresa debe determinar un plan de comunicación para determinar que comunicar, como comunicar, quien y como se comunica la información del sistema La empresa debe mantener información documentada del sistema debe estar actualizada, debe ser controlada	6

Total		9
-------	--	---

8	Operación	
---	-----------	--

8,1	Planificación y control operacional	3
8,2	La empresa debe establecer, implementar controlar y mantener los procesos necesarios conforme al sistema de gestión ambiental y las acciones para determinar los requisitos legales y otros requisitos, aspectos e impactos ambientales	3
8,3	Preparación y respuesta ante emergencias	1

8,4	La organización debe establecer, implementar, y mantener en sus procesos acciones para prevenir, mitigar los impactos ambientales negativos	2
TOTAL		9
9	Evaluación del desempeño:	2
9,1	La empresa debe hacer seguimiento a su desempeño ambiental, determinando que requiere seguimiento, métodos, medición, análisis y evaluación , criterios de evaluación, lapso, de implementación y de análisis y evaluación, asegurarse de los equipos implementados.	1
9,2	La organización debe proporcionar información del sistema de gestión ambiental por medio de auditorías internas en lapsos programados, con el fin de validar si este es conforme con los requisitos de la empresa y el sistema de gestión ambiental	1
9,3	La empresa debe crear programas de auditoría interna definiendo criterios de auditoría, selección de auditores, aseguramiento de la información pertinente	1
9,4	La dirección debe establecer revisiones sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental	1
Total		8
10	Mejora	
10,2	No conformidad y acción correctiva	2
10,3	Mejora continua	1
Total		3
Total requisitos		49

Nota: Se describen los deberes (requisitos) de sistema del gestión Ambiental ISO 14001: 2015 en total 49 requisitos. *Fuente:* El Autor

*Sistema de Gestión de SST.***Tabla 4***Sistema de Gestión de SST*

ITEM (numeral)	Descripción	total “DEBE” en numeral
CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		
4,1	Comprender el contexto de la empresa junto a sus elementos internos y externos	1
4,2	Identificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas	1
4,3	Identificar cual es el alcance del SG-SST incluyendo los procesos internos y externos, requisitos, y stakeholders pertinentes	1
4,4	Implementar el SG-SST y mejorar continuamente desde su punto de partida	1
TOTAL		4
5 liderazgo		
5,1	La dirección de la empresa se dispone para apoyar en cada uno de los procesos del SG-SST por medio de mecanismos, herramientas y recursos	3
5,2	Establecer, comunicar y cumplir una política del SG-SST	3
5,3	Asignación de roles y responsabilidades en los diferentes niveles de la organización y el alcance del SG-SST	2
5,4	Buscar la participación de los colaboradores en asuntos relacionados al SG-SST	3
TOTAL		11
6 PLANIFICACION		
6.1.2.2	Evaluar los peligros asociados a la empresa y al SG-SST	1
6.1.2.3	evaluar las oportunidades de la empresa y relacionarla al SG-SST.	1
6.1.3	Identificar los requisitos legales y otros requisitos que sean aplicables a la empresa	1

6.1.4	Determinar procesos para que desarrollen acciones para los riesgos y oportunidades aplicables combinándolos a los negocios de la empresa	2
6.2	la empresas establece objetivos en sus diferentes procesos pilares para lograr las directrices del SG-SST	1
6.2.2	Establecer acciones para lograr los objetivos	1
Total		7
7	APOYO	
7.1	Calcular los recursos y activos necesarios para la implementación	1
7.2	Determinar las competencias necesarias de recurso humano conforme al SG- SST	1
7.3	Sensibilización de los trabajadores ante el SG-SST su política y objetivos	1
7.4	Disponer de procesos para una comunicación interna y externa	1
7.5	Incluir información documentada	1
7.5.2	Crear y actualizar correctamente la información documentada	1
7.5.3	La información documentada se debe contralar para asegurarse que esté disponible y sea idónea	1
Total		7
8	OPERACIÓN	
8.1	Disponer de procesos determinados según el rublo de planeacion	1
8.1.2	Disponer procesos para abordar los riegos y peligros eliminando el peligro, sustitución de prácticas operacionales y laborales, entre otros .	2
8.1.3	Disponer procesos para gestionar el control de cambio	2
8.1.4	Disponer de procesos para el control de la compras teniendo en cuanta la SST	2
Total		7
Total de requisitos		36

Nota: Se describen los debes (requisitos) del sistema de SST ISO 45001:2018 en total 36 requisitos. *Fuente:* El Autor

Tabla 5

Total Debes De Las Normas Del Sistema De Gestión Integrado

Normas	Total requisitos
ISO 9001:2015 Sistema De Gestión De Calidad	51
ISO 14001: 2015 Sistemas De Gestión Ambiental	49
ISO 14001: 2015 Sistemas De Seguridad Y Salud En El Trabajo	36

Nota. En total se encontraron 51 requisitos en el sistema de gestión de calidad, 49 en el sistema de gestión ambiental y 36 en el sistema de seguridad y salud en el trabajo. *Fuente:* Autor

Con lo que podemos decir que tenemos la materia prima para desarrollar el instrumento de diagnóstico denominado lista de chequeo, sin embargo esta investigación corresponde al diseño de un sistema de gestión integrado de la calidad en función de sus objetivos de integración, el contexto y nivel de madurez de la organización (UNE 66177) procesos que corresponde al primer elemento de ciclo PHVA, (Sánchez Monroy & Zurita Domínguez, Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad, 2016)

Por lo cual entendemos que se debe realizar un análisis de algunos factores externos internos y externos.

Análisis y Contexto de la Organización

Análisis PESTEL

Factor Político:

Plan de desarrollo Nacional 2018-2022 El presidente Iván Duque por medio de su plan de gobierno incentiva el emprendimiento, la producción y la legalización en un economía inclusiva y sustentable, beneficio para las MYPIMES, que las estabiliza en el mercado (Gilberto Vera & DURAN SIACHOQUE, 2021).

Por lo cual la empresa CYH ingeniería y Construcciones S.A.S planea seguir el curso de los proyectos que pronto finalizaran para involucrarse en el nuevo plan de gobierno de futuro mandato, por la anterior seguirá aprovechando de los beneficios actuales como, “Los sistemas de financiación, como los microcréditos que presentan una entrada financiera positiva para que las empresas logren sostenerse”. (Gilberto Vera & DURAN SIACHOQUE, 2021)

Sostenibilidad

La ONU establece indicaciones de sostenibilidad para el medio ambiente por lo cual, es necesario tener en cuenta los impactos y aspectos ambientales en la empresa, también hay otros objetivos globales como son los 17 objetivos de desarrollo sostenible, de los cuales 10 están relacionados a el SGI. (Gilberto Vera & DURAN SIACHOQUE, 2021).

En un aspecto nacional con próxima transición de gobierno “es de vaticinar que el país aumentará la inversión extranjera y mantendrá la vinculada, manteniendo así el capital presente a la productividad y asegurándola jurídicamente” (BARRERA, 2006) ante esta situación el diseño de la nueva estrategia para CYH Ingeniería y Construcciones S.A.S. es relevante pues, será certificada con estándares de calidad y podrá presentarse como una opción de inversión nacional y extranjera.

Factor Económico

Producto Interno Bruto

Se espera que la economía de Colombia se desacelere de 2,1% a la proyección de diciembre que es de 3.1% según la (Oede). El PIB aumento de 0.6% a 6.1% en el 2022 resaltando al consumo privado como elemento de recuperación impulsando, el empleo ante la crisis de la pandemia. (LA REPUBLICA , 2022). Ante esta información la empresa, CYH ingeniería y construcciones S.A. encuentra una oportunidad para perseverar en la búsqueda, presentación y aplicación de proyectos de construcción para dar lo mejor de sí con sus servicios. Podría hallarse una motivación siempre y cuando este pendiente de las fluctuaciones de la materia prima y sus términos de intercambio como se explica a continuación.

Según la Oede los términos de intercambio mejorados y respaldados por asuntos fiscales presentan un aumento de la demanda externa. Sin embargo ha ocurrido una inflación en aumento de precios en productos alimentarios y en la energía afectando a los hogares de bajos recursos. Según el ministro de hacienda José Manuel Restrepo: en el mundo habrá una disminución del crecimiento, pero en las particulares economías que aumentará el crecimiento esta Colombia (LA REPUBLICA , 2022).

Crisis en Ucrania y COVID en China

Debido a la invasión de Rusia a Ucrania y los puertos y ciudades de China cerradas, los impactos adversos frente al crecimiento global del Producto Interno Bruto que alcanzaran un 3% cuya rebaja es de 1.5 puntos porcentuales con respecto a una proyección aplicada en diciembre. (LA REPUBLICA , 2022). Esta información conduce a la empresa a identificar una herramienta que dé cumplimiento a los requisitos de la nueva estrategia que a decir verdad ayuda a la gestión financiera en su proyección de objetivos cuantitativos; es decir los proyectos deben ir de la

mano de información financiera para ser alcanzados o aplazados; pues los mercados están relacionados a variables dependientes como el siguiente rubro.

El dólar

En una noticia actual de la página web del periódico el TIEMPO se conoció “La tasa promedio de negociación del dólar en el mercado interbancario colombiano que alcanzó este jueves un valor de 4.068,28 pesos, esto es, cerca de 41,5 pesos por encima de la tasa representativa del mercado (TRM) vigente para hoy de 4.026,52 pesos. No obstante, el precio de la divisa estadounidense alcanzó un máximo de negociación de 4.118,4 pesos, según reportes del Sistema Electrónico de Negociaciones de la Bolsa de Valores de” Colombia (BVC)” (EL TIEMPO , 2022)

Las economías de América Latina se ven afectadas por el aumento de la tasa de interés de la reserva federal estadounidense. En 3 meses la tasa estuvo entre 1.5% y 1.75%, la más alta de los últimos 40 años. Esto podría hacer que su economía entre en recesión. En Colombia este fenómeno denotaría una no preparación debido a su elevado Déficit Gemelos, donde un exceso de gasto se financia con otro déficit el cual es la cuenta corriente de balanza de pagos, (la contribución extranjera financia el mayor gasto) (Orgaz, 2022) esta situación no solo afecta a las empresas del estado debido a que las obligaciones o impuestos pueden aumentar o y afectar la economía por lo cual CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S deberá estar pendiente de diferentes formas económicas, que se puedan desarrollar en el país debido a que la economía de Colombia se basa en la extracción de petróleo (Orgaz, 2022).

Esta situación afecta directamente los costos de materias primas y por ende los proyectos de construcción de la empresa CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S Debido a que si el dólar

se mantiene alto será más costosa la materia prima y si Estados Unidos llegase a una ralentización la producción disminuiría y el precio aumenta directamente.

Impuestos

En lo que corresponde a la empresa CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S los impuestos a los que esta responsabilizada son: IVA y expedir factura electrónica, Inscripción al RUT, Industria y comercio, Declaración de renta, , Retención en la fuente, planeacion fiscal. (Camara de Comercio de Bogota , sf)

Según investigaciones se piensa que “el contribuyente en Colombia piensa que los recursos recolectados por el estado no tienen una buena administración, una de las especificaciones es la evasión del impuesto de renta y del IVA, a causa de las últimas reformas tributarias; sin embargo otras causas muy notorias son la desigualdad, corrupción, presión fiscal, ineficiencia del sistema tributario, la transferencia de capitales o los paraísos fiscales etc.” (Cogollo Garcés, Hoyos Hernández, & Rivas Arrieta, 2022).

Factor Social

“En el año 2019 se afectó la operación del sector de la construcción, aunque se presentaron soluciones como el aforo, los protocolos de bioseguridad y el teletrabajo, para este sector fue difícil ejecutar sus operaciones y sus funciones de cada trabajador durante un lapso de la pandemia; esto generó grandes índices de desempleo” (Quiroga, 2021). CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S se vio obligada a cerrar temporalmente sus instalaciones y algunos proyectos sin embargo, “En la reactivación económica del país, este sector viene creciendo a gran escala y así mismo otorgando empleo en diferentes funciones, esto gracias a

las tasas de vivienda de interés social, y programas que benefician a las empresas, entre ellos cabe resaltar el subsidio a la nómina” (Quiroga, 2021).

A continuación presentamos las entidades del sector que son beneficiadas junto con su población.

Las edificaciones; como, planes comerciales, proyectos de vivienda, oficinas, infraestructura; ejecución de obras civiles, divididas en públicas y privadas, otras partes interesadas que se benefician de este sector son, cementeras, empresas de acabado, ladrilleras, industrias de porcelanas, pinturas y cerámicas etc. (Quiroga, 2021). Estas partes interesadas como se vio anteriormente es uno de los requisitos a cumplir del diseño de la nueva estrategia organizacional de CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S , debido a que será una de las entradas de un proceso importante vinculado al cumplimiento de las necesidades de los colaboradores externos. Por lo cual es bueno tener presente estas partes interesadas externas pues según la información de los medios se viene programas para el sector.

Para los periodos 2022 y 2026 se estima que se consolidaran 1.6 millones de hogares nuevos, por lo que el gremio de la construcción solicita al gobierno entrante garantías para ingresar en el proyecto de la provisión de vivienda formal y así reducir el déficit habitacional para sectores urbanos y rurales, ya que la vivienda es uno de los pilares del bienestar para la sociedad (QUINCHÍA, 2022).

Según la presidente de la cámara de Colombia de la construcción (Camacol), Sandra Forero: informo sobre precios en materiales para la construcción, junto a un cambio de política monetaria que impactan el sector de forma regular; sin embargo, este entrega más de 4 millones de empleos cerrando un año con récords consecutivos en ventas de viviendas: (La Opinion , 2021).

Factor Tecnológico

Los avances tecnológicos en el sector de la construcción en Colombia.

Según Sandra Forero presidenta de la (Camacol) Cámara Colombiana de la Construcción, hace unos años el sector ingreso tecnología en sus actividades rompiendo un muro de resistencia al cambio con el fin de aumentar la productividad. (Semana, 2022).

Dentro de estos elementos encontramos innovaciones hacia los procesos del sector como “Bigdat, Inteligencia artificial, impresión 3D, prefabricación avanzada y la implementación de la metodología BIM” (Semana, 2022).

Este año es crucial para el sector en sentido de la innovación debido que hay una agenda la cual se compromete a que el 100% de los proyectos públicos deberían ser bajo la estrategia BIM para el 2026 y para el año 2022 el 25 % deberían estar ejecutados bajo la misma (Semana, 2022).

Metodología BIM

Según (VALENCIA RIVERA & MOJICA ARBOLEDA) una metodología de un proyecto y que se puede visualizar en el la metodología BIM es; análisis de la información suministrada, configuración del espacio de trabajo, modelación paramétrica: donde incluye los siguientes elementos; cimentación, estructura, muros, cubierta, fachada, puertas, acabados, posteriormente dentro de la metodología continua un aspecto llamado cantidades de obra, luego presupuesto y por ultimo simulación del proceso constructivo en el tiempo. (pág. 48).

Factor Ecológico

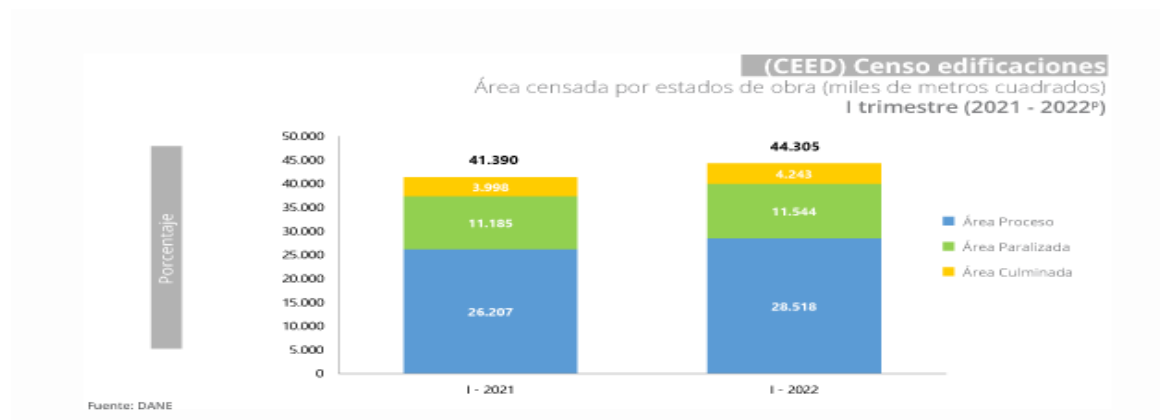
El sector de construcción es uno de los entes de contaminación más significativos por lo cual debe ser altamente consiente de la problemática ambiental sin embargo es un generador de crecimiento y desarrollo económico presentado entre el 5 y 10% de los empleos de igual forma

aporta entre un 5 y 15% al PIB (Acevedo Agudelo, Vásquez Hernández, & Ramírez Cardona, 2012).

Adicional a esto, el 40% de materia prima equivalente a 3000 millones de toneladas en el año son destinadas para la construcción, así mismo el 17% del agua potable, el 10% de la tierra, el 25% de la madera, más de un tercio de energía, las emisiones por gases contaminantes para hasta el 2014 alcanzaron 8.6 billones de toneladas métricas, y para el 2030 alcanzara los 15.6 Billones. (Acevedo Agudelo, Vásquez Hernández, & Ramírez Cardona, 2012).

Figura 1

Censo de Impacto Ambiental del Sector de la Construcción



Nota. El total del área censada en las 23 áreas de cobertura para el primer trimestre de 2022 fue 44.305.734 m². De este total, 4.243.471 m² correspondieron a área culminada, 28.518.120 m² a área en proceso y 11.544.143 m² a área que se encontró paralizada. Del área en proceso, 4.962.689 m² son obras nuevas, 22.765.442 m² obras que continúan en proceso y 789.989 m² a obras que reiniciaron su proceso constructivo *Fuente:* (DANE, 2022)

Factor Legal

En Colombia Es necesario registrar en la cámara y comercio para constituir la empresa y diligenciar los siguientes documentos:

Registro Único Tributario; estableciendo la actividad empresarial de la empresa según el código CIU.

Resolución de facturación: documento exigido por la DIAN: registro autorizado de contribuyentes.

Los documentos anteriores generan una confianza y seguridad en la empresa ya que CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S cuenta con estos documentos.

Análisis DOFA

Tabla 6

Matriz DOFA

Factores críticos de éxito	Avances Tecnológicos	Consideraciones Económicas	Requisitos legales y reglamentarios	Tendencias Sociológicas	Competencia	Cultura Organizacional	Análisis de Cartera	Cuestiones Internacionales	Costos de eficiencias y Costos de estructuras
Fortalezas	El Modelo BIM, drones, cámaras 360	La organización dispone de competencias para realizar obras civiles y edificaciones	Se cumple con la mayoría de los documentos legales de la empresa como matriculas y certificado legal de los profesionales como ingenieros y arquitectos	La empresa adopta el paradigma ante la sociedad como alternativa o solución ante emergencias del calentamiento global					Mínimo registro de documentación
Debilidades	Constante actualización de software, Personal altamente calificado, Sustitución de personal humano por procesos automatizados	No se identifican claramente los proyectos en obras civiles y edificaciones	No se realiza un seguimiento de las partes interesadas y sus requisitos legales y reglamentarios	Población con poco interés en la ingeniería	Falta de inversión	El proceso de selección esta debilitado			Métodos para llevar a cabo los objetivos integrados de la política de los sistemas en cada uno de los procesos

Oportunidades	Gestiona los riesgos previniendo los posibles peligros y errores en un proyecto de construcción	Crecimiento de los proyectos de obras civiles	Mantener con todos los documentos al día puede abrir puertas a contratos importantes como la Franja y la Ruta. BRI por sus siglas en inglés, tratado que consta de “políticas de enfoque, conectividad de infraestructura , comercio sin barreras. Integración financiera y una mejor relación y conocimiento entre las culturas y las sociedades” (Foro China-CELAC, 2020)	Población en continuo crecimiento	Alianzas estratégicas, fidelización de clientes, inversiones del gobierno en construcción de vías.	Premios tales como: El premio Malcolm Baldrige. El premio Deming. El premio a la Calidad Industrial. EL premio europeo.
Amenazas	Incertidumbres legales sobre cómo BIM afecta al contrato entre los diferentes	Corrupción en contrataciones	De no cumplir con requisitos legales en los proyectos de construcción se puede pasar por alto	Exigencias de las actualizaciones constantes de las nuevas tecnologías	Falta de pago a clientes debido a la tardanza de la liquidación de contratos	Las leyes internacionales relacionadas al medio ambiente son cada vez más exigentes. Posible mala elección del mejor método de integración de los sistemas de

actores del proyecto,	aspectos como el reconocimiento de la población y su medio ambiente, irregularidades en la gestión del riesgo, entrega de auxilios a población afectada etc. Por lo cual instituciones como la contraloría delegada pueden inspeccionar y generar multas costosas a la empresa	por parte del gobierno, nuevos competidores, competencia alevosa.	gestión integrado
Dedicación de tiempo excesivo con información no relevante que retrase el cronograma y aumente el presupuesto del proyecto			

Nota. Se identifican las amenazas, oportunidades, fortalezas y debilidades de la empresa CYH Ingeniería y Construcciones S.AS para

luego convertirse en estrategias interna y externas *Fuente.* Autor

Análisis Externo

Análisis Político

Debido al cambio de gobierno y su plan económico surge la pregunta ante los objetivos económicos del plan nacional de 2018-2022 y la empresa CHY construcción se encuentra a la expectativa de la magnitud del cambio y sus consecuencias según los nuevos objetivos del nuevo plan nacional.

Dentro de los intereses están las ayudas económicas hacia las empresas o la tasa de interés para estas mismas.

Es necesario tener en cuenta los objetivos progresistas de las instituciones líderes internacionales por su apoyo y contribución con los objetivos de progreso mundial como los relacionados a la seguridad y salud de los trabajadores, medio ambiente, la calidad en las empresas.

Análisis Económico

En el sector económico es relevante encontrar nuevos proveedores mediante la comparación de precios de materia prima y logística por medio de plataformas digitales como Amazon y Alibaba, debido a que estos grandes de la comercialización se encargan de buscar proveedores no solo de Estados Unidos sino también del oriente como China entre otros.

Las guerras entre países, las teorías de sobrepoblación, cambio climático, ideologías sociales y políticas, todo esto hacen que un sector económico global brinque ante cualquier fluctuación de estos aspectos por lo cual, se analiza que una empresa puede hacerles frente a estos desafíos si mantiene estrategias innovadoras tanto organizacionales como operativas y productivas.

Otra estrategia es capitalizar los productos debido a que estos tienen tendencia al alza; por tanto se tendrá mayor rentabilidad al mismo precio.

Como ya habíamos mencionado anteriormente una de las estrategias importantes en estos momentos es encontrar aliados que suministren las materias primas por lo cual, podemos utilizar los medios digitales para encontrar y relacionarnos de manera efectiva.

Es necesario conocer los conceptos y criterios de las obligaciones tributarias como identificando sus causas, y las consecuencias de las sanciones al evadir este tipo de obligaciones; por lo cual, es necesario disponer de capacitaciones y auditorías internas para cumplir con estas obligaciones.

Análisis Social

Se encontraron diferentes clases de subsidios para comprar vivienda; tales como, Mi casa Ya, Subsidios de caja de compensación, Subsidio concurrente, Jóvenes Propietarios.

Ahora bien por parte de las empresas se ha reactivado el empleo en Colombia en este importante sector, por otro lado como vimos anteriormente el colombiano tiene diferentes oportunidades para alcanzar la meta de la construcción de su hogar, y en cuanto a las empresas del sector fueron más de 200.000 beneficios para la reactivación (Quiroga, 2021).

Análisis Tecnológico

La idea de la investigación tecnológica en el sector es trasladarse a las tendencias del mercado para mejorar la productividad.

Por lo cual una de las mejores alternativas es la metodología BIM por lo que el sector público está inclinado a ejecutar sus proyectos de construcción bajo esta metodología.

Análisis Ecológico

La empresa debe implementar objetivos, metas, programas, y controles operacionales con el fin de gestionar un sistema ambiental.

En primer lugar se deben reconocer en sus procesos, productos y servicios los aspectos e impactos ambientales significativos y no significativos de la empresa.

Los controles de gestión ambiental deben ser eficaces; de tal forma que se identifiquen los aspectos significativos y no significativos, creando objetivos y programas ambientales, estos problemas deben minimizarse o eliminarse y adicional a esto por medio del control operacional y el monitoreo mantener buenas prácticas; igualmente, tener en cuenta aspectos, requisitos legales aplicables y ambientales, los recursos, tecnología, y los stakeholders.

Ante esta situación la empresa establecerá los objetivos, metas e indicadores para lograr su política ambiental entre ellos, están objetivos internos y externos; por lo cual, se presenta a modo de ejemplo lo siguiente:

Identificar la normatividad ambiental, procedimientos para cumplirla y una fuente de actualización de esta.

Reducir consumos de agua , energía, reduciendo en un 15% mediante dispositivos electrónicos y conciencia del manejo de aguas evidenciando el progreso en KW/mes y mtrs³/mes.

Realizar capacitaciones incluyendo al 90% de los colaboradores con el fin de crear conciencia ambiental evidenciando el progreso en el número de colaboradores al mes.

Análisis Legal

Debido a que la empresa CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S entrará en un proceso de certificación después de disponer de esta investigación, se presenta los documentos y registros que deberá tener disponible y los cuales son los que exige el SIG.

Alcance del sistema de gestión de Calidad.

Política integrada.

Roles y responsabilidades.

Objetivos integrados.

Registro de procesos y su caracterización y procesos para abordar riesgos y oportunidades.

Criterios para evaluar aspectos e impactos ambientales.

Plan de comunicación.

Riesgos y oportunidades ante los impactos y aspectos ambientales y los SST

Evaluación y selección de partes interesadas sus requisitos legales y otro tipo de requisitos.

Registros de seguimiento y medición de equipos y su calibre.

Registro de formación, cualidades , experiencias y competencias de los colaboradores.

Registro de requisitos de los productos o servicios.

Características del servicio o producto proporcionado.

Registro de las propiedades del cliente.

Registros del control del cambio.

Registros de no conformidad e incidentes.

Programas de auditorías.

Revisión por la dirección.

Resultados de acciones correctivas.

Con respecto al análisis internos presentamos los resultados del diagnóstico del sistema de gestión integrado y las estrategias DOFA, adicional a esto se determina de forma general las partes interesadas, los aspectos en impactos ambientales y los riesgos vinculados a la empresa.

Análisis Interno

Estrategias DOFA

A continuación se presentan las estrategias del FO,FA,DO, y DA. Con el fin de añadir conocimiento al contexto interno de la organización.

Tabla 7

Estrategias DOFA

<p style="text-align: center;">Externas</p> <p style="text-align: center;">Internas</p>	Oportunidades	Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona los riesgos previniendo los posibles peligros y errores en un proyecto de construcción • Crecimiento de los proyectos de obras civiles • Mantener con todos los documentos al día puede abrir puertas a contratos importantes como la Franja y la Ruta. BRI por sus siglas en inglés, tratado que consta de “políticas de enfoque, conectividad de infraestructura, comercio sin barreras. Integración financiera y una mejor relación y conocimiento entre las culturas y las sociedades” (Foro China-CELAC, 2020) • Población en continuo crecimiento • Alianzas estratégicas, • fidelización de clientes, • clientes, inversiones del gobierno en construcción de vías, • Premios tales como: <ul style="list-style-type: none"> Malcolm Baldrige. Deming. Calidad Industrial. premio europeo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incertidumbres legales sobre cómo BIM afecta al contrato entre los diferentes actores del proyecto • Tiempo excesivo por información no relevante que retrasa el plan y aumenta el costo del proyecto • Corrupción en contrataciones. • De no cumplir con requisitos legales en los proyectos de construcción se puede pasar por alto aspectos como el reconocimiento de la población y su medio ambiente, irregularidades en la gestión del riesgo, entrega de auxilios a población afectada etc. Por lo cual instituciones como la contraloría delegada pueden inspeccionar y generar multas costosas a la empresa. • Exigencias de las actualizaciones constantes de las nuevas tecnologías. • Falta de pago a clientes debido a la tardanza de la liquidación de contratos por parte del gobierno • nuevos competidores, • competencia alevosa, • Las leyes internacionales relacionadas al medio ambiente son cada vez más exigentes • Posible mala elección del mejor método de integración de los sistemas de gestión integrado

Fortalezas	Estrategias Fo	Estrategias Fa
<ul style="list-style-type: none"> • Planeacion de implementar el Modelo BIM, drones, cámaras 360 y tecnología en tendencia • La organización dispone de competencias para realizar obras civiles y edificaciones • Se cumple con la mayoría de los documentos legales de la empresa como matriculas y certificado legal de los profesionales como ingenieros y arquitectos • La empresa adopta el paradigma ante la sociedad como alternativa o solución ante emergencias del calentamiento global • Mínimo registro de documentación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar la información de datos registros, documentos y demás información del sistema de gestión integrado como base de información para el software del método BIM 2. divulgación de las capacidades y experiencia organizacional y de su recurso humano ante los proyectos de ingeniería civil. 3. Participar legalmente en los contratos de la Franja y la Ruta. BRI por sus siglas en inglés, tratado que consta de “políticas de enfoque, conectividad de infraestructura, comercio sin barreras. 4. Posicionarse como una empresa sostenible y sustentable con el medio ambiente su población y partes interesadas 5. Certificarse en el sistema de gestión integrado para participar en los diferentes premios y sus recompensas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las partes interesadas sus requisitos aplicables y otros requisitos que cobijan la metodología BIM en Colombia. 2. Exigir garantías en actualización y durabilidad de softwares y hardware tecnológicos 3. Establecer el personal y sus competencias necesarias para abordar el proyecto de la metodología BIM. 4. Vincularse y contribuir con leyes políticas que sancionen la corrupción en la contratación de obras civiles y edificaciones públicas y privadas 5. Mantener procesos que actualicen información sobre los requisitos legales y otros requisitos. 6. Tener listas de prospectos y clientes y sus proyectos en el sector privado para abastecer el flujo de pago.

Debilidades	Estrategias Do	Estrategias Da
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Descentralizar de la empresa el software para que terceros sean los encargados de sus actualizaciones. 2. Capacitación periódica de cierto porcentaje de colaboradores con el fin de lograr sus competencias adecuadas en un lapso específico. 3. Identificación de procesos automatizados eficientes y experiencias pertinentes de los colaboradores. 4. Establecer un proceso para identificar las partes interesadas sus requisitos legales y otros requisitos. 5. Involucración de políticas públicas que incentiven las actividades de la ingeniería civil y la construcción. 6. Presentar proyectos atractivos a nuestras alianzas para posicionarse en mercados nacionales e internacionales y adquirir inversiones. 7. Incentivación a los colaboradores para crear un comité de la implementación y mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión integrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir asesorías legales sobre la metodología BIM y su contratación de los colaboradores. 2. Visitar o estudiar otras empresas que hayan implementado los sistemas de gestión de calidad y la metodología BIM 3. Crear procesos que permitan conocer los proyectos de infraestructura sus partes interesadas y sus requisitos legales y otros requisitos. 4. Involucrarse en políticas públicas que coadyuven a sancionar la ilegitimidad y contribuyan al crecimiento del sector legal de la construcción.

Nota. Se comparan las diferentes debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas para crear las estrategias FO, FA,DO y DA

Fuente. El Autor

Después de conocer algunos factores internos y externos es necesario definir cuál es el nivel de integración del sistema de gestión integrado para la empresa CYH Ingeniería y Construcciones S.A.

Selección de Integración

Selección del Método de Integración

Se recomienda utilizar el método de gestión por procesos; designando los propietarios de los procesos, asignarles su responsabilidad autoridad y capacidad para la gestión de los requisitos de los sistemas y procesos, además se debe considerar los alcances posibles como el limitado que involucra algunos proceso o el total que involucra todo los procesos de la organización y se pueden presentar como método básico, intermedio, y experto los cuales se componen de características como inversión, plazo , rentabilidad, experiencia requerida, acciones, y procesos del método (Sánchez Monroy & Zurita Domínguez, Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad, 2016).

Siendo así a la empresa CYH construcciones S.A le vendría bien elegir un método de carácter total y experto con el fin de involucrar a todos los procesos de la organización ya que la alta dirección está dispuesta en iniciar el proceso de alistamiento de la inversión en los recursos necesarios .

Plan de Integración

Se deben tener claros los siguientes aspectos tales como, los objetivos de la integración, resultados del análisis del contexto, nivel y estrategia de integración, método de integración, estrategia de integración, plan de comunicación del PI, líder del proyecto, funciones, responsabilidades, autoridades y por último el programa de trabajo. (Sánchez Monroy & Zurita Domínguez, Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad, 2016)

Habiendo realizado un análisis del contexto la empresa y en disposición de la alta dirección se puede utilizar esta información para crear los objetivos integrados y demás elementos del plan de integración

Estructura de Alto Nivel

Mediante el siguiente esquema se puede observar método de integración del sistema para la empresa el cual mantiene la estructura del ciclo PHVA que es un nivel de integración de alto nivel en el cual se pueden incluir todas las normas donde el color azul representa los requisitos de la calidad, el amarillo a la SST, y el verde a la gestión ambiental, los requisitos que no tiene color son requisitos que involucran a todos los sistemas de gestión, o más conocidos como requisitos comunes.

Figura 2*Anexo SL Estructura del Ciclo PHVA en la Integración*

Planear			Hacer		Verificar	Actuar
Contexto de la Organización	Liderazgo	Planificación	Apoyo	Operación	Evaluación	Mejora
Comprensión de la organización y su contexto	Liderazgo y Compromiso	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	Recursos	Planificación y control operacional	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	Generalidades
Comprensión de las necesidades y expectativas de la partes interesadas	Enfoque en el cliente	Objetivos y planificación para lograrlos	Competencia	Requerimientos para los productos y servicios	Satisfacción del cliente	No conformidades
Determinación del alcance del sistema de gestión integrado	Política	Planificación de los cambios	Toma de conciencia	Diseño y desarrollo de los productos y servicios	Análisis y evaluación	Acción correctiva
Sistema de Gestión Integrado	Roles responsabilidades y autoridades en la organización		Comunicación	Control de los procesos, productos y servicios externos	Auditoría interna	
	Consulta y participación de los trabajadores			Producción y provisión del servicio	Revisión por la dirección	
				Liberación de los productos y servicios		
				Control de las salidas no conformes		
				Preparación y respuesta ante emergencias		
				Preparación y respuesta ante emergencias		

REQUISITOS EN COMUN
 REQUISITOS DE CALIDAD
 REQUISITOS DE SST
 REQUISITOS DE GEST. AMBIENTAL

Nota. La figura ilustra los requisitos en común en las celdas sin color, las celdas en color azul representan los requisitos del sistema de gestión de calidad, las celdas en color amarillo representan los requisitos del sistema de SST y las celdas en color verde representa los requisitos en del sistema de gestión ambiental. *Fuente.* (ISO, 2008)

Diagnóstico Organizacional y del SGI

Lista de Chequeo:

Tabla 8

Lista de Chequeo

no	capítulos	no implementa	implementa parcialmente	implementa, pero no documenta	implementa y documenta parcialmente	implementa y documenta	no aplica
	4.1 comprensión de la organización y su contexto	0%	25%	50%	75%	100%	
	la organización debe:						
1	que procesos maneja la empresa cyh construcciones para comprender los factores internos y externos pertinente a la organización y al sistema de gestión integrado (contexto de la organización)			x			
2	¿qué procesos maneja la empresa cyh construcciones para comprender las necesidades y expectativas de los stakeholders?		x				
3	¿en qué procesos misionales, operativos y de apoyo se aplica los requisitos del sistema de gestión integrado?		x				
4	¿cómo se aplica el sgcí y sus procesos (ciclo phva) en la empresa?	x					
	5.1 liderazgo y compromiso						
	la alta dirección debe	0%	25%	50%	75%	100%	no aplica
5	¿de qué forma la alta dirección presenta liderazgo y compromiso con el sistema de gestión integrado en la empresa?	x					
6	¿la alta dirección ha establecido, implementado y mantenido una o varias políticas relacionadas al sistema de gestión integrado?	x					

7	¿la alta dirección tiene procesos para crear objetivos relacionados a la política del sistema de gestión?	x						
8	¿la alta dirección ha asignados responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en el sistema de gestión integrado?				x			
6.1 acciones para abordar riesgos y oportunidades la organización debe		0%	25%	50%	75%	100%	no aplica	
9	¿la organización tiene procesos para identificar, riesgos y oportunidades pertinentes encontradas en el contexto, partes interesadas y el sistema de gestión integrado?						x	
10	¿la organización tiene procesos para analizar los riesgos y oportunidades en los procesos?						x	
11	¿la organización determina procesos para evaluar los peligros que afectan al sistema de gestión integrado y a la empresa?					x		
12	¿la organización determina procesos para tartar los riesgos y oportunidades que afectan al sistema de gestión integrado y la empresa?					x		
13	¿la organización determina procesos para monitorear y hacer seguimiento a las acciones que abordan sus peligros y sus riesgos para el sistema de gestión integrado y la empresa?						x	
14	¿la organización tiene procesos para planificar los cambios necesarios en el sistema de gestión integrado?	x						
7.1 recursos la organización debe		0%	25%	50%	75%	100%	no aplica	
15	¿la organización determina y asegura la competencia necesaria de los trabajadores que afecta el sistema de gestión integrado?						x	

26	¿la organización identifica, controla y evalúa los receptores de salidas de los procesos operativos o productivos conformes a el sistema de gestión integrado?	x						
27	¿la organización diseña y desarrolla productos y servicios convirtiendo los requisitos y necesidades en satisfacción de los clientes?							x
28	¿la organización tiene en cuenta diferentes aspectos (entradas) del capítulo 8?3 para el diseño y desarrollo de productos y servicios?							x
29	¿la organización controla el diseño y desarrollo de productos y servicios según el capítulo 8?3.4?							x
30	¿la organización cumple con los criterios de salidas y cambios del diseño y desarrollo de productos y servicios?							x
31	¿se determina los procesos, productos y servicios externos y su respectivo control de acuerdo con el sistema de gestión?					x		
32	¿la organización describe características (tales como; manuales procedimientos instructivos, protocolos, listados maestros para el control de la producción y provisión del servicio) ?	x						
33	¿se identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad perteneciente a los clientes y proveedores?							x
34	¿se controlan los cambios en nivel producción de forma planificada?						x	
35	¿cuáles son los mecanismos y parámetros de liberación establecidos para sobre los productos y servicios?						x	
36	¿cuáles son los mecanismos y parámetros de no conformidad sobre los productos y servicios?						x	
37	¿la información documentada sobre las nos conformidades de los productos y servicios contiene los siguientes aspectos; descripción de la no conformidad, ¿acciones tomadas, concesiones obtenidas, autoridad que toma la decisión?	x						
9.1 seguimiento, medición, análisis y evaluación. la organización debe		0%	25%	50%	75%	100%		no aplica

38	¿ se determinar a que se le va a dar seguimiento y medición teniendo en cuenta aspectos como el estándar, los requisitos legales y reglamentarios y requisitos de las partes interesadas?											x					
39	¿qué métodos y herramientas son utilizadas para ejecutar el seguimiento y medición?												x				
40	¿cuáles son mecanismos utilizados para tomar la percepción del cliente y hacerle seguimiento?												x				
41	¿los resultados del análisis miden: conformidad de los productos y servicios, ¿grado de satisfacción del cliente, desempeño y eficacia de sistema de gestión integrado?												x				
42	¿qué mecanismos se utilizan para informar los resultados de la auditoría interna a la alta dirección?												x				
43	¿qué mecanismos utiliza la alta dirección para encontrar el estado del sistema de gestión integrado?												x				
10.1 generalidades la organización debe												0%	25%	50%	75%	100%	no aplica
44	¿qué mecanismos se utilizan para abordar las oportunidades de mejora en los procesos, productos y servicios y el sistema de gestión integrado para aumentar la satisfacción el cliente?												x				
45	¿qué mecanismos utilizan para que la no conformidad siga creciendo?												x				
46	¿qué mecanismos se utilizan para abordar las consecuencias de la no conformidad?												x				
47	¿qué mecanismos se utilizan para implementar las acciones correctivas de las no conformidades?												x				
48	¿el sistema de gestión integrado es un sistema dinámico con relación a la mejora continua?												x				
total												3%					

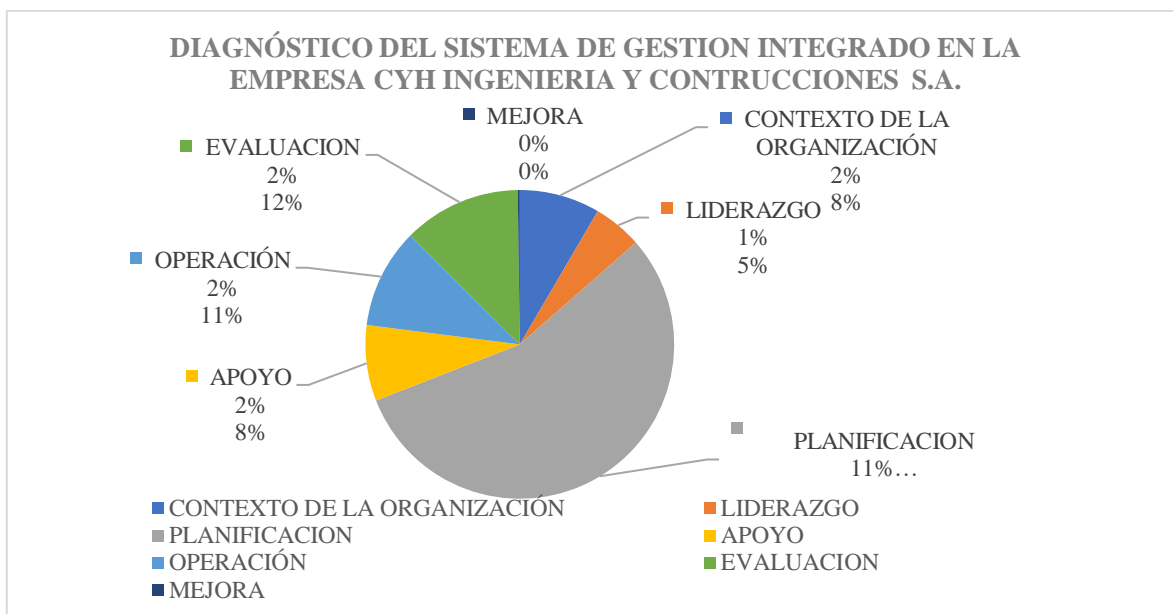
Nota. La presente tabla ilustra la lista de cheque del sistema de gestión ambiental en la empresa CYH ingeniería y construcciones S.A.S donde en sus primeras columnas contiene los requisitos del sistema en total 48 y en las siguientes columnas están los ítems valorados porcentualmente, por tanto cada (X) presenta un valor de cada requisito *Fuente.* Autor

Análisis de los Resultados de la Lista de Chequeo

La implementación de un sistema de gestión integrado se compone por fases como diagnóstico, planeación., diseño, implementación y verificación, la presente información gráfica evidencia la primera fase, el diagnóstico donde se presenta el resultado de los requisitos de un sistema de gestión integrado en la empresa CYH ingeniería y construcciones S.A.

Figura 3

Diagnóstico General Del Sistema De Gestión Integrado



Nota. La gráfica presenta los 7 capítulos de un sistema de gestión integrado según su estructura, el porcentaje de cumplimiento, el primer capítulo, contexto de la organización obtuvo un 2% en su diagnóstico, el segundo capítulo llamado liderazgo obtuvo un 1%, el tercer capítulo obtuvo un 11%, el cuarto capítulo, apoyo, obtuvo un 2% en su diagnóstico, el quinto capítulo, operación obtuvo un puntaje del 2%, el sexto capítulo llamado

evaluación obtuvo un 2%, por último el puntaje del séptimo capítulo del sistema obtuvo un puntaje del 0%. *Fuente.* Autor

Estos valores se obtuvieron de la lista de chequeo y su diagnóstico que en resumen nos otorgaron los siguientes resultados

Tabla 8

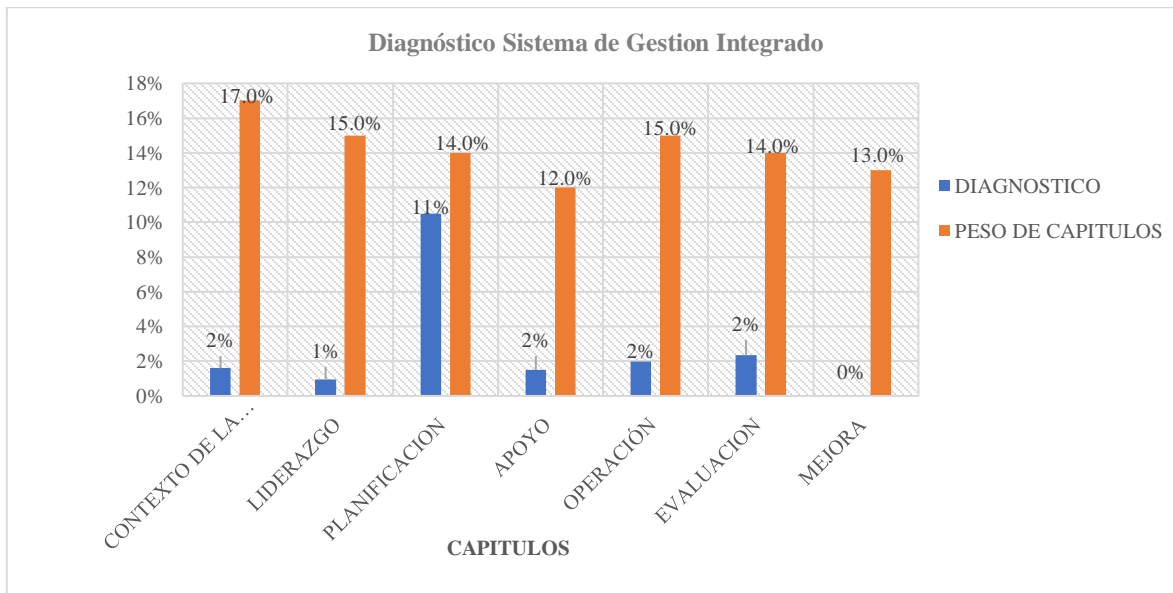
Resultado General Diagnóstico del SIG

capítulos	valor diagnóstico	preguntas	peso de capítulos
contexto de la organización	2%	4	17,0%
liderazgo	1%	4	15,0%
planificación	11%	6	14,0%
apoyo	2%	4	12,0%
operación	2%	19	15,0%
evaluación	2%	6	14,0%
mejora	0%	5	13,0%
total	3%	48	100,0%

Nota. El diagnóstico del sistema de gestión integrado frente a la empresa consto de 48

preguntas que contenían los requisitos del sistema y estas clasificadas a su vez en los capítulos según la estructura de las normas por lo que en consideración se les dio un valor porcentual según la relevancia estimada. *Fuente.* Autor

Para lograr una descripción de los resultados del diagnóstico frente al peso porcentual por capítulos se le otorgo a cada capítulo un valor porcentual como se puede ver en la siguiente gráfica:

Figura 4*Diagnóstico Comparativo del Sistema de Gestión Integrado*

Nota: Con la información anterior se consideró que los capítulos de las normas más relevantes en la fase de diagnóstico fueron el contexto de la organización con un valor del 17% seguidos de liderazgo y operación con un valor del 15% y posteriormente el capítulo de la planificación con un valor del 14%, *Fuente.* Autor

Es necesario resaltar este capítulo debido a que brinda información importante de la empresa ya que fue su fuerte obtenido un puntaje superior frente a los demás capítulos y a la vez los requisitos que hacen parte de este capítulo son esenciales en la futura implementación del sistema de gestión integrado .

Como se había mencionado anteriormente cada capítulo en este caso los capítulos de la planificación contienen unos requisitos a cumplir por la empresa y estos requisitos fueron asignados bajo 7 ítems como son: a. no implementa. b. implementa parcialmente. c. implementa pero no documenta. d. implementa y documenta parcialmente e. implementa y documenta. f no aplica

Estos ítems tienen un peso porcentual que se dividió según la cantidad de requisitos o preguntas del capítulo donde a. no implementa. Equivaldría a un 0% b. implementa parcialmente a un 25% c. implementa pero no documenta a un 50% d. implementa y documenta parcialmente a un 75% y e. implementa y documenta a un 100% por pregunta o requisito, por tanto se presenta a modo de ejemplo la siguiente tabla para su comprensión.

Tabla 9

Resultados Capitulo Planificación

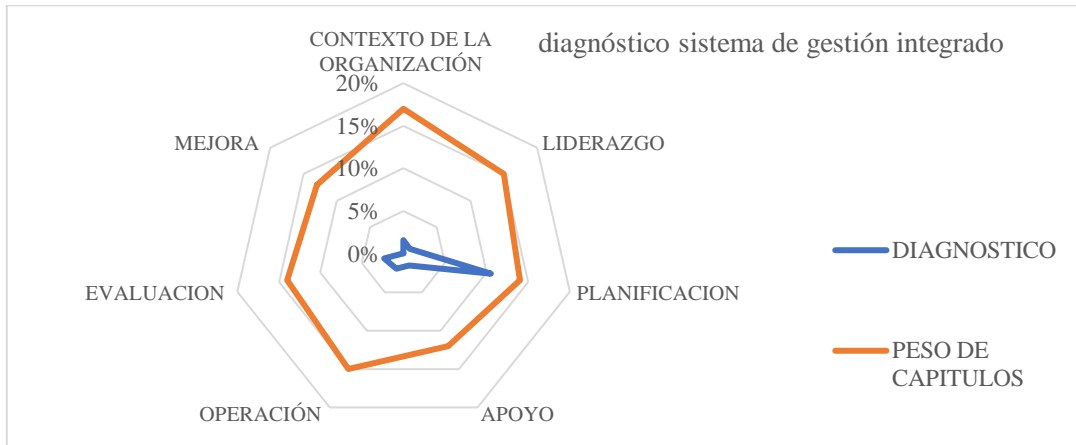
6. planificación	no implementa	implementa parcialmente	implementa pero no documenta	implementa y documenta parcialmente	implementa y documenta	no aplica	totales
requisitos	0% 0,00%	25% 3,50%	50% 7,00%	75% 10,50%	100% 14,00%		
1	0	0	0	0	1	0	1
2	0	0	0	0	1	0	1
3	0	0	0	1	0	0	1
4	0	0	0	1	0	0	1
5	0	0	0	0	1	0	1
6	1	0	0	0	0	0	1
totales	1	0	0	2	3	0	6
porcentaje de implementación		10,5%					

Nota. Este es el resultado ponderado de uno de los capítulos (capítulo 6) y sus requisitos del sistema de gestión integrado más alto. *Fuente.* Autor

En el diagnóstico de la empresa si vemos a los otros capítulos como variables que impactan la situación de la empresa frente al sistema de gestión integrado como la presenta la gráfica radial.

Figura 5

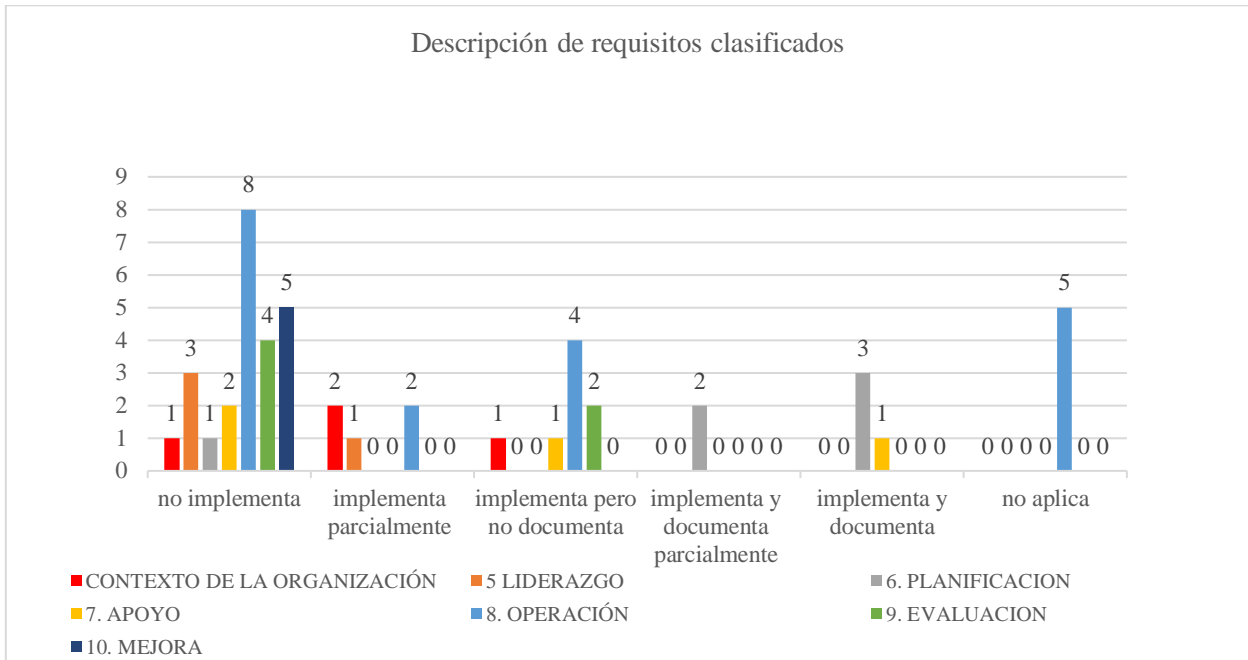
Evidencia del Mayor Puntaje del Capítulo de Planificación



Nota. El capítulo 6 definitivamente evidenció una gran diferencia de cumplimiento frente a los ítems de la lista de chequeo del sistema de gestión integrado esta ponderación permitirá deducir información para lograr llevar a la empresa al cumplimiento de los estándares mediante la descripción de cuáles son los requisitos específicos que se deben mejorar aumentando la importancia en acciones de implementación. *Fuente.* Autor

Figura 6

Diagnóstico del Sistema de Gestión Integrado por Ítems



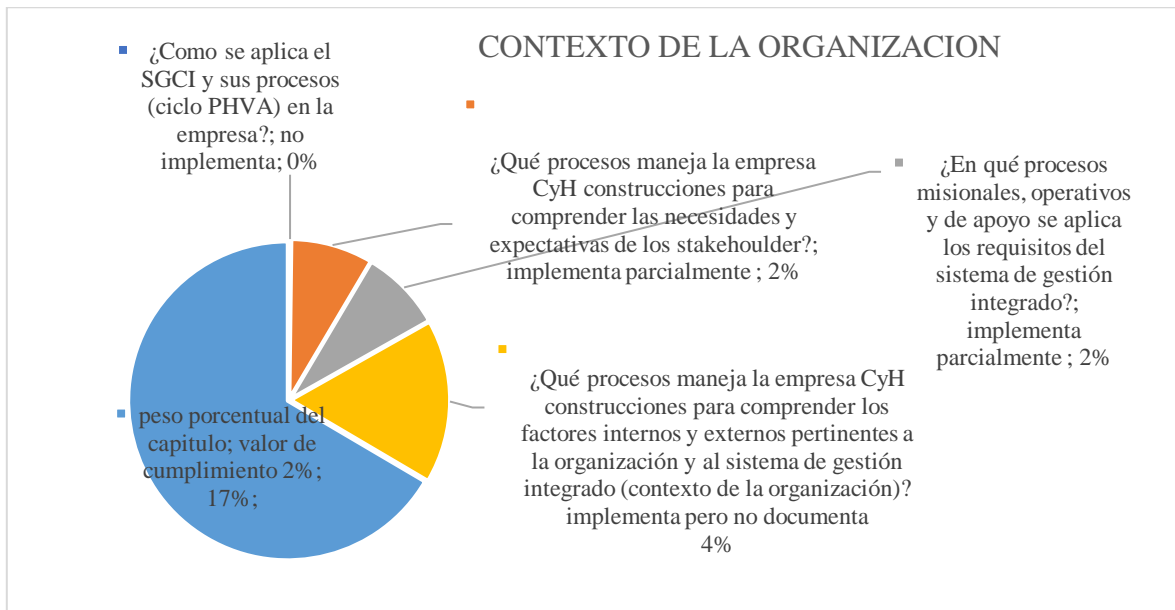
Nota. La gráfica aporta información y permite ver cuántos requisitos no se implementan, cuantos se implementan parcialmente, cuantos se implementan, pero no se documentan, se implementan y documentan parcialmente, se implementan y documentan y cuantos no aplican. *Fuente.* Autor

Para dar un ejemplo de la anterior descripción gráfica escogeremos el capítulo 4 Contexto de la organización específicamente, para identificar los criterios de implementación de los requisitos según su puntaje en los ítems en la tabla siguiente:

Tabla 11*Cumplimiento de Requisitos por Ítem*

ítems	porcentaje	requisitos
no implementa	0%	¿cómo se aplica el sgci y sus procesos (ciclo phva) en la empresa?
implementa parcialmente	2%	¿qué procesos maneja la empresa cyh construcciones para comprender las necesidades y expectativas de los stakeholders?
implementa parcialmente	2%	¿en qué procesos misionales, operativos y de apoyo se aplica los requisitos del sistema de gestión integrado?
implementa pero no documenta	4%	¿qué procesos maneja la empresa cyh construcciones para comprender los factores internos y externos pertinentes a la organización y al sistema de gestión integrado (contexto de la organización)?
valor de cumplimiento	2%	peso porcentual del capítulo 17%

Nota. El primer requisito del capítulo 4 clasifíco según su cumplimiento en el ítem (no implementa) relleno porcentualmente con 0% el peso total del capítulo que es 17% sucesivamente el segundo requisito con un 2% de 17% en el ítem de implementa parcialmente el tercer requisito con 2% de 17% igualmente en el ítem de implementa parcialmente y por último el cuarto requisito de capítulo cuatro con un valor del 4% de 17% clasifica en el ítem implementa pero no documenta. *Fuente.* Autor

Figura 7*Diagnóstico Capítulo Contexto de la Organización*

Nota. Todos los capítulos que conformaron la lista de chequeo están conformados por requisitos que se implementaron por medio de preguntas como se puede ver en la gráfica.

Fuente. Autor

Con base a la anterior información se presentarán mediante las siguientes tablas las respuestas de cada uno de los requisitos y cada uno de sus valores.

Tabla12*Cumplimiento de Requisitos Contexto de la Organización*

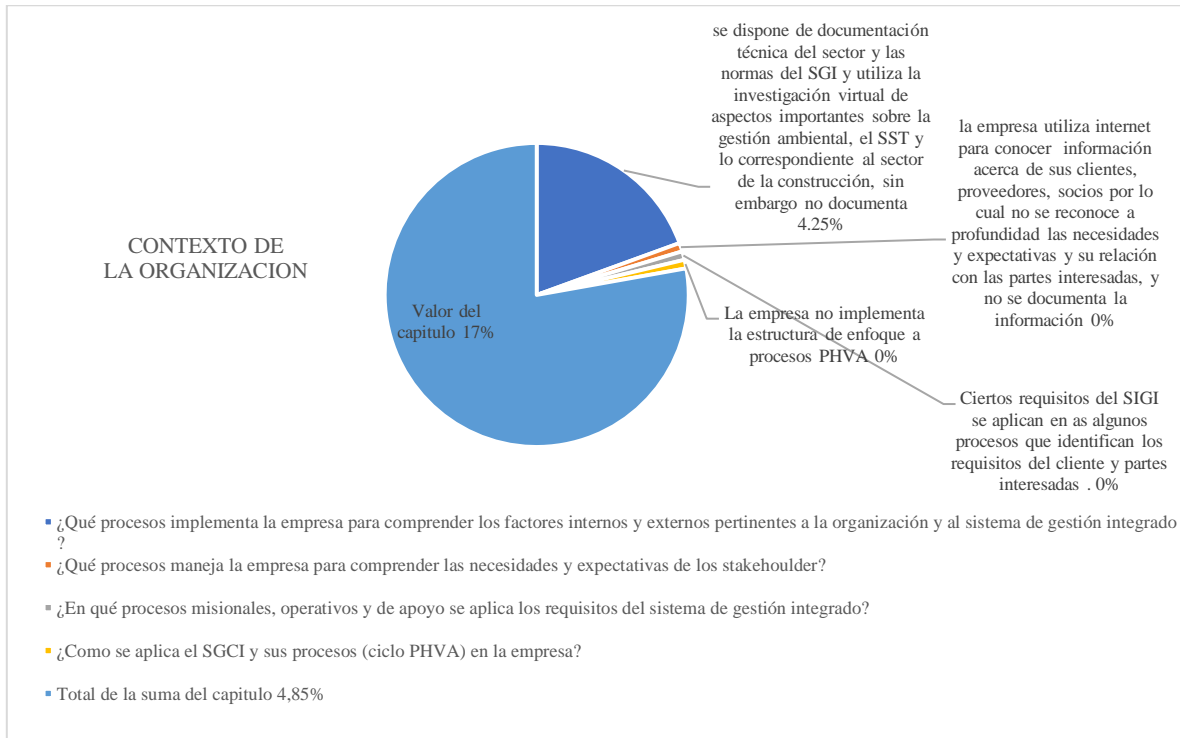
cap. 4 contexto de la organización	no implementa	implementa parcialmente	implementa pero no documenta	implementa y documenta parcialmente	implementa y documenta	no aplica	Total
Requisitos	0,00%	1,06%	4,25%	9,56%	17,00%		
	0%	25%	50%	75%	100%		totales
1	0	0	1	0	0	0	1
2	0	1	0	0	0	0	1
3	0	1	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1
totales	1	2	1	0	0	0	4

Nota. Descripción del comportamiento del capítulo 4 paso por los valores porcentuales de

los ítems de cumplimiento. *Fuente.* Autor

Figura 8

Diagnóstico por Requisitos del Sistema de Gestión Integrado



Nota. Este capítulo equivale a un 17% del 100% del sistema de gestión integrado.

Dentro de este valor encontramos los siguientes resultados, el primer requisitos representa un 4% del 17% *Fuente.* Autor .

Por lo cual se presenta la siguiente recomendación: la organización debe considerar un control de documentos y registros para ser utilizados cuando sean necesarios incluyendo información sobre los recursos necesarios para la aplicación de las herramientas tales como análisis PEST, FODA, Modelo de las 7 S y las 5 fuerzas de Porter.

El siguiente requisito represento un 1.06% del 17% ante lo cual se presenta la siguiente recomendación: la empresa debe crear un proceso y determinar una herramienta para identificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas internas y externas y definir cuáles son relevantes a la empresas y el sistema de gestión por lo que se sugiere por

medio de una matriz identificar la parte interesadas interna o externa, su proceso específico, lo razón por la cual tiene relación con la empresa ya que podría ser una oportunidad o un riesgo, otros ítem presentan un nivel de relevancia de la parte interesadas, su necesidad, expectativa, una acción o actividad de cumplimiento, frecuencia de seguimiento, el responsable y su registro y/o evidencia.

En el tercer requisitos la gráfica presenta un valor de 1.06% ante el 17% por lo cual se hace la siguiente recomendación: la empresa debe determinar cuáles son los procesos internos y externos y documentarlos al igual que las funciones, áreas, actividades y sus procedimientos, ubicaciones, productos y servicios que ayudan al cumplimiento de la gestión de calidad, ambiental y SST.

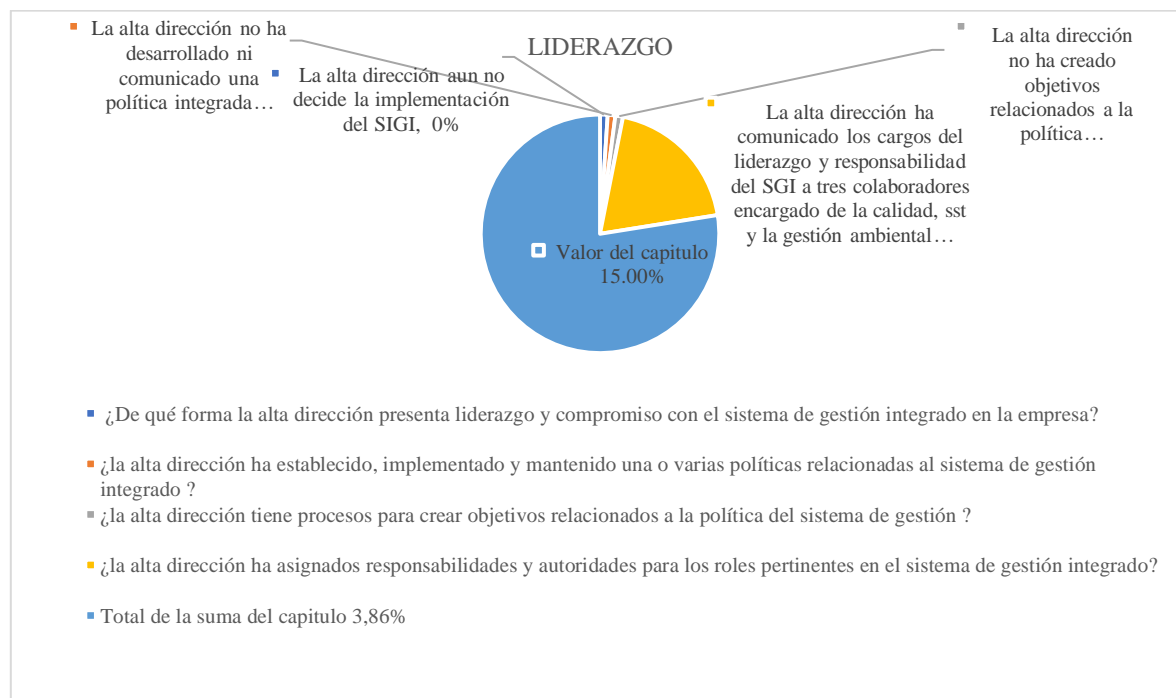
En el cuarto requisito la empresa presento un incumplimiento total del requisito sin embargo por motivos de visualizar su efecto se dio un valor de 0.01% ante el 17% del capítulo por lo que se realiza la siguiente recomendación: (Planear) desarrollar un plan de integración teniendo en cuenta sus beneficios, el análisis del contexto, el nivel de integración, y el apoyo por parte de la alta dirección, al igual se deberá especificar la política del SIGI, planificación de impactos, aspectos y riesgos, requisitos legales y otros requisitos, plan de emergencia, objetivos integrados, responsabilidades, autoridades y sus funciones. (Hacer) Implementar el SIGI aplicando el control operacional, asignando los recursos necesarios, los documentos y registros necesarios, y comunicando la información necesaria. (Verificar) se deberá revisar y verificar el desempeño del SIGI por medio de auditorías internas y externas, con el finde determinar las no conformidades. (Actuar) se realizan y aplican acciones preventivas, correctivas y de mejora utilizando mecanismos como la revisión por la dirección.

Tabla 13*Cumplimiento Capitulo Liderazgo*

5 liderazgo	no implementa	implementa parcialmente	implementa pero no documenta	implementa y documenta parcialmente	implementa y documenta	no aplica	Total
Requisitos	0,04%	3,75%	7,50%	11,25%	15,00%		
	0%	25%	50%	75%	100%		totales
1	1	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0	0	1
totales	3	1	0	0	0	0	4

porcentaje de implementación 1,0%

Nota: El capítulo 5 del sistema de gestión integrado presenta 4 requisitos que pasan por el valor de cada ítem y su porcentaje *Fuente.* Autor

Figura 9*Diagnóstico por Requisitos del Capitulo Liderazgo*

Nota. el segundo requisito obtuvo un cumplimiento del 25% ante el capítulo es decir 3,75% del 15% y los demás obtuvieron un 0%. *Fuente.* Autor

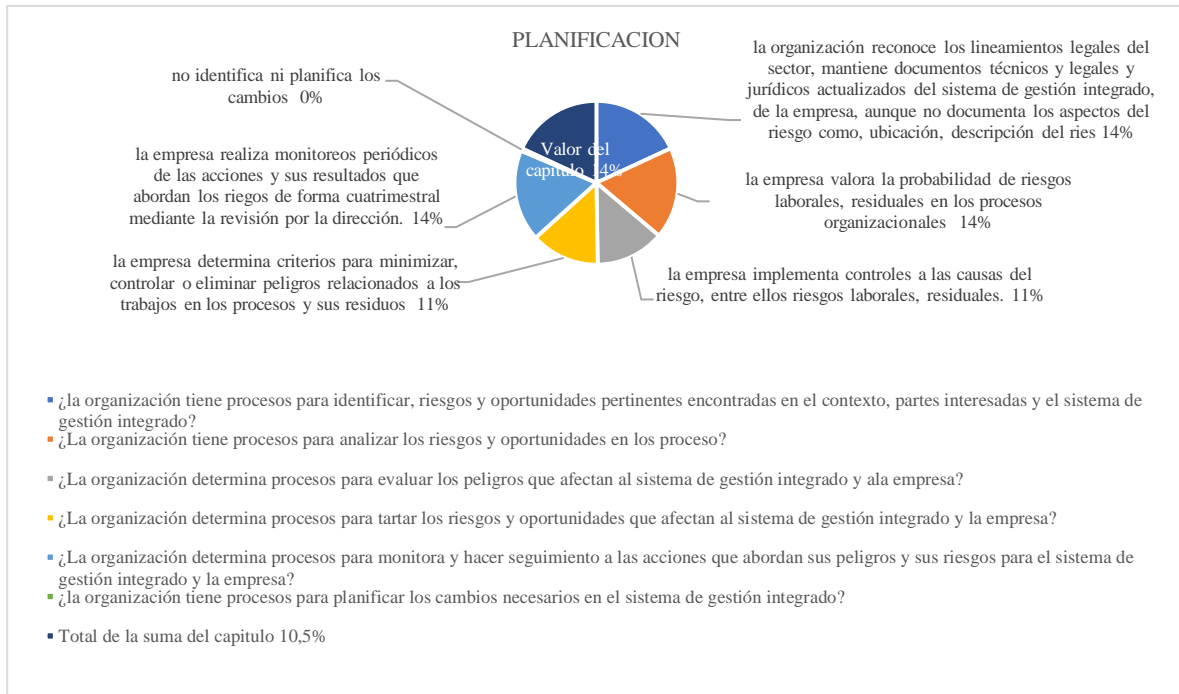
Se realizan las siguientes recomendaciones:

Determinar periódicamente un programa para rendir cuantías del SGI enfocado a los resultados, que contenga información de indicadores de desempeño del SGI

La empresa debe establecer una política integrada del sistema integrando el aseguramiento de la calidad, la SST y la gestión ambiental, establecer objetivos y metas relacionados el sistema de gestión analizando el costo beneficio del SIG, con base a un mapeo de procesos y flujograma u otras herramientas que determinen los procesos delegar las autoridades y responsables de dichos procesos según el alcance del SG.

Definir herramientas de trabajo en equipo para socializarlas con el representante del SIG y los colaboradores encargados de la autoridad y responsabilidad del SIGI.

Se debe informar, comunicar de forma interna y externa motivando a la participación del cumplimiento del SGI por medio de un programa de comunicación.

Figura 10*Diagnóstico por Requisitos del Capítulo Planificación*

Nota: Este capítulo pesa un valor porcentual del 14% del sistema de gestión integrado donde contiene 6 requisitos con 3 de ellos que cumplen el máximo puntaje 2 de ellos con un puntaje un poco menor al máximo y un requisito que no se cumple. *Fuente. Autor*

Por lo cual se presentan las siguiente recomendaciones :

La empresa deberá determinar medidas de evaluación de riesgos en los procesos estratégicos, tácticos y operativos valorando la ocurrencia del impacto, todo esto con la ayuda del mapa de procesos.

La empresa deberá tratar los riesgos por medio de la especificación de los responsables de los procesos debido a las zonas del riesgos y la experiencia de los responsables.

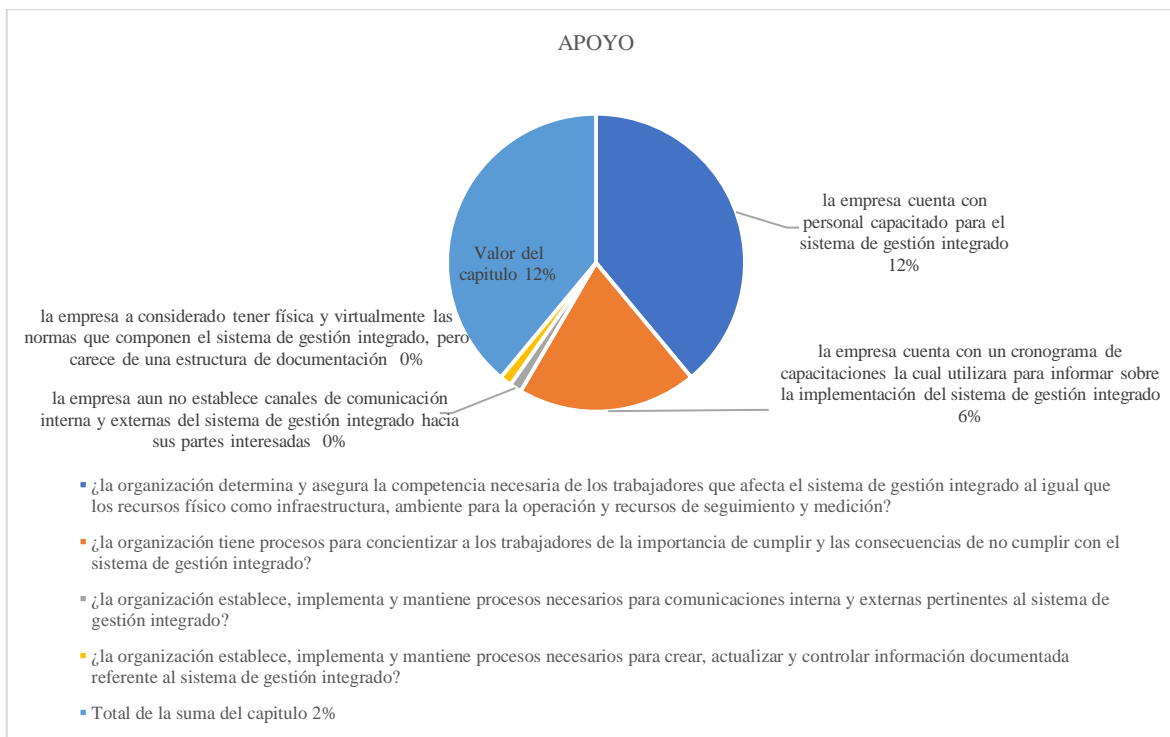
La empresa deberá identificar las necesidades de los cambios, teniendo la satisfacción del cliente y otras partes interesadas, el desempeño del sistema de gestión integrado, los recursos necesarios, el recurso humano

Tabla 14

Cumplimiento Capitulo Apoyo

cap. 7 apoyo	no implementa	implementa parcialmente	implementa pero no documenta	implementa y documenta parcialmente	implementa y documenta	no aplica	totales
Requisitos	0,00%	3,00%	6,00%	9,00%	12,00%		
	0%	25%	50%	75%	100%		
1	0	0	0	0	1	0	1
2	0	0	1	0	0	0	1
3	1	0	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1
totales	2	0	1	0	1	0	4
porcentaje de implementación 2%							

Nota. El capítulo 7 presenta 4 requisitos que pasan a ser valorados por los ítems de la lista de chequeo. *Fuente.* Autor

Figura 11*Diagnóstico por Requisitos Capítulo Apoyo*

Nota. La gráfica representa los requisitos del capítulo 7 del sistema de gestión integrado los cuales son 4 donde el primero de ellos obtuvo un valor máximo, el segundo un valor medio y los dos restantes un valor mínimo. *Fuente.* Autor

Por lo cual presentan las siguiente recomendaciones:

La empresa deberá tener en cuenta la política, objetivos beneficios de mejora y el incumplimiento del sistema de gestión integrado con el fin de realizar reuniones de discusión del sistema de gestión integrado, crear políticas, capacitaciones, evaluación a colaboradores.

La empresa deberá crear una estructura de registros, instrucciones, procedimientos con el fin de obtener un manual del sistema de gestión integrado para reconocer la

secuencia de las actividades, y acciones que den cumplimiento al sistema de gestión integrado.

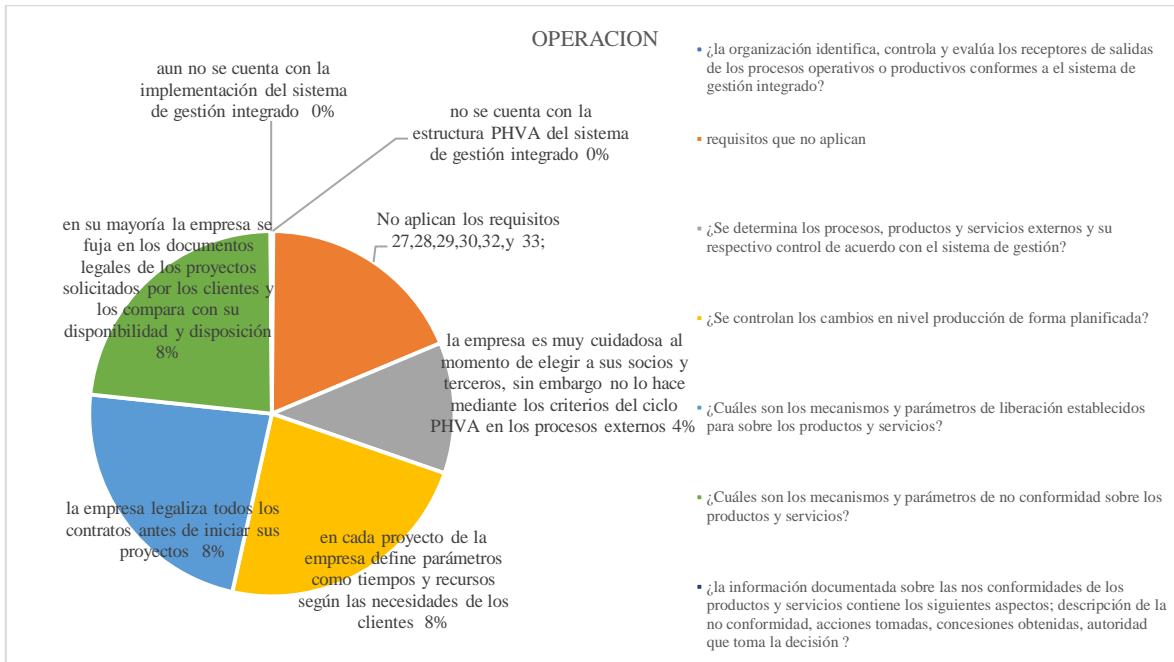
La empresa deberá crear canales de comunicación interna y externa a las partes interesadas teniendo en cuenta criterios como el contenido de la comunicación, cuando comunicar, a quien, como, y quien comunica.

Tabla 15

Cumplimiento Capítulo Operación

cap. 8. operación	no implementa	implementa parcialmente	implementa pero no documenta	implementa y documenta parcialmente	implementa y documenta	no aplica	Total
Requisitos	0,00%	3,75%	7,50%	11,25%	15,00%		
	0%	25%	50%	75%	100%		totales
1	1	0	0	0	0	0	1
2	0	1	0	0	0	0	1
3	0	0	1	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1
5	1	0	0	0	0	0	1
6	1	0	0	0	0	0	1
7	1	0	0	0	0	0	1
8	1	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	0	1	1
10	0	0	0	0	0	1	1
11	0	0	0	0	0	1	1
12	0	0	0	0	0	1	1
13	0	1	0	0	0	0	1
14	1	0	0	0	0	0	1
15	0	0	0	0	0	1	1
16	0	0	1	0	0	0	1
17	0	0	1	0	0	0	1
18	0	0	1	0	0	0	1
19	1	0	0	0	0	0	1
totales	8	2	4	0	0	5	19
porcentaje de implementación 1,97%							

Nota. El capítulo 8 del sistemas de gestión integral contiene 19 requisitos los cuales pasan por los Ítems y su valor porcentual de la lista de chequeo. *Fuente.* Autor

Figura 12*Diagnóstico por Requisitos del Capítulo Operación*

Nota. Se presenta 19 requisitos del capítulo 8 que equivale al 15 % del sistema de gestión integrado en los cuales se encuentran 7 incumplimientos 2 que se cumplen en términos mínimos y 4 que se cumplen en términos medios y 6 que no se aplican a la empresa.

Fuente. Autor

Por lo cual se realizan las siguientes recomendaciones.

La organización debe establecer la estructura del ciclo PHVA en los procesos y procedimientos y actividades la empresa.

La empresa debe determinar los requisitos relacionados con los servicios y compáralos con los requisitos solicitados por el cliente con el fin definir el cumplimiento y posteriormente se informará al cliente que se puede satisfacer sus necesidades, estos requisitos identificados deben llevarse a los procesos de la organización.

La organización debe asegurarse que los procesos externos tales como proveedores o terceros cumplan con la estructura del ciclo PHVA o al menos iniciar su gestión para asegurar la calidad del sistema de gestión integrado.

La empresa deberá utilizar herramientas como la reingeniería industria o la planificación de la estructura PHVA para asegurar el control de los cambios a nivel operativo.

La empresa deber asegurarse de que todos los criterios planeados del cumplimiento de sus proyectos, servicios y necesidades del cliente se pueden cumplir.

La empresa corregir, separar, informar al cliente aceptar mediante autoridades o mismos clientes.

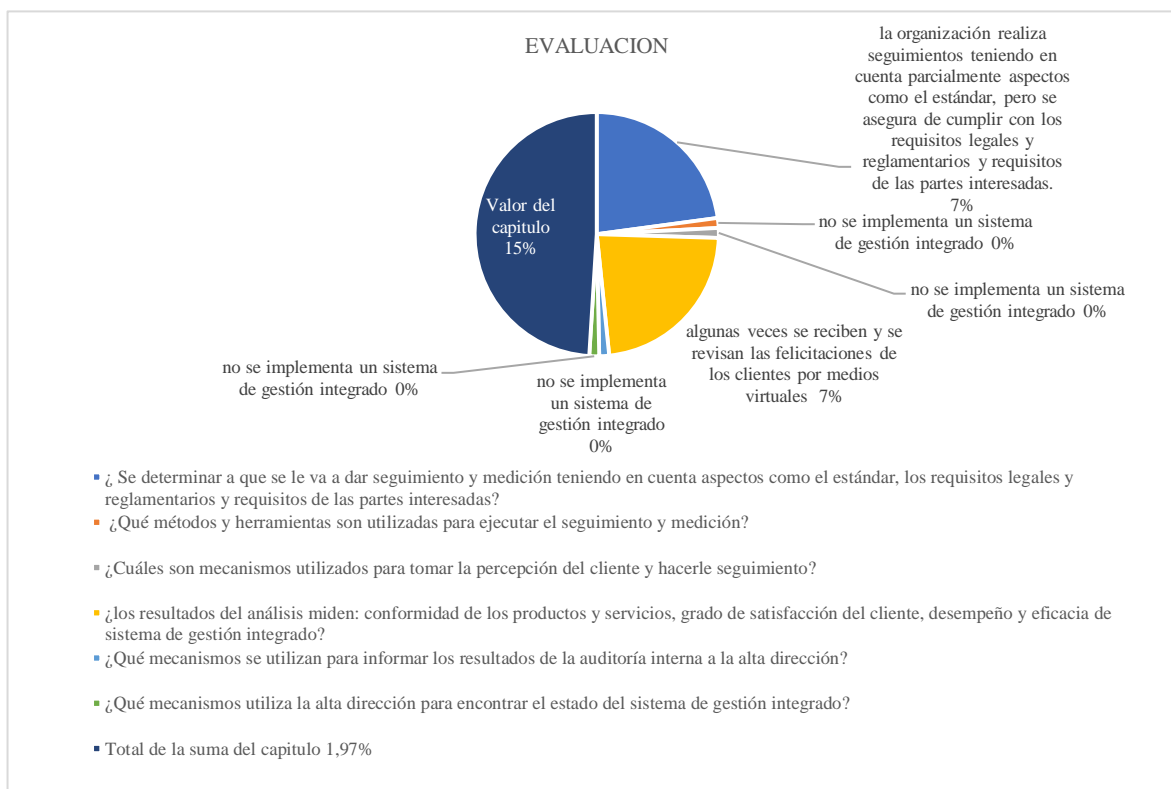
La empresa debe conservar las no conformidades, sus acciones y autorizaciones de las entregas y la forma en que sale.

Tabla 16

Cumplimiento Capítulo Evaluación

cap. 9. evaluación	no implementa	implementa parcialmente	implementa pero no documenta	implementa y documenta parcialmente	implementa y documenta	no aplica	Total
Requisitos	0,00%	3,50%	7,00%	10,50%	14,00%		
	0%	25%	50%	75%	100%		totales
1	0	0	1	0	0	0	1
2	1	0	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	0	0	1
4	0	0	1	0	0	0	1
5	1	0	0	0	0	0	1
6	1	0	0	0	0	0	1
Totales	4	0	2	0	0	0	6
Porcentaje de cumplimiento	2,33%						

Nota: El capítulo 9 cuenta con 6 requisitos los cuales pasan por los valores porcentuales de la lista de chequeo del sistema de gestión integrado. *Fuente.* Autor.

Figura 13*Diagnóstico de Requisitos del Capítulo Evaluación*

Nota. La gráfica representa el capítulo 9 con un peso porcentual de un 15% en el sistema de gestión integrado donde pertenecen 6 requisitos de los cuales 2 con un 7% presentan un nivel medio y 4 requisitos presentan un nivel bajo o no cumplen con el requisito. *Fuente.*

Autor

Por lo cual se presentan las siguiente recomendaciones.

Identificar que solicita el estándar del sistema de gestión integrado , que me piden las partes interesadas, los requisitos legales y reglamentarios y que define la alta dirección en el sistema de gestión integrado

Definir que herramientas se van a utilizar como medio para la medición, teniendo en cuenta el tipo de procesos, tamaño, definir la prioridad, evaluar el desempeño del seguimiento y medición y documentar la información.

La empresa debe definir una o unas herramientas para entender la percepción del cliente por lo que se mencionan instrumentos como encuestas a clientes, retroalimentación, reuniones, análisis de mercado e informes comerciales .

La empresa debe revisar los datos que surgen de los mecanismos utilizados para percibir la conformidad o no conformidad del clientes o parte interesada, estos datos serán utilizados para conocer el grado de conformidad de los productos y servicios, desempeño del sistema, entre otros.

La empresa definirá los intervalos de auditoría interna y evaluará el desempeño conforme con los requisitos del sistema de gestión y requisitos de la empresa .

La alta dirección debe realizar un revisión del desempeño del sistema de gestión integrado teniendo en cuenta criterios como el contexto de la organización, la información percepción del cliente y partes interesadas , no conformidades de los proceso, resultados de medición acciones para abordar riesgos y oportunidades

Tabla 17*Cumplimiento Capítulo Mejora*

10. mejora	no implementa	implementa parcialmente	implementa pero no documenta	implementa y documenta parcialmente	implementa y documenta	no aplica	Total
Requisitos	0%	25%	50%	75%	100%		
	0%	3,25%	6,50%	9,75%	13,00%		
1	1	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	0	1
5	1	0	0	0	0	0	1
Totales	5	0	0	0	0	0	5
Porcentaje de cumplimiento 0%							

Nota. El capítulo 10 tiene 5 requisitos que pasan por el valor porcentual de la lista de chequeo del sistema de gestión integrado. *Fuente.* Autor.

Figura 14*Diagnóstico de los Requisitos del Capítulo Mejora Continua*

Nota. La gráfica representa el capítulo 10 del sistema de gestión y aporta un valor porcentual del 13% el cual contiene 5 requisitos que presentaron un valor del 0%. *Fuente.* Autor.

Por lo cual se realizan las siguientes recomendaciones:

La empresa deberá definir las oportunidades de mejora considerando el capítulo 6 del sistema de gestión, los mecanismos para el aumento de la satisfacción del cliente, con base al mejoramiento de los productos y servicios, corregir los efectos no deseados.

La empresa deberá reaccionar ante las no conformidades por medio de la revisión y análisis, para identificar las causas y si se encuentran otras no conformidades .

La empresa tendrá que establecer las autoridades y responsables para ejecutar las tareas relacionadas a las acciones correctivas, teniendo en cuenta donde surge la no conformidad es decir su respectivo proceso.

La empresa debe documentar sus acciones de mejora continúa teniendo en cuenta sus elementos problemáticos y soluciones, resultados y análisis de evaluación por medio de auditorías y salidas de las revisiones por la dirección y así reducir las correcciones y aprovechar las oportunidades de mejora continua.

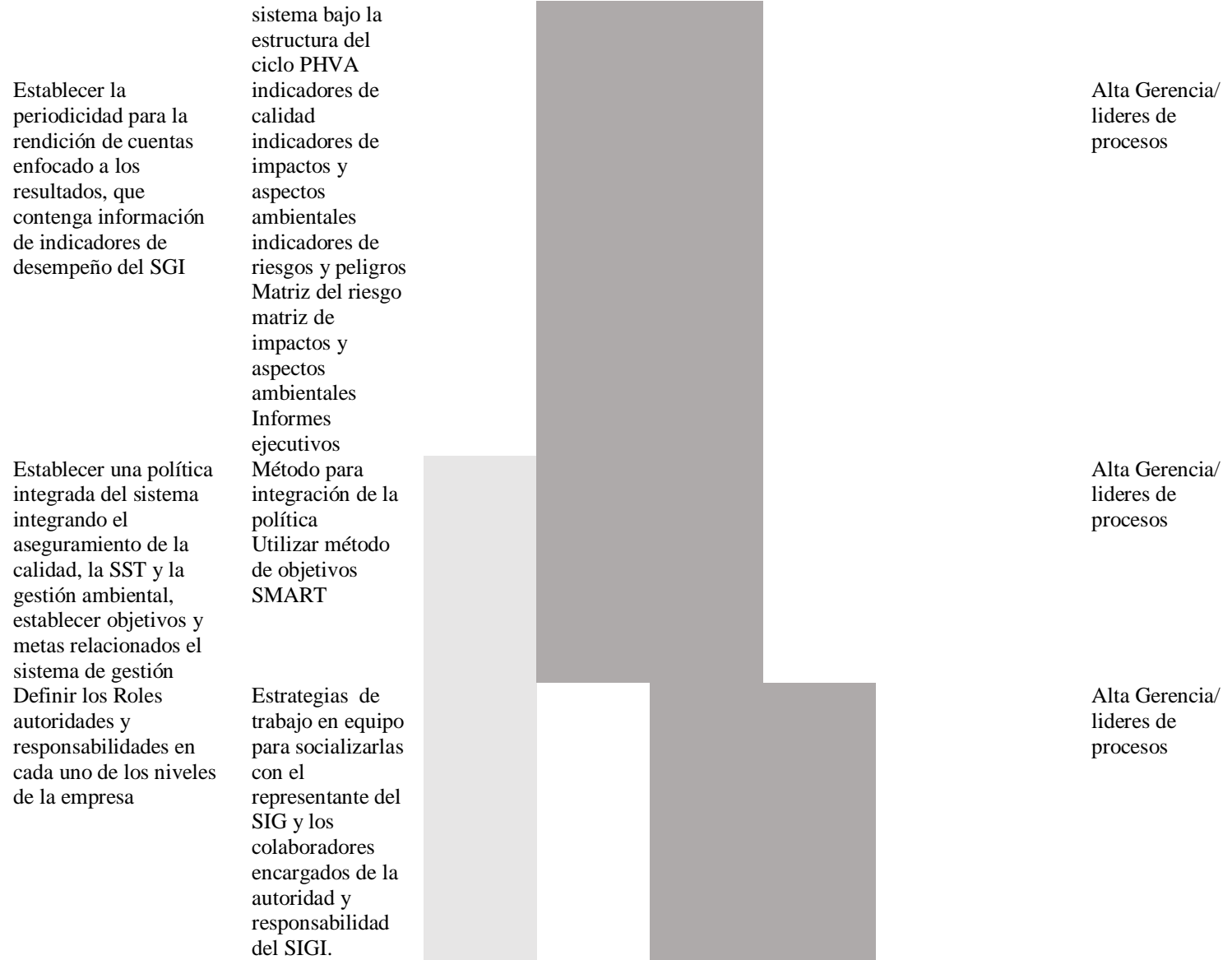
Después de realizar el análisis del diagnóstico se presenta una primera decisión en el diseño del sistema de gestión integrado para la empresa CYH ingeniería y construcciones, brindando así las siguientes recomendaciones para elegir el método indicado en la empresa

Diseño del Plan de Implementación

Tabla 18

Plan de Implementación

Fases de implementación	Actividades	Herramientas	Mes						Responsable
			1	2	3	4	5	6	
Planear	Documentar la información de las situación interna y externas teniendo en cuenta impactos y aspectos ambientales y riesgos y oportunidades de la empresa y el sistema	1. Análisis PESTEL 2. Análisis DOFA 3 software para documentar la información							Alta Gerencia/lideres de procesos
	Identificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas internas y externas y definir cuáles son relevantes a la empresa	Matriz de partes interesadas							Alta Gerencia/lideres de procesos
	Determinar cuáles son los procesos y documentarlos teniendo en cuenta los requisitos de calidad, ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo.	Mapa de procesos Matriz de partes interesadas							Alta Gerencia/lideres de procesos
	Realizar la planificación del Sistema Integrado de Gestión	Normatividad de las tres normas y para la integración del							Alta Gerencia



Hacer	Definir mecanismos de comunicación interna y externa del sistema de gestión integrado	Utilización de las tecnologías de la información, reuniones y socialización interna y externa matriz de comunicación		Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Determinar medidas de evaluación de riesgos en los procesos estratégicos, tácticos y operativos valorando la ocurrencia del impacto	Espina de pescado de Ishikawa Metodología 6w2h Matriz del riesgo Mapa de procesos		
	Establecimiento de políticas para desarrollo de competencias en los colaboradores	Política y estrategia de Gestión del Talento Humano		Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Caracterizar los procesos y desarrollar los procedimientos con fundamento en el ciclo PHVA	Reingeniería de procesos mapa de procesos Flujograma Normas del sistema de gestión		Lideres de procesos
	Implementar los requisitos de los clientes y partes interesadas otros requisitos legales y reglamentarios en la operación de los procesos de los servicios de la empresa	Reingeniería de procesos mapa de procesos flujograma Anexo SL con su estructura PHVA Normas del sistema de gestión		Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Garantizar el suministro de los diferentes recursos para la			Alta Gerencia

Verificar	operación efectiva de los procesos Realizar la gestión de los riesgos priorizados en los procesos Implementar planes de formación, reconocimiento y bienestar de los colaboradores	Estrategias de cultura organizacional Evaluación 360 grados Seguridad y Salud en el trabajo		Alta Gerencia/Lideres de procesos Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Hay que asegurar que los procesos externos tales como proveedores o terceros cumplan con la estructura del ciclo PHVA	Reingeniería de procesos mapa de procesos flujograma Anexo SL con su estructura PHVA Normas del sistema de gestión		Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Implementación del plan de comunicación con las partes interesadas	Plan de comunicación		Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Implementar las herramientas para realizar la medición, teniendo en cuenta el tipo de procesos y la prioridad de estos	Herramientas estadísticas		Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Evaluar la conformidad o no conformidad del clientes o parte interesada	Encuestas a clientes, retroalimentación, reuniones, análisis de mercado e		Alta Gerencia/Lideres de procesos

	Realizar las auditorias y evaluar el desempeño conforme con los requisitos del sistema de gestión y requisitos de la empresa	informes comerciales Programa de auditoría interna Evaluación del desempeño			Alta Gerencia/Lideres de procesos certificados como auditores
	Realizar una revisión del desempeño del sistema de gestión integrado	Informes de Revisión de la Dirección Cuadro de mando Gestión de Riesgos Evaluaciones de satisfacción de clientes internos y externos			Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Realizar la revisión por la Dirección	Informes de ejecución de plan de desarrollo y operativos			Alta Gerencia/Lideres de procesos
Actuar	Definir las oportunidades de mejora	Informe de auditorías Informes de Revisión de la Dirección Cuadro de mando Gestión de Riesgos Evaluaciones de satisfacción de clientes internos y externos			Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Priorizar las oportunidades de mejora y establecer el plan de mejoramiento	revisión por la dirección información de			Alta Gerencia/Lideres de procesos

Definir las autoridades y responsables para ejecutar las tareas relacionadas a las acciones correctivas/preventivas y de mejora

contexto de la organización, información de percepción del cliente y partes interesadas , información no conformidades de los proceso, resultados de medición, información de acciones para abordar riesgos y oportunidades responsables y autoridades del sistema de gestión integrado

información de contexto de la organización, información de percepción del cliente y partes interesadas , información no conformidades de los proceso, resultados de medición, información de acciones para abordar riesgos y oportunidades

Alta Gerencia/Lideres de procesos



Documentar las acciones y socializar las lecciones aprendidas	información de auditorías y salidas de las revisiones por la dirección				Alta Gerencia/Lideres de procesos
	Software de documentación				

Nota. Se presenta el diseño del plan de implementación de un sistema de gestión integrado para la empresa CYH ingeniería y construcciones S.A. por medios de un cronograma con sus respectivos lapsos como mapa del inicio del alcance y certificación donde la filas contiene las actividades y herramientas de implementación y las columnas representan los lapsos. *Fuente.* Autor.

Objetivos de Integración

Los objetivos para cumplir la integración de un SIG y dejarlo plasmado en su diseño para la empresa CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S se basan en la fases de implementación del modelo de alto nivel y son los siguientes:

Identificar los requisitos generales que exige el sistema de gestión integrado.

Establecer las responsabilidades de la dirección conforme el sistema de gestión integrado.

Documentar la gestión de los requisitos mediante información financiera.

Implementar el sistema de gestión mediante la guía de un cronograma de actividades referente al sistema de gestión.

Establecer procesos para implementar medidas de mejora del sistema de gestión integrado.

Variables Críticas

Es necesario conocer el costo y los recursos para la implementación de un SIG por lo que la investigación está abierta a este rublo.

En cuanto a una variable directa que afecta la implementación de un SIG para la empresa CyH Ingeniería y Construcciones S.A.S es el factor político de Colombia, factor externo.

Internamente es el cumplimiento bajo SIG, en sus procesos operativos y de evaluación del desempeño, esto significa que es donde mayor concentración habría que disponer.

Conclusiones

Se diseñó un plan de implementación del sistema de gestión integrado donde se asignan tareas y herramientas para el cumplimiento de los requisitos aplicables proporcionando un lapso considerado para su cumplimiento, ya que estas asignaciones corresponden a la estructura (PHVA) de un sistema de gestión integrado, es decir se asignaron tareas para cumplir en eficiencia y eficacia en los requisitos adentrados en los elementos de la planeación, la ejecución y, verificación y actuación del sistema de gestión integrado.

Determinar los requisitos de calidad aplicables a la empresa de acuerdo con los procesos institucionales.

Todo esto gracias a la herramienta de la lista de cheque que contine los requisitos aplicables, y el resultado de estos mediante las fórmulas de cálculo y graficas de interpretación a la empresa CYH ingeniería y construcciones S.A ante el sistema de gestión integrado.

Por lo cual se presenta con certeza que si se cumple con el diseño del plan de implementación como mapa de aplicación, la empresa ha adquirido un paso a paso para iniciar un procesos de alcance y certificación de un sistema de gestión integrado con base a las normas ISO 9001:2015. ISO 124001:2015 e ISO 45001:2018

Recomendaciones

La calidad y su implementación debe implementarse con el enfoque de procesos basado en el ciclo Deming.

Se recomienda identificar en primera medida el contexto de la organización, mediante herramientas como PESTEL, DOFA y sus estrategias, adicional a esto, para reconocer los factores de riesgo, partes interesadas, impactos y aspectos ambientales, se pueden utilizar herramientas como matriz del riesgo o el diagrama de Ishikawa.

Reconocer los requisitos comunes de los sistemas a integrar es una parte vital si se quiere una implementación de alto nivel que procure el uso efectivo de todos los recursos y la mejora integral como base de la transformación cultural.

Referencias

- Pérez Porto , J., & Merino, M. (sf de sf de 2015). *Definicion.De*. Obtenido de Definición de Actividad: (<https://definicion.de/actividad/>)
- Acevedo Agudelo, H., Vásquez Hernández, A., & Ramírez Cardona, D. A. (2012). Sostenibilidad: Actualidad y necesidad en el sector de la construcción en Colombia. *Revista Gestión y Ambiente*, 105-118.
- Araúz A, A. J. (2022). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: estudio de la transformación del sistema general de riesgos laborales. *SALUTA ISSN Im*, 10-23.
- Baena, E., Sanchez , J. J., & Montoya Suarez. O. (2003). El entorno empresarial y la teoría de las cinco fuerzas competitivas. *Scientia et Technica Año IX, No 23*, 61-66.
- Barrera, D. R. (5 de Octubre de 2006). Los contratos de estabilidad jurídica: un estímulo a la inversión extranjera en Colombia. Cali, Colombia.
- Camara de Comercio de Bogota . (sf de sf de sf). Obtenido de Ruta del Emprendimiento : <https://www.ccb.org.co/Juntos-reactivando-la-actividad-empresarial/Ruta-del-emprendimiento>
- Camara de Comercio de Bogota. (sf de sf de sf). *Descripción actividades económicas (Código CIU)*. Obtenido de <https://linea.ccb.org.co/descripcionciuu/>
- Carmona Calvo, M., & Rivas Zapata , M. (2010). Desarrollo de un modelo de sistema integrado. *San Sebastián*. Instituto Andaluz de Tecnología, Donostia.
- Cervero, V. V. (2011). Ingeniería civil: léxico, cultura y pensamiento. *Revista Digital Universitaria*, 1-11.

- Cogollo Garcés, N., Hoyos Hernández, L. F., & Rivas Arrieta, J. F. (2022). Análisis de las sanciones tributarias administradas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia. *Análisis sistemático de literatura como requisito parcial para optar por el título de Contador Público*. Universidad Cooperativa de Colombia, Montería.
- CyH Ingenieria. (sf de sf de sf). *CyH INGENIERIA*. Obtenido de <https://cyhingenieria.com/site/organizacion-2/>
- DANE. (29 de junio de 2022). *DANE informacion para todos* . Obtenido de Censo de edificaciones (CEED): <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/censo-de-edificaciones>
- Del Valle Useche, d. R., & Melendez Pedreros, J. J. (sf de sf de 2021). Incidencia de los créditos bancarios en la rentabilidad de los ontratos de adecuacion y mantenimiento de edificaciones públicas con periodos de duracion mayor a 4 meses. Bogotá D.C, Colombia.
- Díaz Bambula, F., & Rentería Pérez, E. (2017). De la seguridad al riesgo psicosocial en el trabajo en la legislación colombiana de salud ocupacional. *Estudios Socio-Jurídicos*, 129-155.
- Duque, D. (2017). *Modelo teórico para un sistema integrado de gestión (seguridad, calidad y ambiente)*. Universidad de Carabobo, Carabobo. Recuperado el 11 de Junio de 2022
- Durán Espinosa, M. C. (27 de 11 de 2017). *Calidad y Normatividad*. La Plata, Huila , Colombia.
- El Congreso de la Republica de Colombia. (23 de Diciembre de 1993). *Sistema de seguridad social integraL*. Colombia : Camara de comercio de Bogota .

- El Tiempo . (23 de Junio de 2022). *Dólar se negoció este jueves a un máximo de 4.118 pesos en Colombia*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/economia/sector-financiero/precio-del-dolar-hoy-la-divisa-repunta-mas-de-14-pesos-este-jueves-682332>
- Foro China-CELAC. (18 de Noviembre de 2020). *China y América Latina deben utilizar la BRI para profundizar su cooperación*. Obtenido de http://www.chinacelacforum.org/esp/zgtlgtgx_2/202011/t20201117_6566608.htm
- Gilberto Vera , A. G., & DURAN SIACHOQUE, N. G. (2021). Formulación de un plan estratégico para la empresa cg ingenieros y consultores s.a.s, mediante la metodologiabalanced scorecard. *Trabajo de Grado*. Universidad Catolica, Bogota, Cundinamarca , Colombia .
- González, Y. C. (2018). Sistemas integrados de gestión,. *Hseq, implementación, impactos, dificultades*, 77- 93.
- ISO . (23 de 09 de 2015). Norma tecnica colombiana ntc-iso 14001. *Sistemas de gestion ambiental requisitos con orientacion para su uso*. Bogota, Colombia : Instituto Colombiano de Normas Tecnicas y Certificacion (ICONTEC).
- ISO. (sf de sf de 2008). Especificación publicamente disponible . *Especificación de requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración*.(PAS 99:2006, IDT)ÓN . Habana, Cuba: Cuban National Bureau of Standards.
- ISO. (23 de 09 de 2015). Norma tecnica colombiana ntc iso 9001:2015. *Sistmeas de Gestion de la Calidad* . Bogota , Colombia : Instituto Colombiano de Normas Tecnicas y Certificacion (ICONTEC).
- ISO. (12 de 03 de 2018). Norma tecnica colombiana ntc iso 45001. *Sistemas De Gestión De La Seguridad Y Salud En El Trabajo-Requisitos Con Orientación Para Su Uso*.

Bogota, Colombia: Instituto Colombiano de Normas Tecnicas y Certificacion (INCONTEC).

La Opinion . (18 de Noviembre de 2021). *La construcción, un sector con capacidad de recuperación*. Obtenido de <https://www.laopinion.com.co/economia/la-construccion-un-sector-con-capacidad-de-recuperacion>

LA REPUBLICA . (8 de junio de 2022). Ocde mejoró proyección del PIB de Colombia en 2022 con repunte de 5,5% a 6,1%.

Lizarazo, C. G., Fajardo, J. M., Berrío, S., & Quintana, L. (2010). Breve historia de la salud ocupacional en Colombia . *Arch Prev Riesgos Labor* 201, 38-42.

NC PAS 99: 2008. (Julio de 2008). Especificación publicamente disponible. *Especificación de requisitos comunes del sistema de gestión como marco para la integración*(PAS 99:2006, IDT). Habana, Cuba: Cuban National Bureau of Standards.

Orgaz, C. J. (23 de JUNIO de 2022). *BBC NEWS*. Obtenido de Las consecuencias para América Latina de la histórica subida de tasas en Estados Unidos: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-61907844>

Ponce Talancón, H. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 113-130.

QUINCHÍA, A. Z. (10 de junio de 2022). *Gremio constructor pide al próximo gobierno garantizar el acceso a vivienda formal en Colombia*. Obtenido de <https://www.elcolombiano.com/negocios/gremio-constructor-pide-al-proximo-gobierno-garantizar-el-acceso-a-vivienda-formal-en-colombia-BD17721572>

- Quiroga, E. L. (23 de NOVIEMBRE de 2021). Rol de las Empresas del Sector de Contruccion en Proceso de Reactivacion Economica de Colombia. Bogota, Cundinamarca, Colombia: UAN.
- RINCÓN ROJAS, E. J., & HERRERA JIMÉNEZ, Y. C. (Noviembre de 2021). Evaluación del rol de las empresas del sector de la construcción en el proceso de reactivación económica de la ciudad de bogotá d.c. . Bogota, Colombia.
- Rodríguez-Potes, L., Villadiego-Bernal, K., & Padilla-Llano, S. E. (2017). Arquitectura y urbanismo sostenible en Colombia. *Una mirada al marco reglamentario*, 19-26.
- Sánchez Monroy, G., & Zurita Domínguez, H. (2016). Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad. *Pemex Exploración y Producción*, 597-616.
- Sánchez Monroy, G., & Zurita Domínguez, H. (2016). Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad. *Ingeniería Petrolera* , 597-616.
- Sanchis, R., & Poler, R. (2011). Medición de la Resiliencia Empresarial ante Eventos Disruptivos. Una Revisión del Estado del Arte. *Centro de Investigación en Gestión e Ingeniería de Producción*, 104-113.
- Semana. (24 de Junio de 2022). *especial transformación digital*. Obtenido de ¿Cómo van los avances tecnológicos del sector constructor en Colombia?: <https://www.semana.com/mejor-colombia/articulo/como-van-los-avances-tecnologicos-del-sector-constructor-en-colombia/202200/>
- Torres Rojas, B. L., & Poveda Rojas,, J. C. (2010). *Diseño del sistema de gestion Integrado de la salud ocupacional, seguridad industrial y medio ambiente para la emresa Teca Transporte SA dedicada al transporte terrestre de la carga liquida y seca.*

Torres Saumeth, K. M., Ruiz Afanador, T. S., Solís Ospino, L., & Martínez Barraza, F.

(2012). Calidad y su evolución: una revisión. *Dimens. empres. - Vol. 10 No. 2*, 100-107.

VALENCIA RIVERA, D. F., & MOJICA ARBOLEDA, A. (2012). Implementacion de las metodologias bim como herramienta para la planificacion y control del proceso constructivo de una edificacion en bogota . *Trabajo de grao para obtar por el titulo de Ingeniero Civil*. Pontifica Universidad JAVERIANA , Bogota, Cundinamarca , Colombia . doi:<http://hdl.handle.net/10554/11135>

VIDAL, A., & ASUAGA, C. (2021). Gestión ambiental en las organizaciones: una revisión de la literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, 84-122.