

**Diseño de un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas  
NTC: ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 para una empresa  
de construcción, interventoría y consultoría de obras civiles.**

PRESENTADO POR:

**ADRIANA ALEJANDRA HIGUERA GUTIERREZ**

**MAYRA ALEJANDRA RUGELES FERREIRA**

DIRECTOR:

**ING. HERNANDO AVENDAÑO**



Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito  
Facultad de Ingeniería Industrial  
Especialización Gestión Integrada QHSE  
Cohorte 41  
Bogotá D.C., Colombia, Abril 2019

# Tabla de contenido

<b>1</b>	<b>RESUMEN</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
2.1	JUSTIFICACIÓN .....	8
2.1.1	<i>Pregunta de Investigación</i> .....	9
2.2	OBJETIVOS .....	9
2.2.1	<i>Objetivo General</i> .....	9
2.2.2	<i>Objetivos Específicos</i> .....	9
2.3	ALCANCE Y LIMITACIONES.....	10
2.3.1	<i>Alcance</i> .....	10
2.3.2	<i>Limitaciones</i> .....	10
2.4	METODOLOGÍA.....	10
2.4.1	<i>Enfoque de la investigación</i> .....	10
2.4.2	<i>Línea y sublínea de investigación</i> .....	11
2.5	CRONOGRAMA DEL PROYECTO .....	12
<b>3</b>	<b>MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>13</b>
3.1	MARCO TEÓRICO.....	13
3.1.1	<i>Antecedentes históricos</i> .....	13
3.1.2	<i>Sistema de gestión de calidad</i> .....	16
3.1.3	<i>Norma NTC ISO 9001:2015</i> .....	16
3.1.4	<i>Sistema de gestión Ambiental</i> .....	19
3.1.5	<i>Norma NTC ISO 14001:2015</i> .....	21
3.1.6	<i>Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo</i> .....	24
3.1.7	<i>Norma NTC ISO 45001:2018</i> .....	27
3.1.8	<i>Integración de las normas</i> .....	28
3.2	MARCO CONTEXTUAL .....	30
3.2.1	<i>Descripción de la empresa</i> .....	30
<b>4</b>	<b>DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>33</b>
4.1	DIAGNÓSTICO GENERAL.....	33
4.1.1	<i>Desde la perspectiva de los clientes</i> .....	33
4.1.2	<i>Desde la perspectiva de los trabajadores</i> .....	39
4.1.3	<i>Desde la perspectiva de los accionistas</i> .....	47
4.1.4	<i>Desde la perspectiva de la comunidad vecina</i> .....	53
4.1.5	<i>Cumplimiento Marco legal</i> .....	54
4.2	DIAGNÓSTICO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS .....	55
4.2.1	<i>Desde la perspectiva de las Normas ISO</i> .....	55
<b>5</b>	<b>PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b> .....	<b>56</b>
5.1	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN .....	56
5.1.1	<i>Estrategias del análisis DOFA</i> .....	56
5.1.2	<i>Desarrollo de la estrategia organizacional</i> .....	58

5.1.3	<i>Participación en proyectos nacionales</i> .....	59
5.2	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS.....	60
5.3	ALCANCE .....	63
5.4	MAPA DE PROCESOS .....	64
5.4.1	<i>Caracterización de los procesos</i> .....	65
5.5	LIDERAZGO Y COMPROMISO.....	66
5.5.1	<i>Misión</i> .....	66
5.5.2	<i>Visión</i> .....	67
5.5.3	<i>Definición del mapa estratégico (Balanced Scorecard)</i> .....	67
5.5.4	<i>Política</i> .....	69
5.5.5	<i>Estructura organizacional</i> .....	73
5.6	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN .....	75
<b>6</b>	<b>DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN .....</b>	<b>78</b>
6.1	APOYO AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN .....	78
6.2	OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.....	80
6.3	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN .....	83
6.4	MEJORA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN .....	86
<b>7</b>	<b>DISEÑO DE LA GUIA.....</b>	<b>87</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>88</b>
<b>9</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>89</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>90</b>

## Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Cronograma del Proyecto.....	12
Ilustración 2 Evolución del alcance de los Sistemas de Gestión Integrados .....	14
Ilustración 3 Representación de la estructura Norma ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA .....	18
Ilustración 4 Ciclo PHVA en la Norma ISO 14001 Autores: Hedera Consultores (2016) .....	23
Ilustración 5. Normatividad del SG SST .....	25
Ilustración 6. Sistema de gestión integral .....	29
Ilustración 7 Volquetas doble troque.....	35
Ilustración 8 Volquetas doble troque.....	36
Ilustración 9 Retroexcavadora.....	36
Ilustración 10 Vibrocompactador.....	37
Ilustración 11 Motoniveladora .....	37
Ilustración 12 Equipo de Topografía .....	38
Ilustración 13 Camioneta de Estacas LUV .....	39
Ilustración 14.Pagos de seguridad social.....	42
Ilustración 15. Trabajadores vinculados .....	43
Ilustración 16. Reporte a ARL accidente No. 1 .....	44
Ilustración 17. Constancia accidente laboral accidente No. 2 .....	45
Ilustración 18. Lista de Asistencia a capacitaciones .....	46
Ilustración 19 .Mapa de procesos .....	65
Ilustración 20. Caracterización de los Procesos .....	66
Ilustración 21. Mapa estratégico .....	69
Ilustración 22. Organigrama.....	73

## Lista de gráficas

Gráfica 1. Comportamiento No. de trabajadores 2014-2018.....	41
Gráfica 2. Estados Financieros .....	48
Gráfica 3. Estados financieros .....	49

## Lista de tablas

Tabla 1. Contratos con alcaldías de Boyacá .....	34
Tabla 2. Licitaciones públicas con la Gobernación de Boyacá.....	34
Tabla 3. No. de trabajadores .....	41
Tabla 4 Comparativo Años 2016-2017-2018.....	47
<b>Tabla 5. Estado de Resultados</b> .....	49
Tabla 6. Matriz DOFA para la empresa J.E.H.H.....	57
Tabla 7. Necesidades y expectativas de partes interesadas de la empresa JEHH.....	63
Tabla 8. Matriz de alineación.....	73

## Lista de Anexos

1. Pago Seguridad Social
2. Matriz legal J.E.H.H. **MAT-001-HSEQ**
3. Cumplimiento de Requisitos ISO J.E.H.H. **MAT-002-HSEQ**
4. Caracterización de Procesos J.E.H.H. (Indicadores y Registros)
5. Procedimiento para la consulta y participación **PROC. - 001 – SST**
6. Procedimiento para la identificación de Aspectos e Impactos ambientales **PROC. – 001-AMB.**
7. Procedimiento para la identificación de peligros y valoración de riesgos **PROC. - 002 – SST.**
8. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales **MAT-001-AMB**
9. Matriz de identificación de Peligros y Valoración de Riesgos **SST. MAT-001-SST**

10. Procedimiento de análisis y actualización de requisitos legales y otros requisitos **PROC. - 001 – HSEQ**
11. Caracterización de Perfiles
12. Procedimiento para la selección de personal **PROC. - 002 - HSEQ**
13. Procedimiento de formación y toma de conciencia **PROC. – 003 – HSEQ**
14. Procedimiento de Comunicación **PROC. – 004 – HSEQ**
15. Matriz de información documentada **MAT- 003 - HSEQ**
16. Procedimiento de control documental **PROC. – 005 – HSEQ**
17. Procedimiento de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias **PROC. – 001 - CAL**
18. Matriz para evaluación de capacidad de cumplimiento **MAT – 001 - CAL**
19. Guía de preparación y respuesta ante emergencias
20. Matriz Sistema Predominante **MAT – 002 - CAL**
21. Matriz para la trazabilidad del servicio **MAT – 003 - CAL**
22. Matriz de liberación del servicio y salidas no conformes **MAT – 004 - CAL**
23. Medición de indicadores (Ver Anexo 4)
24. Encuesta de Satisfacción del cliente **MAT – 005 - CAL**
25. Programa de Auditoria Interna **PRG-001-HSEQ**
26. Procedimiento de Revisión por la Dirección **PROC. – 006 – HSEQ**
27. Procedimiento de Mejora del SIG **PROC. – 007 – HSEQ**
28. Guía Metodológica

# 1 RESUMEN

La empresa Jorge Eduardo Higuera Higuera J.E.H.H dedicada a la construcción e interventoría de obras civiles en el departamento de Boyacá, tiene una problemática que gira alrededor de sus ventas, pues aproximadamente desde hace 5 años la alta dirección no ha visto un crecimiento importante, la empresa no ha podido expandir sus servicios en la totalidad del departamento, no se han logrado canales de comunicación definidos con sus clientes, además, en diferentes ocasiones se han presentado incidentes y accidentes laborales; y por último la organización no cuenta con una revisión y actualización constante de los requisitos legales que le competen.

Dicho esto, ha surgido la necesidad por parte de la alta dirección de diseñar un Sistema Integrado de Gestión eficaz basado en las NTC ISO 9001:2015 (Sistema de Gestión de la Calidad); 14001:2015 (Sistema de Gestión Ambiental); y 45001:2018 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) con base al ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) que ayude a identificar peligros y mitigar riesgos, poder tener un enfoque basado en procesos, obtener oportunidades de mejora para la organización, entre otros aspectos relevantes.

Para dar respuesta a la problemática y necesidad de la alta dirección, este trabajo de grado tuvo como objetivo y alcance el diseño del Sistema Integrado de Gestión de J.E.H.H establecido en las tres normas mencionadas anteriormente. Se inició con un diagnóstico el cual arrojó el porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de las normas y las diferentes debilidades de la organización. Seguido de esto, se procedió al diseño del Sistema Integrado de Gestión enfocado a solucionar las problemáticas encontradas.

Como resultado del diseño del Sistema de Gestión Integrado se realizó una guía ilustrativa que muestra y enseña cómo se debe implementar dicho sistema en una empresa que se dedica a la Construcción e Interventoría de obras civiles.

## **2 INTRODUCCIÓN**

### **2.1 JUSTIFICACIÓN**

J.E.H.H. ha considerado necesaria la implementación de un Sistema Integrado de Gestión, por medio del cual se garantice la satisfacción del cliente, la gestión ambiental apropiada de sus actividades y de sus servicios; y la seguridad y salud laboral de sus trabajadores, reduciendo simultáneamente costos y maximizando resultados. Esto se podrá lograr si se entiende que un sistema de gestión es un conjunto de elementos, procesos y actividades mutuamente relacionados o que interactúan entre sí, para alcanzar los objetivos propuestos en una organización<sup>1</sup>.

La alta demanda de bienes y servicios en el campo de la Construcción, Interventoría y Consultoría de Obras Civiles en Colombia ha motivado a que las empresas encuentren en un Sistema Integrado de Gestión una oportunidad de crecimiento buscando fortalecer diferencias competitivas con respecto a otras organizaciones que desarrollen actividades similares.

Se quiere diseñar el Sistema Integrado de Gestión de la organización que sea conveniente, adecuado y eficaz para poder prevenir multas ambientales, manejar aspectos e impactos significativos, disminuir la accidentalidad laboral y así aumentar la rentabilidad. Igualmente, posicionar a J.E.H.H en un mercado globalizado, en el cual su competitividad es medida más allá de la calidad y de la productividad, satisfaciendo los requerimientos, necesidades y expectativas de las diferentes partes interesadas y que por medio de su apropiada gestión logre la mejora continua.

---

<sup>1</sup> NTC ISO 9001. Norma Técnica Colombia. Bogotá 2015 p.14.

### **2.1.1 Pregunta de Investigación**

¿Es posible diseñar un Sistema Integrado de Gestión QHSE para prevenir la pérdida de clientes, reducir accidentes e incidentes laborales y mitigar impactos ambientales para una empresa dedicada a la construcción e interventoría de obras civiles como J.E.H.H?

## **2.2 OBJETIVOS**

### **2.2.1 Objetivo General**

Diseñar un Sistema Integrado de Gestión aplicando las normas NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en la empresa J.E.H.H para lograr la sostenibilidad económica de la organización, la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas en pro de la mejora continua.

### **2.2.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Diagnosticar el estado actual de la organización, a través de una evaluación inicial donde se reconozcan las problemáticas y fortalezas para el diseño apropiado del Sistema Integrado de Gestión
- ✓ Planear de acuerdo con el plan estratégico de la empresa y los requisitos de los capítulos 4, 5 y 6 de las normas la fase inicial del diseño de un SGI-QHSE
- ✓ Diseñar el cumplimiento de los requerimientos de los capítulos 7,8, 9 y 10 de las normas aplicables a este trabajo.
- ✓ Generar una guía para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión aplicable a una empresa dedicada a la Construcción, Interventoría y Consultoría de Obras Civiles

## **2.3 ALCANCE Y LIMITACIONES**

### **2.3.1 Alcance**

El alcance del presente proyecto de grado es diseñar un Sistema Integrado De Gestión basado en las normas NTC ISO 9001:2015, 45001:2018 y 14001:2015 para la empresa J.E.H.H con sede en Tunja- Boyacá. El Sistema de Gestión de Calidad, Sistema de Gestión Ambiental y el Sistema de Gestión en Salud y Seguridad en el Trabajo serán diseñados para la totalidad de la organización.

### **2.3.2 Limitaciones**

Las limitaciones que tendrá el desarrollo del proyecto serán las visitas que se deben que realizar a la empresa ya que está localizada en Tunja, esto implicará demanda de tiempo y de recursos en traslados. Igualmente, se cuenta con un límite de tiempo de 9 meses contados a partir de la fecha para la entrega oficial de la guía metodológica.

## **2.4 METODOLOGÍA**

### **2.4.1 Enfoque de la investigación**

La metodología a trabajar será mediante la Investigación descriptiva la cual nos ayudará a realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa J.E.H.H. respecto a los sistemas de gestión a desarrollar.

La Investigación descriptiva tiene como finalidad definir, clasificar, catalogar o caracterizar el objeto de estudio. Los métodos descriptivos pueden ser cualitativos o cuantitativos. La investigación descriptiva se aplicará definiendo la correlación de los numerales de las normas, clasificando y catalogando los datos definidos en tablas, matrices, entre otras.

Los métodos cualitativos se basan en la utilización del lenguaje verbal y no recurren a la cuantificación. Los principales métodos de la investigación descriptiva son el observacional, el de encuestas y los estudios de caso único.

Igualmente se trabajará una Investigación aplicada ya que se dará respuesta a una situación encontrada o a un problema formulado en la empresa J.E.H.H de acuerdo con los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestros estudios en la especialización.

#### **2.4.2 Línea y sublínea de investigación**

Gestión de la calidad-procesos para el diseño e implementación de SGI



## 3 MARCO REFERENCIAL

### 3.1 MARCO TEÓRICO

#### 3.1.1 Antecedentes históricos

La ISO (International Organization for Standardization), siglas para Organización Internacional de Normalización en castellano, se creó en el año 1946 con la presencia de 64 representantes delegados provenientes de 25 países. Esta reunión tuvo cita en Londres, Inglaterra en la sede del Instituto de Ingenieros Civiles. Estas personas decidieron adentrarse en el proyecto de creación de una organización cuya finalidad sería facilitar una unificación en normas de industrialización y una mejora en la coordinación internacional de empresas.

Como antecedente a esta creación y sabiendo que la organización surgió a partir de la unión de organismos creados previamente, como la **International Federation of the National Standardizing Association**, también llamada ISA, fundada en Nueva York en el año 1928 y basados en el sistema métrico, cuya finalidad era dar tratamiento a las áreas que no estaban dentro del área de la electrotécnica, ya regulada por la ICE **International Electrotechnical Commission**, creada en 1906.

Desde aquel año, se han creado más de 19.500 normas para todos los sectores de producción, incluidos por supuesto, la industria, el sector salud, el sector alimentario, tecnológico, etc.) La organización tiene sede en Ginebra (Suiza) y desde allí, donde se encuentra la Secretaría General de ISO, se controlan al resto de países.

Actualmente la organización internacional de normalización acoge a 165 países miembros y lo conforman alrededor de 3368 órganos técnicos encargados de cuidar

la elaboración de dichas normas. La palabra ISO palabra que en griego significa “igual”, de ahí el nombre de la organización, que, además, coincide con las siglas de la misma. Se trata de un juego de palabras muy adecuado para la finalidad de la organización. Esta es una federación internacional independiente que intenta aportar mayor seguridad, calidad y eficiencia a los sistemas de trabajo para hacer más simple el intercambio entre países y regiones de bienes y servicios producidos.<sup>2</sup>

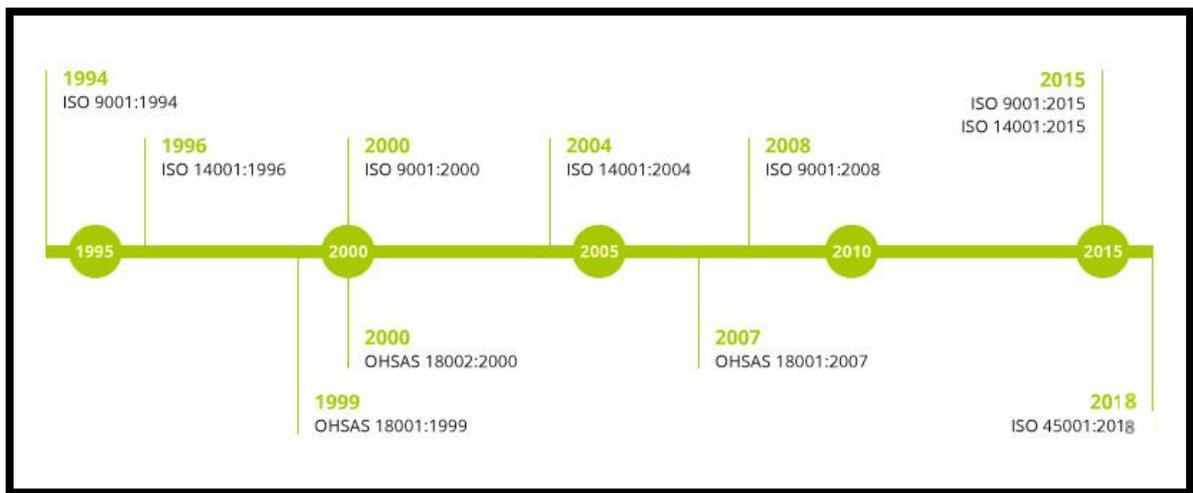


Ilustración 2 Evolución del alcance de los Sistemas de Gestión Integrados  
Fuente: ISOTools

Desde su fundación, ya se han elaborado más de **19.500 normas ISO** que abarcan casi todos los ámbitos de la fabricación y tecnología. Entre las más populares podemos destacar:

- ISO 9001 para los Sistemas de Gestión de la Calidad.
- ISO 14001 para los Sistemas de Gestión Ambiental.
- ISO 27001 para los Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información.

---

<sup>2</sup> ISO TOOLS ORGANIZATION. Plataforma Tecnológica para la Gestión de la Excelencia.

- ISO 31000 para los Sistemas de Gestión de Riesgos.
- Y la más reciente,
- ISO 45001 para los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La calidad, la Seguridad y el Medio Ambiente, son disciplinas que a lo largo del tiempo han evolucionado de forma independiente. Sin embargo, es evidente que, si bien poseen características propias, existen varios métodos, técnicas de análisis, herramientas de resolución de problemas, etc., que son aplicados de forma similar en las tres ramas.

Actualmente las empresas se hallan en un entorno cambiante en todos los ámbitos, tanto a nivel tecnológico como en lo referente a Sistemas de Gestión; por tal razón es necesario hacer un esfuerzo importante para adaptarse ágilmente a las nuevas situaciones con el fin de continuar siendo competitivas y eficientes en los segmentos de mercado donde desarrollan sus actividades, inmersos inevitablemente al proceso de globalización. Estos factores generan importantes modificaciones en la cultura empresarial. Es así como aparecen enfoques de gestión sobre los que se centran de mando integral, la gestión del conocimiento, gestión de la calidad, ambiente y seguridad, etc.

Los nuevos modelos de gestión que las empresas están asumiendo buscan finalmente alcanzar lo que se conoce como “excelencia”. Implementar la gestión Integrada en la actividad de la empresa se ha convertido en una necesidad para responder a los requerimientos del cliente interno y externo.

### **3.1.2 Sistema de gestión de calidad**

Un sistema de gestión de una organización está definido por, según la Norma ISO 9000:2015, "Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, objetivos y procesos para lograr estos objetivos."

Desde otra óptica, un sistema de gestión de la calidad es un conjunto de actividades y procesos que interactúan entre sí para lograr unos objetivos orientados a la calidad de la organización; el sistema se enfoca a la integración armoniosa de todos los elementos requeridos para desarrollar una gestión encaminada a cumplir los acuerdos y requerimientos establecidos con los clientes, al igual que los requisitos y las leyes aplicables, previniendo fallas y riesgos. Utiliza un enfoque proactivo que apunta hacia las causas de fallas, y al mejoramiento continuo del desempeño.

En este sistema se busca la posibilidad de aumentar la eficacia de las organizaciones, a través del mejoramiento continuo y la eficiencia de los procesos como componentes centrales de los sistemas de gestión, lo que pone en consideración que los sistemas de gestión de la calidad son un instrumento clave de las organizaciones para cumplir la política y los objetivos de calidad previamente establecidos.

### **3.1.3 Norma NTC ISO 9001:2015**

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma internacional son:

- a) la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos;
- d) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados;

Esta Norma Internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos.

El enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones.

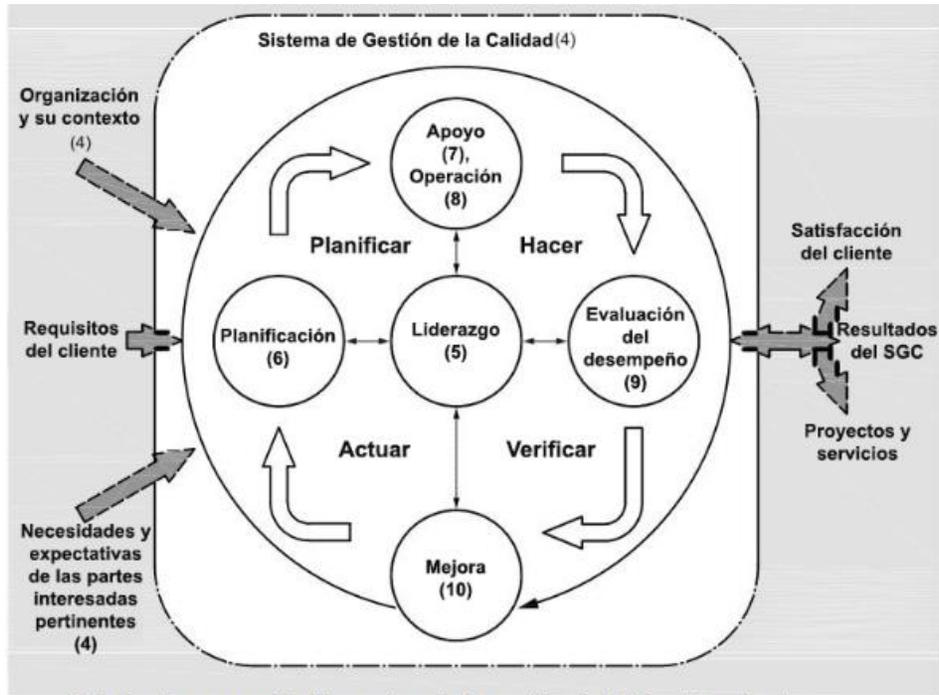
El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.

El pensamiento basado en riesgos permite a una organización determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.

El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de la calidad como un todo. La Figura ilustra cómo los Capítulos 4 a 10 pueden agruparse en relación con el ciclo PHVA.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> NTC ISO 9001. Norma Técnica Colombia. Bogotá 2015.



Nota Los números en paréntesis hacen referencia a los capítulos de esta Norma Internacional.

Ilustración 3 Representación de la estructura Norma ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA  
Fuente: NTC ISO 9001:2015

El ciclo PHVA puede describirse brevemente como sigue:

- Planificar: 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;
- Hacer: implementar lo planificado;
- Verificar: realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados;
- Actuar; tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario

### **3.1.4 Sistema de gestión Ambiental**

En la década de los 90, en consideración a la problemática ambiental, muchos países empiezan a implementar sus propias normas ambientales las que variaban mucho de un país a otro. De esta manera se hacía necesario tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección confiable y adecuada.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a las Cumbre para la Tierra, organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y desarrollado en junio de 1992 en Rio de Janeiro – Brasil- Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO 14000.

La ISO 14000 se basa en la norma inglesa BS7750, que fue publicada oficialmente por la British Standard Institution (BSI) previa a la Reunión Mundial de la ONU sobre el Medio Ambiente (ECO 92)

Una de las deliberaciones de la ECO 92 trató sobre la instalación de un grupo de trabajo por parte de la International Standardization Association (ISO) para estudiar la elaboración de Normas Ambientales. El resultado de estos trabajos fue la creación del Comité Técnico 207-ISO/TC 207, en marzo de 1993. El Comité Técnico estructuró seis subcomités y un grupo de trabajo, en los cuales se discutieron los temas pertinentes con los países responsables.

- ✓ Subcomité 01: Sistema de Gestión Ambiental- Reino Unido
- ✓ Subcomité 02: Auditorías Ambientales- Holanda
- ✓ Subcomité 03: Sellos Ecológicos (Sellos Verdes)- Australia
- ✓ Subcomité 04: Evaluación del Desempeño Ambiental- Estados Unidos
- ✓ -Subcomité 05: Análisis del Ciclo de Vida- Francia

- ✓ -Subcomité 06: Términos y Definiciones- Noruega
- ✓ -Grupos de Trabajo: Aspectos Ambientales en normas y productos- Alemania

La edición final de la norma BS-7750 se publicó en 1994 y sirve de guía para la evaluación del impacto ambiental.

En octubre de 1996, el lanzamiento del primer componente de la serie de estándares ISO 14000 salió a la luz, la misma revolucionará la forma en que ambos, gobiernos e industria, van a enfocar y tratar asuntos ambientales. A su vez, estos estándares proveerán un lenguaje común para la gestión ambiental al establecer un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros y al ayudar a la industria a satisfacer la demanda de los consumidores y agencias gubernamentales de una mayor responsabilidad ambiental.

Todas las normas de la familia ISO 14000 fueron desarrolladas sobre la base de los siguientes principios: deben resultar en una mejor gestión ambiental, deben ser aplicables a todas las naciones, deben promover un amplio interés en el público y en los usuarios de los estándares, deben ser costo efectivas, no prescriptivas y flexibles, para poder cubrir diferentes necesidades de organizaciones de cualquier tamaño en cualquier parte del mundo, deben estar basadas en conocimientos científicos y deben ser prácticas, útiles y utilizables.

La norma se compone de seis (6) elementos, los cuales se relacionan a continuación con su respectivo número de identificación:

- ✓ Sistemas de Gestión Ambiental (14001 Especificaciones y directivas para su uso – 14004 Directivas generales sobre principios, sistemas y técnica de apoyo).

- ✓ Auditorías Ambientales (14010 Principios generales - 14011 Procedimientos de auditorías, Auditorías de Sistemas de Gestión Ambiental- 14012. Criterios para certificación de auditores).
- ✓ Evaluación del desempeño ambiental (14031 Lineamientos- 14032 Ejemplos de Evaluación de Desempeño Ambiental).
- ✓ Análisis del ciclo de vida (14040 Principios y marco general- 14041. Definición del objetivo y ámbito y análisis del inventario- 14042 Evaluación del impacto del Ciclo de vida- 14043 Interpretación del ciclo de vida- 14047 Ejemplos de la aplicación de iso14042- 14048 Formato de documentación de datos del análisis).
- ✓ Etiquetas ambientales (14020 Principios generales- 14021 Tipo II- 14024 Tipo I – 14025 Tipo III)
- ✓ Términos y definiciones (14050 Vocabulario).

### **3.1.5 Norma NTC ISO 14001:2015**

La norma ISO 14001 es una norma aceptada internacionalmente que establece cómo implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) eficaz. La norma se ha concebido para gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto medioambiental.

La norma contiene los siguientes procedimientos:

1. Requisitos generales
2. Política medioambiental
3. Planificación de la implementación y funcionamiento
4. Comprobación y medidas correctivas
5. Revisión de gestión.

Dentro de esto, la Norma ISO 14001 ayuda a gestionar e identificar riesgos ambientales que pueden producirse internamente en la empresa mientras realiza su actividad. Con la identificación y gestión de los riesgos que se consigue con esta norma, se tiene en cuenta tanto la prevención de riesgos como la protección del medio ambiente, siguiendo la normativa legal y las necesidades socioeconómicas requeridas para su cumplimiento.

La norma ISO 14001 funciona según el método PHVA, es decir, Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Al igual que las otras normas ISO, presenta un marco con conceptos, estructuras y términos comunes a otras normas de ámbito diferente para facilitar su implementación.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> NTC ISO 14001. Norma Técnica Colombia. Bogotá 2015.

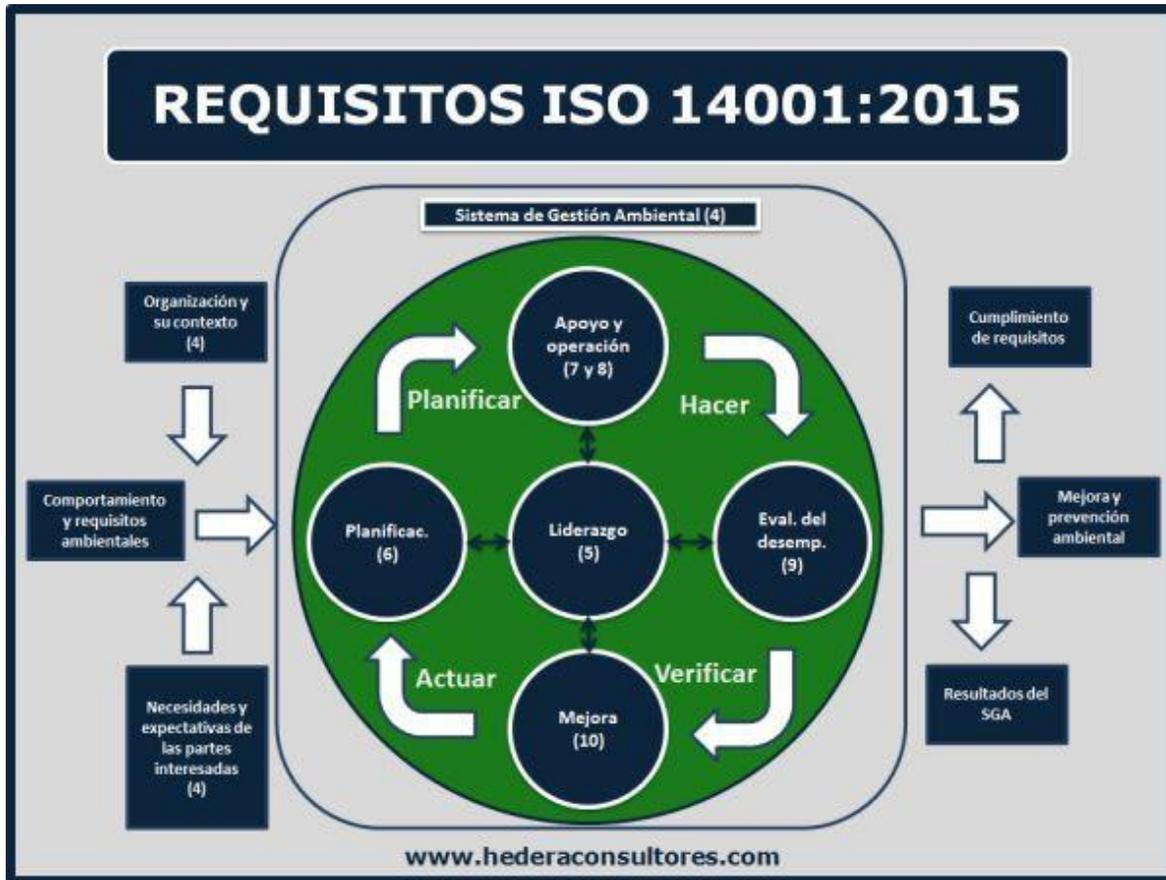


Ilustración 4 Ciclo PHVA en la Norma ISO 14001  
 Autores: Hedera Consultores (2016)

Algunos de los beneficios de implementación de la Norma ISO 14001 son los siguientes:

- ✓ **COMPROMISO MEDIOAMBIENTAL:** Las empresas u organizaciones que deciden implementar la norma ISO 14001 demuestran con este método u compromiso y una gestión sostenible. Incorporar las cuestiones ambientales a la hora de gestionar y organizar la empresa en toda la cadena de mando, desde la alta dirección hasta los empleados, facilita en gran medida que se cumplan con éxito los objetivos estratégicos que se marca la empresa en cuanto al compromiso con el medio ambiente.

- ✓ **MEJOR DEL RENDIMIENTO EMPRESARIAL U ORGANIZACIONES:** Se consigue una mejora y optimización sustancial de recursos. Lo que implica que se reduzca la posibilidad de que ocurran ciertos riesgos ambientales como podrían ser emisiones de gases nocivos, derrame de sustancias tóxicas, uso de productos no aptos para el consumo humano, etc. Igualmente garantizará que no se destinen los recursos de la empresa a pagar sanciones por incumplimiento de la normativa del país en el que se opera, seguro para evitar riesgos, etc.
- ✓ **MEJORA DE SU REPUTACIÓN EMPRESARIAL:** Si se consigue demostrar que una empresa realmente está preocupada en cumplir con la normativa medioambiental, reducir los posibles riesgos que se puedan producir y consecuentemente evitar las sanciones que conlleva el incumplimiento de la norma se conseguirá que la imagen de la empresa mejore. Esto dará lugar a una ventaja competitiva frente a las demás empresas que no cumplan ISO 14001.<sup>5</sup>

### **3.1.6 Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La Seguridad y Salud en el Trabajo se define como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. Ley 1562 de 2012.

El ministerio de trabajo Colombiano se enfoca en un documento que pudiera reglamentar y guiar a las empresas en la implementación de un sistema que buscara tanto el cumplimiento de un requisito como el aseguramiento de la implementación

---

<sup>5</sup> NTC ISO 14001. Norma Técnica Colombia. Bogotá 2015.

de medidas que velen por la seguridad del trabajador, esto radica por los cambios a nivel internacional y los requerimiento de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), es por eso que en el año 2015, el Ministerio de trabajo, por medio de la Dirección de Riesgos Laborales, publicó el Decreto Único del Sector Trabajo 1072 de 2015, estableció en su Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6, las disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que reemplaza el decreto 1443 de 2014, lo cual se puede evidenciar la relación en el tiempo en el siguiente gráfico.<sup>6</sup>

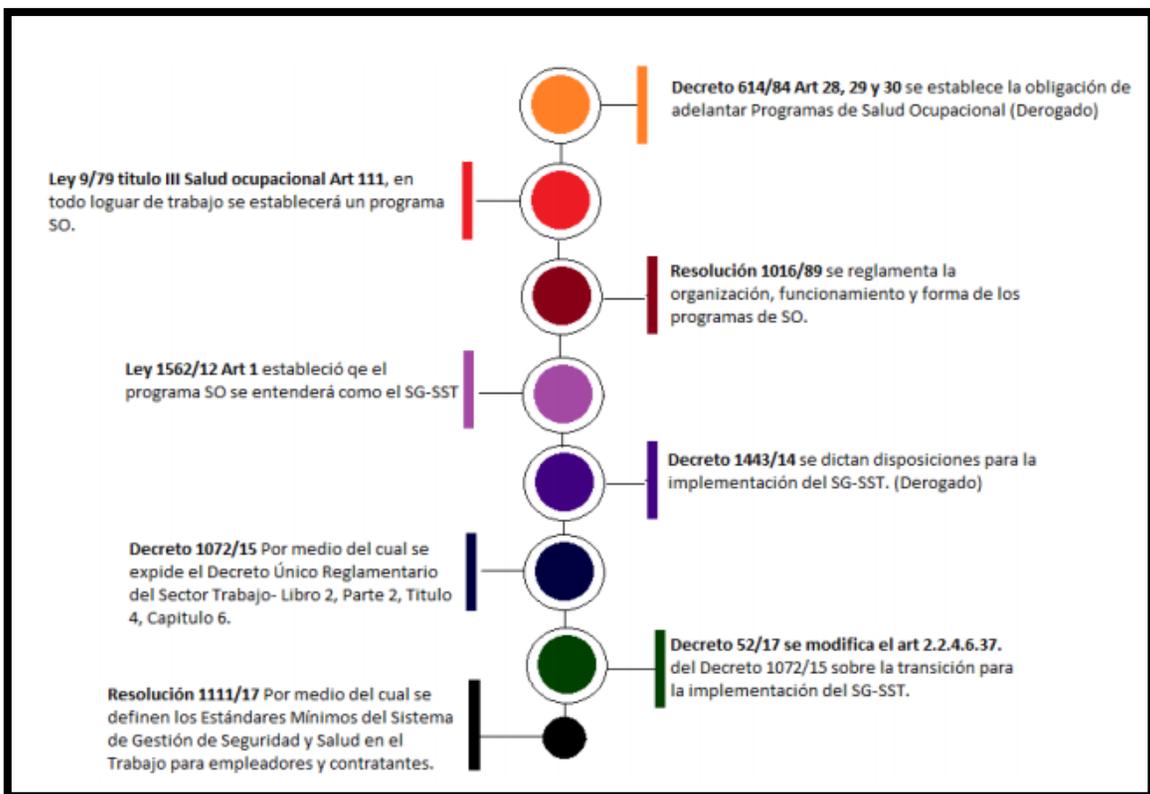


Ilustración 5. Normatividad del SG SST

Fuente. Cartilla para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en las empresas.

<sup>6</sup> Ministerio de Trabajo. Cartilla para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

La nueva ISO 45001 tiene la misma meta que el referencial OHSAS 18001 como es la prevención de los riesgos laborales y daños asociados a la salud, así como la mejora conocida en los estándares ISO, estableciendo requisitos para implantar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, cuyo fin es ayudar a prevenir riesgos laborales y aquellos relacionados con la salud en el seno de las organizaciones, el enfoque de alto nivel hacia la mejora continua.

Por lo anterior un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. Su ejecución es permanente, como un proceso de mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo.

Los objetivos que tiene el SG-SST son:

- Definir las actividades de promoción y prevención que permitan mejorar las condiciones de trabajo y de salud de los empleados.
- Identificar el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y controlar los factores de riesgo relacionados.

Cuando una empresa desarrolla su SG-SST, logra beneficios como:

- Se mejora la calidad del ambiente laboral,
- Se logra mayor satisfacción en el personal y en consecuencia, se mejora también la productividad y la calidad de los productos y servicios.

El SG-SST debe ser liderado e implantado por el jefe, con la **participación de todos los empleados**, garantizando la aplicación de las medidas de seguridad y salud en

el trabajo, el mejoramiento del comportamiento de los empleados, las condiciones y el medio ambiente laboral, y el **control eficaz de los peligros y riesgos** en el lugar de trabajo.<sup>7</sup>

### **3.1.7 Norma NTC ISO 45001:2018**

El propósito de un sistema de gestión de la SST es proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos para la SST. Los resultados previstos son prevenir lesiones y/o deterioro de la salud a los trabajadores y proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables; en consecuencia, es crítico para la organización eliminar o minimizar los riesgos para la SST tomando medidas preventivas y protectoras eficaces.

Cuando la organización aplica estas medidas a través de su sistema de gestión de la SST, mejoran su desempeño de la SST. Puede ser más eficaz y eficiente tomar acciones tempranas para tratar oportunidades de mejora del desempeño de la SST. Un sistema de gestión de la SST puede permitir a una organización mejorar su desempeño de la SST implementando los requisitos de este documento. Un sistema de gestión de la SST puede ayudar a una organización a cumplir sus requisitos legales y otros requisitos.

La implementación de un sistema de gestión de la SST es una decisión estratégica y operacional para una organización. El éxito del sistema de gestión de la SST depende del liderazgo, el compromiso y la participación desde todos los niveles y funciones de la organización.

La base del enfoque del sistema de gestión de la SST aplicado en este documento se basa en el concepto de Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA). El concepto

---

<sup>7</sup> NUEVA ISO 45001. CAMBIOS CLAVE. 2019

PHVA es un proceso interactivo utilizado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Puede aplicarse a un sistema de gestión y a cada uno de sus elementos individuales, como:

**Planificar:** identificar los riesgos y oportunidades, establecer los objetivos de SST y los procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política de SST de la organización.

**Hacer:** implementar los procesos según lo planificado.

**Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de las actividades y los procesos respecto a la política de SST y los objetivos, e informar sobre los resultados.

**Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión de la SST para alcanzar los resultados previstos.<sup>8</sup>

### **3.1.8 Integración de las normas**

Un Sistema de Gestión Integral debe funcionar como un único sistema, un solo equipo que va hacia el mismo objetivo organizacional, un mismo propósito. En este sentido la implementación del sistema de gestión integral debe estar representado en el modelo de procesos incluyendo las cuatro etapas del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar).

El modelo de procesos es una representación de la organización, que cubre todas las necesidades y los requisitos de gestión de la entidad. Así mismo debe ser dinámico y acorde con los cambios que presente esta. La relación entre la empresa, independiente de su tamaño, y el medio ambiente se ha vuelto más estrecha, y

---

<sup>8</sup> NTC ISO 45001. Norma Técnica Colombia. Bogotá 2018.

posee una importancia equiparable con el capital humano. Dada la dinámica del mercado internacional es indispensable la integración de las Normas Técnicas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 que juegan un papel importante dentro de la estrategia empresarial.<sup>9</sup>

La integración significa llevar a cabo una combinación, es decir, poner todas las prácticas de gestión internas dentro de un sistema de tal manera que los componentes de dicho sistema no estén separados, sino vinculados para formar una parte integral del sistema de gestión de la empresa.



Ilustración 6. Sistema de gestión integral

Fuente: Rojas Ahumada, 2014

---

<sup>9</sup> ROJAS AHUMADA; Diana Patricia. MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO ALINEADO A LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL DE LA ORGANIZACIÓN. Página 6. Fecha de publicación: 2014

Es así como el sistema de gestión integral se fundamenta en la integración de tres grandes componentes (Ilustración 6), como son el Direccionamiento Estratégico, que da respuesta a la visión y finalidad, la Gerencia de Procesos que precisa los servicios y productos que se deben ejecutar para cumplir con la misión, actuando como un sistema productivo y la Gestión del Talento Humano que tiene en cuenta el potencial humano como el factor más importante de la institución, que hace posible el trabajo y le imprime la dinámica necesaria para sostenerse de manera competitiva, compartiendo la visión organizacional hacia la cual se dirigen las acciones dentro de un proceso de capacitación al recurso humano en busca de una mejora continua. El Sistema de Gestión integral - SGI, con el desarrollo de sus componentes permite el fortalecimiento hacia la responsabilidad social, obteniendo así una ventaja competitiva, desempeñando actividades estratégicas con altos niveles de eficiencia, efectividad y celeridad inmersos en los sistemas de calidad, ambiental y seguridad para el trabajo, a través de una cultura de gestión.

## 3.2 MARCO CONTEXTUAL

### 3.2.1 Descripción de la empresa



Ilustración 6. Fachada Empresa- Trabajadores

Fuente: Autoras

La Razón social de la empresa es **J.E.H.H.** En el año 1997, un Ingeniero recién egresado empezó a aplicar sus conocimientos adquiridos en la Universidad. En el

año de 1998 realiza sus primeros trabajos en el sector de la construcción, realizando contratos con Alcaldías Municipales.

Inicialmente el campo de acción fueron las edificaciones para lo cual se realizaron actividades como: mantenimientos, conservaciones, remodelaciones y construcciones. En el año 2001 se incursiona en el campo de mantenimiento y construcción de vías, obras para las cuales su principal cliente fue el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS (INVIAS).

Actualmente se dedica a la Construcción, Interventoría y Consultoría de Obras Civiles en general. Para la ejecución de cada uno de los contratos se cuenta con personal idóneo y competente de acuerdo con los requerimientos de los clientes y según la ley de contratación.

Se cuenta con una sede principal en la ciudad de Tunja (Boyacá) y se atiende principalmente al Departamento de Boyacá.

### **3.2.1.1 Servicios Ofrecidos**

De acuerdo con el historial de la empresa se encontraron los diferentes servicios que presta a la comunidad tales como:

- **SUMINISTROS**: La Empresa J.E.H.H realiza Transporte y Suministros de los siguientes materiales:
  - ✓ Arena de peña
  - ✓ Arena Lavada
  - ✓ Gravillas de  $\frac{1}{2}$ , y  $\frac{3}{4}$
  - ✓ Subbase
  - ✓ Base
  - ✓ Piedra rajón

- ✓ Recebo Común
  
- **EJECUCION DE OBRAS:** Dentro de las obras ejecutadas por la Empresa J.E.H.H se tiene:
  - ✓ Construcción de Alcantarillas
  - ✓ Construcción de Placa Huella
  - ✓ Construcción de Muros
  - ✓ Construcción de Filtros
  - ✓ Construcción de Puentes
  - ✓ Mantenimiento de vías Terciarias: Afirmados
  - ✓ Pavimentación. Concreto Rígido – Asfalto (incluye construcción de estructura de pavimento)
  - ✓ Construcción de Edificios, Puestos de Salud, Establecimientos Educativos
  
- **CONSULTORIAS:**
  - ✓ Elaboración de PAGA (Programa de Adaptación Guías Ambientales)
  - ✓ Interventoría a obras

## 4 DIAGNÓSTICO

### 4.1 DIAGNÓSTICO GENERAL

Inicialmente se realiza un diagnóstico organizacional de la empresa J.E.H.H con la finalidad de detectar el estado actual de los procesos internos y de acuerdo a esto poder plantear alternativas de desarrollo efectivas a través del diseño de un Sistema Integrado de gestión QHSE y aplicando modelos innovadores y eficientes que ayuden a mejorar la calidad de los resultados de sus proyectos y así pueda tener un mayor crecimiento e impacto en el mercado.

Así, de acuerdo a lo anterior, se efectúa un diagnóstico desde la perspectiva del cliente y la relación con el crecimiento de la organización en el tiempo, desde la perspectiva de los trabajadores y accionistas como se puede evidenciar a continuación.

#### 4.1.1 Desde la perspectiva de los clientes

J.E.H.H trabajó inicialmente con las diferentes alcaldías del departamento de Boyacá, tales como:

CLIENTE	TIPO DE CONTRATO	% EJECUCIÓN	ENTREGADO A SATISFACCIÓN
Cucaita (Boyacá)	Obra Pública	100%	SI
Gachantivá (Boyacá)	Obra Pública	100%	SI
Tunja (Boyacá)	Obra e Interventoría	100%	SI

CLIENTE	TIPO DE CONTRATO	% EJECUCIÓN	ENTREGADO A SATISFACCIÓN
Soracá (Boyacá)	Topografía	100%	SI
Cómbita (Boyacá)	Obra	100%	SI
Chivata (Boyacá)	Obra	100%	SI

Tabla 1. Contratos con alcaldías de Boyacá

Fuente: Archivo J.E.H.H

Posterior a esto, tuvo la posibilidad de ampliar y participar en licitaciones públicas a nivel departamental en la Gobernación de Boyacá

CLIENTE	TIPO DE CONTRATO	% EJECUCIÓN	ENTREGADO A SATISFACCIÓN
Veredas Puente Hamaca y Potrerillo	Mantenimiento de Alcantarillado	100%	SI
Concesión Arcabuco (Boyacá)	Construcción de Puentes Vehiculares y Peatonales	100%	SI
Unión Temporal Vial Bicentenario	Construcción de Vías Urbanas Tunja	100%	SI
Consortio Siete	Pavimentación de Vías Rurales	100%	SI

Tabla 2. Licitaciones públicas con la Gobernación de Boyacá

Fuente: Archivo J.E.H.H

Gracias al compromiso y puntualidad de cada contrato se ha podido estabilizar en los últimos 5 años mitigando riesgos, evitando contratiempos y demoras, cumpliendo con las garantías requeridas en las diferentes obras a nivel

departamental y en las demás contrataciones mediante consorcios y contar con clientes importantes como el Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

#### 4.1.1.1 Crecimiento en el tiempo

Considerando los contratos que se han tenido en los últimos años, la empresa J.E.H.H. ha modernizado su maquinaria y equipo satisfaciendo las necesidades de los clientes, lo cual se ve reflejado en la adquisición de recursos como lo son:

- **MAQUINARIA DISPONIBLE:**

- ✓ VOLQUETA MARCA FREIGHTLINER MODELO 2013 CAPACIDAD 15 M3



Ilustración 7 Volquetas doble troque  
Fuente: Autoras

- ✓ VOLQUETA MARCA KENWORTH MODELO 2013 CAPACIDAD 15 M3



Ilustración 8 Volquetas doble troque  
Fuente: Autoras

## RETROEXCAVADORAS

- ✓ RETROEXCAVADORA CARGADORA DE LLANTA MARCA CATERPILLAR MODELO 416D 4\*4



Ilustración 9 Retroexcavadora  
Fuente: Autoras

## VIBROCOMPACTADOR

- ✓ VIBROCOMPACTADOR INGERSOLL RAND SD 100



Ilustración 10 Vibrocompactador  
Fuente: Autoras

## MOTONIVELADORA

- ✓ MOTONIVELADORA CHAMPION 710A



Ilustración 11 Motoniveladora  
Fuente: Autoras

## EQUIPO DE TOPOGRAFIA

- ✓ ESTACIÓN TOPCON Y NIVEL TOPCON



Ilustración 12 Equipo de Topografía  
Fuente: Autoras

## LABORATORIOS DE SUELOS

Se cuenta con los siguientes equipos:

- ✓ Densidades Cono y Arena
- ✓ Humedometro
- ✓ Serie de Tamices
- ✓ Equivalente de arena
- ✓ Compactación
- ✓ Cilindros de Concreto
- ✓ Cono Slump

## TRANSPORTE

- ✓ Camioneta de estacas LUV 2300 4X4



Ilustración 13 Camioneta de Estacas LUV  
Fuente: Autoras

A pesar de la estabilidad conseguida en cuanto a contratos y adquisición de nueva maquinaria, la empresa J.E.H.H no cuenta actualmente con un mecanismo de quejas y reclamos para sus clientes, igualmente no cuenta con controles y seguimientos posventa de sus productos y servicios. No se han tenido en cuenta la identificación de peligros y valoración de riesgos con respecto a una prestación de servicio de calidad.

### 4.1.2 Desde la perspectiva de los trabajadores

En aras de lograr una mayor estabilidad, la empresa J.E.H.H. ha mantenido los salarios de sus trabajadores dentro del sector y se ha acogido a las leyes vigentes, garantizando el buen rendimiento laboral y permanencia de su recurso humano más antiguo y constante, el cual es:

✚ Ing. JORGE EDUARDO HIGUERA HIGUERA

- ❖ Ingeniero en Transportes y Vías
- ❖ Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos
- ❖ Especialista en Infraestructura Vial

✚ Ing. JENNY YAZMIN AMAYA GARCIA

- ❖ Ingeniera Civil
- ❖ Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos
- ❖ Especialista en Infraestructura Vial

✚ TOPOGRAFO

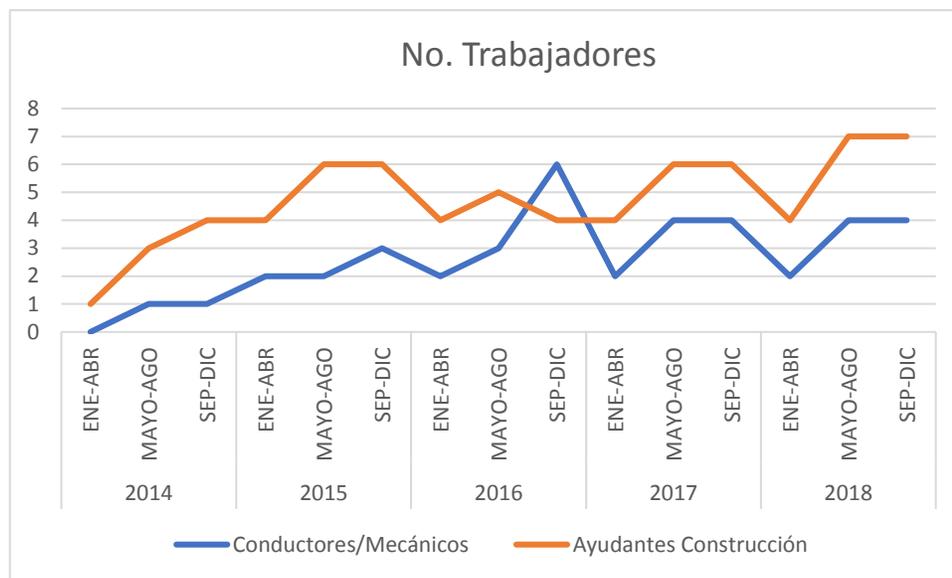
✚ LABORATORISTA-INSPECTOR

Con el fin de atender la demanda laboral y satisfacer las necesidades de los clientes, es preciso contar con un número de trabajadores adicionales según el proyecto a ejecutar. En la Tabla 3 y Gráfica 1. Comportamiento No. de trabajadores 2014-2018, se evidencia el comportamiento desde el año 2014 hasta el año 2018.

No. Trabajadores				
AÑO	MESES	Conductores/Mecánicos	Ayudantes Construcción	Total
2014	ENE-ABR	0	1	5
	MAYO-AGO	1	3	
	SEP-DIC	1	4	
2015	ENE-ABR	2	4	9
	MAYO-AGO	2	6	
	SEP-DIC	3	6	
2016	ENE-ABR	2	4	10
	MAYO-AGO	3	5	
	SEP-DIC	6	4	
2017	ENE-ABR	2	4	10

No. Trabajadores				
AÑO	MESES	Conductores/Mecánicos	Ayudantes Construcción	Total
	MAYO-AGO	4	6	
	SEP-DIC	4	6	
2018	ENE-ABR	2	4	<b>11</b>
	MAYO-AGO	4	7	
	SEP-DIC	4	7	

Tabla 3. No. de trabajadores  
Fuente: Autoras



Gráfica 1. Comportamiento No. de trabajadores 2014-2018  
Fuente: Autoras

Se puede observar que la época que tienen mayor necesidad de personal es en el último trimestre del año (Septiembre a Diciembre), siendo los ayudantes de construcción los más solicitados.

Es notable que la evolución ha sido de forma ascendente. Esto quiere decir que, a pesar que la plantilla básica es de 6 trabajadores, para ciertas temporadas del año,

como lo son del mes de Septiembre a Diciembre, se presenta una variación que obliga a contratar mayor personal, llegando así a un máximo de 13 trabajadores.

Actualmente la empresa J.E.H.H cuenta con 11 trabajadores de planta, los cuales 4 son Conductores – Mecánicos y 7 son ayudantes de Construcción.

La Ilustración 14 muestra los aportes a pagos de seguridad social y la Ilustración 15 muestra los trabajadores vinculados directamente en la empresa.

**PLANILLA DE AUTOLIQUIDACIÓN DE APORTES**  
**PLANILLA NRO. 13616086**  
**REFERENCIA DE PAGO (PIN):**  
**Fecha Pago Planilla: 2018-10-04**

**ASOPAGOS S.a.**

DATOS DEL APORTANTE					
RAZÓN SOCIAL	JORGE EDUARDO HIGUERA HIGUERA	TIPO DE PERSONA	Jurídica	TIPO DE DOCUMENTO	NIT
Nro. DE IDENTIFICACIÓN	7164154	D.V.	5	TIPO DE APORTANTE	B menor a 200 empleados
DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA	CRA 16 N 31 37	DEPARTAMENTO	BOYACA	MUNICIPIO	TUNJA
ACTIVIDAD ECONÓMICA	4530	CORREO ELECTRONICO	jota088@hotmail.com	TELÉFONO	7474150
FAX	7474150	SUCURSAL	0	NOMBRE SUCURSAL	0
TIPO DE ENTIDAD	Privada	ARL	POSITIVA	Tipo de aportante	Empleador

REPRESENTANTE LEGAL					
Nro. DE IDENTIFICACIÓN	7164154	PRIMER APELLIDO	HIGUERA	SEGUNDO APELLIDO	HIGUERA
PRIMER NOMBRE	JORGE	SEGUNDO NOMBRE	EDUARDO		

PERÍODO COTIZACIÓN PENSIÓN		PERÍODO COTIZACIÓN SALUD		FORMA DE PRESENTACIÓN
Año: 2018	Mes: 09	Año: 2018	Mes: 10	Único
Nro. DE TRABAJADORES		Vlr. TOTAL NÓMINA		Nro. DE RADICACIÓN
12		\$6.822.851		13616086

Ilustración 14. Pagos de seguridad social

Fuente: Autoras

IDENTIFICACIÓN DEL AFILIADO									Salario
Identificación	Tipo Vinculación	Sub tipo Cot	Ext no obl	Colombiano ext	Dpto	Mun	Tipo de Salario	Nombres	Salario Básico
CC-6775781	01	No	No	No	15	1	Salario	AYALA HIGUERA FABIO ELIBERTO	\$781.242
CC-7168638	01	No	No	No	15	1	Salario	AYALA HIGUERA JEFFER OSVALDO	\$781.242
CC-6773017	01	No	No	No	15	1	Salario	AYALA HIGUERA NELSON IGNACIO	\$781.242
CC-6772261	01	No	No	No	15	1	Salario	BENITES FUQUEN PABLO HERNAN	\$781.242
CC-4043335	01	No	No	No	15	1	Salario	CATIVE MALAGON MANUEL ANTONIO	\$781.242
CC-1049635350	01	No	No	No	15	1	Salario	GUACHETA SOTO PEDRO JOSE	\$781.242
CC-6772794	01	No	No	No	15	1	Salario	MOLINA BURGOS VICENTE	\$781.242
CC-1049615943	01	No	No	No	15	1	Salario	PINEDA SAMACA CAMILO ANDRES	\$781.242
CC-1049616236	01	No	No	No	15	1	Salario	PINEDA SAMACA VICTOR ALFONSO	\$781.242
CC-1049642817	01	No	No	No	15	1	Salario	RUIZ SANCHEZ JOSSETH DARIO	\$781.242
CC-4080563	01	No	No	No	15	1	Salario	SAMACA LOPEZ LUIS ANTONIO	\$781.242
CC-7165167	01	No	No	No	15	1	Salario	SUAREZ PINEDA YUVER ORLANDO	\$781.242

Ilustración 15. Trabajadores vinculados

Fuente: Autoras

Ver Anexo 1 Pago Seguridad Social

#### 4.1.2.1 Accidentes de Trabajo

En los años de ejecución de la empresa se han presentado dos (2) accidentes de trabajo reportados a la ARL Positiva (Ilustración 16 e Ilustración 17), los cuales se encuentran los pertinentes registros y la respectiva investigación, así:

1. Se presentó el 28 Septiembre de 2011 al trabajador Jeffer Osvaldo Ayala, con ocupación Conductor laborando en jornada normal, el tipo de accidente se ocasionó por una condición insegura de la vía pues había en ella un hueco de gran tamaño que el trabajador no percibió, lo cual llevo a que se resbalara y cayera al piso, lo que ocasionó Traumatismo del Tendón de Aquiles. Después de lo ocurrido la empresa realizó una capacitación a todos los trabajadores en la identificación de Condiciones Inseguras y Actitudes Inseguras en sus respectivos lugares de trabajo.



identificación de Condiciones Inseguras y Actitudes Inseguras en sus respectivos lugares de trabajo.



### FORMULARIO DE RADICACIÓN DE INCAPACIDADES TEMPORALES RAMO RIESGOS LABORALES

Las reclamaciones de incapacidades temporales prescriben en el término de (3) años, contados a partir de la fecha de inicio de la incapacidad



010191-F-4  
N° 7104154  
Incapacidades  
BOYACA  
TUNJA  
04/07/2019  
11:36:59

**AV07**

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE			
Nombre del solicitante (Empresa/Trabajador)		Tipo de documento	
JORGE EDUARDO HIGUERA HIGUERA		7164154	
Dirección del solicitante		Municipio	Teléfono
Cra 16 31-37 Apto 222		TUNJA	3108823215
Departamento		Correo electrónico	
BOYACA		jota088@hotmail.com	

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA			
Nombre Social o Nombre		Tipo de documento	
JORGE EDUARDO HIGUERA HIGUERA		7164154	
Tipo de reconocimiento		Descuento por Autotiquetes	
Directo		<input checked="" type="checkbox"/>	

INFORMACIÓN BANCARIA			
Nombre de la Entidad Bancaria		Titular de la Cuenta	
BANCOLOMBIA		JORGE EDUARDO HIGUERA HIGUERA	
Número de Cuenta Corriente		Cuenta de Ahorro	
60646749291		<input checked="" type="checkbox"/>	

DATOS DE INCAPACITADO				DATOS DE LA EMPRESA DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE			
TIPO	DOCUMENTO	APELLIDOS	NOMBRES	NÚMERO DE INCAPACIDAD	FECHA INICIO	FECHA FIN	DÍAS
C	6772261	BENITES FUQUEN	PABLO HEENAN	339934	27 06 2018	30	

1. Información del Solicitante: datos de quien solicita el reconocimiento de la incapacidad. Tenga en cuenta, para tipo de solicitante que:

- Empleado cuando el solicitante es la empresa.
- Trabajador vinculado cuando el solicitante es el trabajador quien recibe autorización del empleador para solicitar el reconocimiento.
- Trabajador desvinculado cuando el solicitante es el trabajador quien al momento de la radicación se encuentra desvinculado laboralmente con la empresa que reportó el evento.
- Trabajador independiente cuando el solicitante es trabajador independiente al que labora por cuenta propia en un negocio lícito.
- Trabajador independiente: se entiende como trabajador independiente al que labora por cuenta propia en un negocio lícito.
- Clasificación del solicitante: se refiere a los datos de identificación del solicitante.
- Datos de la Empresa: obligatorios únicamente cuando el solicitante es trabajador vinculado desvinculado.
- Tipo de Reconocimiento: marque con una "X" según el caso.
- Cobro directo: cuando el solicitante requiere que el reconocimiento de la incapacidad se compare a una cuenta bancaria.

2. Información Bancaria: se debe diligenciar el número de la entidad financiera, el número y tipo de cuenta.

3. Información del accidente: se debe diligenciar el número de la entidad financiera, el número y tipo de cuenta.

4. Datos del beneficiario: información del trabajador afectado del accidente.

\* Tipo de documento: C= Cédula de ciudadanía, E = Cédula de extranjería, T= Tarjeta de identidad

Fecha: 22/09/2017 - Código: MIS\_5\_4\_4\_FR41 - Versión: 2

Documento: Escriba el número del documento del trabajador.

- Apellidos y nombres completos del solicitante.
- Número de incapacidad: escriba el número que trae la incapacidad original.
- Fecha de Inicio: escriba la fecha en que ocurrió el accidente de trabajo en el orden día, mes, año.
- Días de incapacidad: escriba el número de días autorizados en la consulta médica.
- Debe de la empresa que se radica el accidente, tiempo exclusivo para casos en los cuales el trabajador accidentado tiene vinculación con empresa diferente a la que reportó el accidente. El solicitante puede ser empresa o el trabajador.

Deberá suministrar: Documento que lo autorice a dar el informe del que lo suministra el considerado como Datos Sensibles: la información relativa al estado de salud, a historia clínica, patológicos, antecedentes médicos, condiciones de origen y/o patrones de capacidad laboral de diversos antecedentes médicos, antecedentes genéticos - hereditarios, etc. información que Positiva Compañía de Seguros S.A. puede acceder de acuerdo a la normatividad vigente, se encuentra clasificada como "datos sensibles" de acuerdo a la normatividad vigente, para que Positiva Compañía de Seguros S.A. pueda realizar el tratamiento de estos datos sensibles, ahora o en el futuro, y los que hubieran sido tratados en el pasado. Adicionalmente, esta información es clasificada como "datos sensibles" de acuerdo a la normatividad vigente, ahora o en el futuro, y los que hubieran sido tratados en el pasado. Adicionalmente, esta información es clasificada como "datos sensibles" de acuerdo a la normatividad vigente, para que Positiva Compañía de Seguros S.A. pueda acceder de acuerdo a la normatividad vigente, se encuentra clasificada como "datos sensibles" de acuerdo a la normatividad vigente, para que Positiva Compañía de Seguros S.A. pueda realizar el tratamiento de estos datos sensibles, ahora o en el futuro, y los que hubieran sido tratados en el pasado. Adicionalmente, esta información es clasificada como "datos sensibles" de acuerdo a la normatividad vigente, ahora o en el futuro, y los que hubieran sido tratados en el pasado.

AUTORIZO EL MANEJO DE DATOS SENSIBLES

¿Excenta del pago de aportes en salud?

Ilustración 17. Constancia accidente laboral accidente No. 2  
Fuente: Autoras

Los dos accidentes fueron en labores propias del desarrollo de sus funciones. Con el material recolectado de los accidentes se socializó el aprendizaje a los demás trabajadores de la empresa, los cuales se encuentran registrados con las planillas de asistencia (Ilustración 18) derivadas de capacitaciones realizadas sobre riesgos y peligros. Además de esto, se utilizó la herramienta Fishbone (Espina de Pescado) para el análisis de Causa raíz de los accidentes.

HIGUERA		FORMATO DE ASISTENCIA			VERSIÓN 01				
CC No. 74.323.653									
REUNIÓN:	<input type="checkbox"/>	CAPACITACIÓN:	<input type="checkbox"/>	INDUCCIÓN:	<input type="checkbox"/>	CHARLAS DE 5 MINUTOS:	<input checked="" type="checkbox"/>	OTRO:	<input type="checkbox"/>
OBJETO:	Notificación de peligros y riesgos - Trabajo en alturas armada y fundido de zapatas								
FECHA:	16-10-2018		HORA DE INICIO:	7:00 am		HORA DE TERMINACIÓN:			
Nº	NOMBRES Y APELLIDOS	ENTIDAD	CARGO	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO	FIRMA			
1	Rocío D. Lara	74383525	MAESTRO		315 4119937	<i>Rocío D. Lara</i>			
2	Carlos Andrei Torres	7069.613722	MAESTRO		32744037487	<i>Carlos Andrei Torres</i>			
3	Pablo José Ramírez		Subordinado		3127021188	<i>Pablo José Ramírez</i>			
4	Wilson Javier Rojas		Asistente		3232349335	<i>Wilson Javier Rojas</i>			
5	Juan Carlos Rodríguez		Asistente		3192432879	<i>Juan Carlos Rodríguez</i>			
6	Prady José Rojas	7069.613722	Asistente		3154799487	<i>Prady José Rojas</i>			
7									
8									
9									
10									
11									
12									

  
 PROFESIONAL RESPONSABLE  
 1605-10-10-1111-1111-1111

Ilustración 18. Lista de Asistencia a capacitaciones

Fuente: Autoras

A pesar de que se han tomado acciones correctivas para los incidentes y accidentes presentados, la organización no cuenta con un análisis profundo de identificación de peligros y valoración de riesgos en materia de salud y seguridad en el trabajo en cada uno de los procesos que se llevan a cabo. No existe una prevención y control de las diferentes situaciones o actos inseguros a los que está expuesto el trabajador.

### 4.1.3 Desde la perspectiva de los accionistas

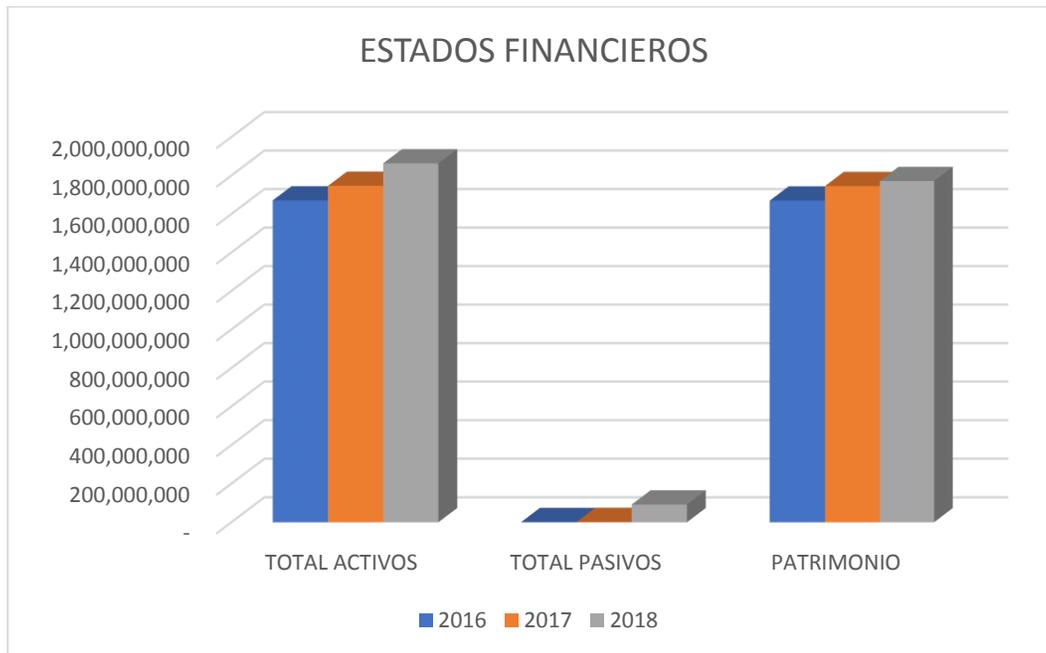
La empresa J.E.H.H. presenta su balance general contable que refleja la situación económica y financiera en un periodo determinado.

	<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>PATRIMONIO</b>
<b>2016</b>	1.670.885.763	1.154.452	1.669.731.311
<b>2017</b>	1.746.423.185	1.365.342	1.745.057.843
<b>2018</b>	1.863.080.351	91.803.580	1.771.276.771

Tabla 4 Comparativo Años 2016-2017-2018

Fuente: Autoras

Dada la estructura financiera presentada, en los últimos periodos de 3 años, J.E.H.H. presenta un crecimiento en sus activos de hasta el 11, 5%, siendo el periodo del año 2017 al año 2018, el que expone un mayor crecimiento (de más del 6%). Pero la rentabilidad para los accionistas no presenta la misma tendencia dado que para el último año (2018), la estructura de deuda incremento en más de 6.000 puntos porcentuales.



Gráfica 2. Estados Financieros  
Fuente: Autoras

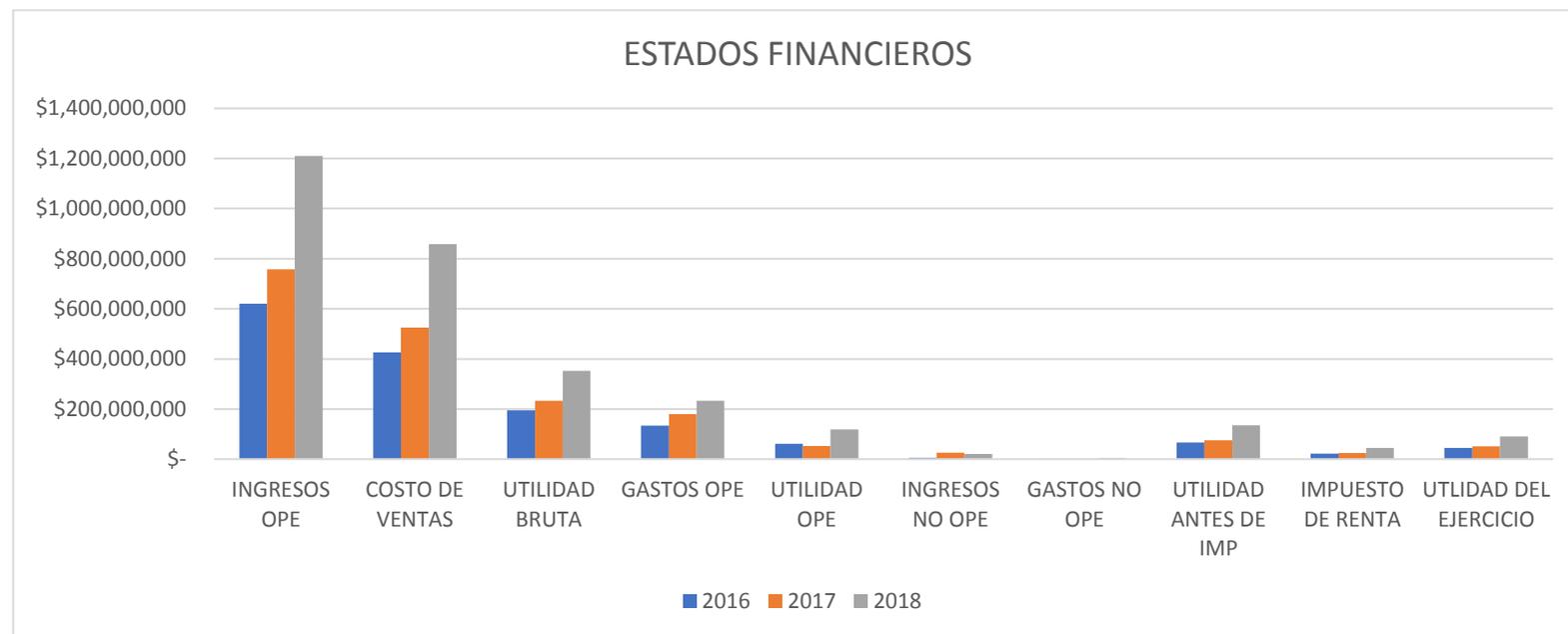
La grafica nos indica que el método de apalancamiento que tomo la empresa (cercano al 5%), afecta la rentabilidad de los accionistas, pero favorece la estructura de deuda de la empresa, permitiendo un mayor margen de maniobra, entendiend que esta decisión permitiría a la empresa en el mediano plazo (de hasta 2 años) realizar mayores inversiones y/o abarcar nuevos mercados, puesto que posee nuevos recursos no propios para realizar dichas maniobras. Esta operación también puede definirse como una decisión audaz para disminuir la carga fiscal, puesto que los intereses con terceros (no accionistas) son deducibles de impuestos y sus intereses netos son inferiores a los intereses netos pagados a los accionistas. Esto genera a la empresa un mejor flujo de efectivo y por ende una mejor inversión de su capital, siendo esto, para las accionistas, una decisión favorable a largo plazo donde la rentabilidad esperada va a ser mayor, y favorecería los intereses de J.E.H.H tomándolo como una estrategia de crecimiento.

A continuación, se presenta los estados financieros de la empresa J.E.H.H.:

	INGRESOS OPE	COSTO DE VENTAS	UTILIDAD BRUTA	GASTOS OPE	UTILIDAD OPE	INGRESOS NO OPE	GASTOS NO OPE	UTILIDAD ANTES DE IMP	IMPUESTO DE RENTA	UTILIDAD DEL EJERCICIO
<b>2016</b>	620.818.949	426.137.706	351.831.771	133.749.663	60.931.580	5.988.338	741.619	66.188.299	21.838.839	44.339.460
<b>2017</b>	757.283.231	524.926.457	232.356.774	179.959.492	52.397.282	25.473.913	1.852.177	76.019.019	25.086.276	50.932.742
<b>2018</b>	1.209.597.836	857.766.065	194.681.243	232.926.169	118.905.602	20.414.983	4.008.464	135.312.121	44.653.000	90.659.121

Tabla 5. Estado de Resultados

Fuente: Autoras



Gráfica 3. Estados financieros

Fuente: Autoras



Con la información presentada en el Estado de Resultados, se observa que más del 70% de las ventas netas pertenecen al costo de fabricación del producto, esto quiere decir que la empresa posee un considerable costo por unidad producida, teniendo un margen bruto de utilidad para asumir obligaciones operacionales y no operacionales de hasta el 30%, aun así, es importante aclarar que, los gastos de operación representan hasta un 20% de los ingresos totales. Esto quiere decir que J.E.H.H. debe llevar consigo una estrategia de disminución de costos por unidad que le permita aumentar el margen de ingresos netos por ventas y de esta manera favorecer el rendimiento de los activos y el rendimiento de la base patrimonial (rentabilidad a accionistas).

Cabe destacar que a pesar de que los ingresos por ventas netas han incrementado en el último periodo hasta el 60% aproximadamente, su costo ha incrementado por encima de este, a lo cual se estima que la empresa decidió realizar un recorte en sus gastos operativos. Esto refleja que la estructura de costos de la empresa debe ser manejada como mínimo de la misma manera de crecimiento de las ventas, permitiendo que el rendimiento del patrimonio sea mayor. Y al observar como los costos de la empresa han aumentado en mayor proporción que los ingresos netos y para mantener la utilidad por unidad producida de manera proporcional, se ha disminuido marginalmente los gastos de operación a través de los 3 últimos años; y con el incremento de los ingresos por ventas del último periodo del año, la utilidad por acción incremento para el año 2018 (Gracias al incremento tanto de ventas como la disminución de gastos administrativos y de ventas, más no por una condición de costos estructurales).

Con los datos anteriores se puede realizar un análisis del ROA (“Return on Assets”) o rentabilidad económica, el cual es un indicador que mide la rentabilidad del total de activos de la empresa. Y el ROE (Return on Equity”) o rentabilidad financiera es un indicador que mide el rendimiento del capital invertido por los accionistas.

Concretamente, mide la rentabilidad obtenida por la empresa sobre sus fondos propios.

	2016	2017	2018
<b>ROA</b>	2,65%	2,92%	4,87%
<b>ROE</b>	2,66%	2,92%	5,12%
<b>ROTACIÓN ACTIVO TOTAL</b>	\$ 0,37	\$ 0,43	\$ 0,65
<b>MARGEN BRUTO DE UTILIDAD</b>	\$ 0,31	\$ 0,31	\$ 0,29

Tabla 6. Estado de Resultados

Fuente: Autoras

La información anterior refleja que los ratios financieros ROA y ROE tienden a ser muy similares puesto que la participación de la deuda es casi nula; a esto, se observa que el rendimiento de los activos a través de los últimos 3 años ha incrementado hasta un 4,87%, generando para la empresa que, por cada 100 pesos invertidos en infraestructura productiva, se generan hasta 65 pesos por cada peso invertido en activos, llevando esto a que una mejoría en la rotación de los activos favorece la generación de nuevos flujos de capital.

Por otro lado, el rendimiento del capital de los accionistas tiene un comportamiento levemente superior, gracias esto, tanto al incremento de las ventas netas generadas en el año 2018 como a la disminución proporcional de los gastos operacionales. Esto representa para el inversionista un rendimiento de su capital por encima del 5%.

#### **4.1.4 Desde la perspectiva de la comunidad vecina**

Los proyectos de construcción de obras civiles han manejado su componente ambiental bajo los lineamientos del PAGA (Programa de Adaptación de Las Guías Ambientales). Dado lo anterior la empresa tiene relación directa con el Instituto Nacional de Vías- INVIAS.

Para los demás proyectos se tiene PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL que sean aplicables al objeto de estos. Se mencionan a continuación algunos programas que se desarrollan de acuerdo a los proyectos:

- GESTIÓN SOCIO - AMBIENTAL
- CAPACITACIÓN EN GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
- CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES
- MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
- INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO TEMPORAL
- MANEJO INTEGRAL DE AGUAS Y RESIDUOS LÍQUIDOS
- MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
- MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS
- MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS
- GESTIÓN SOCIAL

Igualmente, la empresa lleva un seguimiento de sus actividades, para cada uno de los proyectos se cuenta con su respectiva matriz de impacto ambiental según el alcance y objetivo del proyecto.

A pesar de los diferentes programas que se ejecutan, J.E.H.H actualmente no maneja un procedimiento de recepción de comunicaciones, solicitudes o sanciones presentadas por la Autoridad Ambiental.

#### **4.1.5 Cumplimiento Marco legal**

La organización debe tener un procedimiento establecido para el cumplimiento de su matriz de requisitos legales. Se debe contar con un abogado experto que tenga las aptitudes y que haga parte del equipo que se encuentra a cargo del Sistema Integrado de Gestión, para que en primera instancia se realice una constante detección de riesgos que pueden afectar a la empresa junto con su valoración y probabilidad de ocurrencia.

Es necesario que se lleve a cabo un seguimiento de los controles establecidos para asegurar que se produce un cumplimiento de la normativa. Es por esto que, se deben llevar a cabo auditorías internas con cierta periodicidad para conocer la evolución de los riesgos valorados. Sin embargo, la empresa no está exenta a un incumplimiento legal, por lo tanto, se deben tener claros los mecanismos para resolver cualquier incidente legal.

Es muy importante que este proceso se comunique a todos los niveles de la organización, para que todos los trabajadores como la alta dirección puedan cumplir con toda la normativa y conozcan las medidas que deben adoptar y qué acciones no se pueden llevar a cabo.

J.E.H.H actualmente adelanta su marco legal y ajusta sus actividades a las normas establecidas con el fin de dar cumplimiento a los requerimientos de sus partes interesadas en materia legal como lo son el Gobierno, las Autoridades y entes competentes. (Ver Anexo 2)

Sin embargo, la empresa no cuenta con un procedimiento para la revisión y/o actualización de los requisitos legales y otros requisitos que le aplican a su actividad ni con el profesional idóneo para que se lleve a cabo.

## **4.2 DIAGNÓSTICO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS**

### **4.2.1 Desde la perspectiva de las Normas ISO**

Para ampliar el diagnóstico, considerando que se propone un Sistema Integrado de Gestión QHSE, se determinó mediante una lista de chequeo cuáles requisitos de los Normas NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 se efectúan en este momento y cuales aún no se han tenido en cuenta (Ver anexo 3)

Como resultado de la lista de chequeo, hoy en día la empresa tiene un 20% de cumplimiento de la NTC ISO 9001:2015, un 30% de la NTC ISO 45001:2018 y un 40% de la NTC ISO 14001:2015, por lo tanto, se confirma la necesidad de implementar un Sistema Integrado de Gestión QHSE.

## 5 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

### 5.1 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el **Capítulo 4. Contexto de la organización, numeral 4.1 Comprensión de la organización**, donde indica que la organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos del Sistema Integrado de Gestión, se planteó una matriz DOFA para determinar el contexto de la organización.

#### 5.1.1 Estrategias del análisis DOFA

El análisis de matriz DOFA para le empresa J.E.H.H se muestra en la Tabla 6

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>✚ Ventajas de la propuesta</li><li>✚ Capacidades</li><li>✚ Ventajas competitivas</li><li>✚ Recursos</li><li>✚ Experiencia, conocimiento, datos</li><li>✚ Reservas financieras</li><li>✚ Marketing, distribución</li><li>✚ Aspectos innovadores</li><li>✚ Ubicación geográfica</li><li>✚ Acreditaciones, certificaciones</li><li>✚ Precio, calidad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Desventajas de la propuesta</li><li>▪ Brechas en la capacidad</li><li>▪ Falta de fuerza competitiva</li><li>▪ Reputación, presencia y alcance</li><li>▪ Aspectos financieros</li><li>▪ Vulnerabilidades propias conocidas</li><li>▪ Fechas</li><li>▪ Robustez de la cadena de suministros</li><li>▪ Confiabilidad de los datos</li><li>▪ Motivación, compromiso</li><li>▪ Acreditación</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Procesos, sistemas, comunicaciones</li> <li>✚ Cultura</li> <li>✚ Apoyo gerencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesos, sistemas, comunicaciones</li> <li>▪ Cobertura gerencial</li> </ul>
<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Efectos políticos</li> <li>❖ Efectos legislativos</li> <li>❖ Efectos ambientales</li> <li>❖ Intenciones de los competidores</li> <li>❖ Demanda del mercado</li> <li>❖ Nuevas tecnologías, servicios</li> <li>❖ Contratos y alianzas</li> <li>❖ Pérdida de personal clave</li> <li>❖ Debilidades no superadas</li> <li>❖ Economía local, extranjera</li> <li>❖ Influencias estacionales (clima, moda)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrollo del mercado</li> <li>✓ Vulnerabilidad de los competidores</li> <li>✓ Tendencias de la industria o del estilo de vida</li> <li>✓ Desarrollos tecnológicos e innovaciones</li> <li>✓ Geografía, exportación, importación</li> <li>✓ Nuevos mercados</li> <li>✓ Desarrollo de productos</li> <li>✓ Información e investigación</li> <li>✓ Volúmenes, producción, economías</li> <li>✓ Influencias estacionales (clima, moda)</li> </ul>

Tabla 6. Matriz DOFA para la empresa J.E.H.H

Fuente: Autoras

### 5.1.1.1 Conclusiones del análisis de DOFA

1. La continuidad en las políticas de promoción de la construcción y acceso a vivienda son una oportunidad para el negocio de la construcción cuyo principal reto se centra en la financiación con recursos públicos. Un bajo crecimiento de la economía nacional pone en riesgo la sostenibilidad y magnitud de dichas políticas.
2. El crecimiento de la población y el déficit de vivienda son una oportunidad de negocio para la construcción que se vería amenazado con el desmonte de incentivos financieros.

3. Los requerimientos técnicos (experiencia, normas) y financieros para acceder a la contratación son una amenaza que debe superarse mediante la constitución de alianzas estratégicas.

Es conveniente realizar un plan estratégico con base al resultado de la matriz DOFA, con actividades, los respectivos responsables y el tiempo necesario para ejecutar. Como resultado se tendrán iniciativas estratégicas.

Cabe resaltar que el análisis del contexto se ve estrechamente relacionado con la estrategia organizacional y sus respectivos objetivos. A continuación, se explica lo mencionado.

### **5.1.2 Desarrollo de la estrategia organizacional**

Los constantes cambios en los que se ve envuelta la empresa J.E.H.H. y su necesidad de adaptación a un entorno impredecible para mantener su competitividad exigen nuevas formas de organizar el trabajo. Es por esto que la empresa mediante la dirección ha buscado definir estrategias para sus negocios con el propósito de obtener más ganancias y con base a ello determinar las estructuras que les permitan planear, gerenciar y controlar los objetivos que se proponen alcanzar tales como:

#### **5.1.2.1 Mercado de Capitales**

Entendiendo que la captación de recursos es una de las tareas más dispendiosas en proyectos de construcción de obra civil, el mercado de capitales resulta ser una opción muy llamativa para las empresas del sector.

Concibiendo que una de las oportunidades que ofrece el sector es la posibilidad de participar en el mercado de capitales a través de distintos modos que permiten la captación de recursos, y también considerando la evolución y crecimiento de la empresa, esta estrategia podría resultar de gran utilidad para los fines de permanencia y competitividad que persigue J.E.H.H. <sup>10</sup>

En la actualidad, las tasas de interés locales son favorables para acceder a créditos con buenas condiciones comerciales, en comparación con los últimos 5 años.

La celebración de alianzas estratégicas con socios es clave para la validación de experiencia requerida en los procesos de contratación y para distribuir el riesgo de inversión.

### **5.1.3 Participación en proyectos nacionales**

El Gobierno Nacional se ha encargado de promover lo que se denomina como Macroproyectos de Interés Social Nacional (MISN) con el fin de encontrar nuevos mecanismos para la gestión de la urbanización del suelo como medida de acción frente a la escases de suelo. Dicha oportunidad del entorno puede aprovecharse a partir de las fortalezas de la empresa en relaciones sostenibles con grupos de interés local tales como entidades territoriales y propietarios de predios.

Dichos macroproyectos son, hoy día, una herramienta muy útil para lograr la ampliación de la oferta de vivienda, y su ventaja son los efectos positivos que con estos se puede lograr para la urbanización diseñada y planeada del suelo, ofreciendo a los colombianos viviendas dignas con todas las condiciones mínimas

---

<sup>10</sup> (Fuentes, 2013).

a nivel estructural, vial y de servicios, lo que al mismo tiempo permite reducir el déficit de vivienda y una accesibilidad renovada.<sup>11</sup>

## 5.2 NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el numeral **4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas**, se propuso la Tabla 7 donde se identificaron cuáles son las partes interesadas pertinentes de la organización, tanto internas como externas, que pueden verse afectadas o que pueden afectar por alguna decisión tomada o actividad realizada.

	PARTE INTERESADA	NECESIDAD	EXPECTATIVA
INTERNAS	<b>EMPLEADOS Y TRABAJADORES</b>	Entorno de trabajo seguro sin exposición a agentes tóxicos en las labores de O&M.	Apoyo en proyectos ambientales. Baja generación de impacto ambiental.
		Condiciones seguras de trabajo y salud en el entorno laboral	Atención inmediata en caso de accidente o incidente desarrollando actividades propias de la empresa
		Pago de salarios a la fecha acordada	Estabilidad, motivación, ambiente laboral

<sup>11</sup> (Fuentes, 2013).

	<b>SOCIOS</b>	Cumplimiento de requisitos legales. Incrementar utilidades y evitar multas como sanción por incumplimiento de la legislación o compensaciones derivadas de contingencias imprevistas (costos no presupuestados).	Buena reputación, buena gestión, eficiencia
	<b>JUNTA DIRECTIVA</b>	Crecimiento de las utilidades de la organización.  Metas trazadas	Generación de valor compartido y aplicación de buenas prácticas en responsabilidad ambiental.  Cumplimiento de metas

	PARTE INTERESADA	NECESIDAD	EXPECTATIVA
<b>EXTERNOS</b>	<b>CLIENTES</b>	Producto con la generación del mínimo impacto ambiental. Manejo de impactos generados.  Producto y servicio de buena calidad	Contribución, cooperación en proyectos ambientales.  Garantías del producto o servicio

<b>PROVEEDORES</b>	<p>Información transparente sobre requisitos ambientales.</p> <p>Contrato legalizado</p> <p>Requisitos de materias primas</p>	<p>Aplicación de la política de gestión ambiental.</p> <p>Pago oportuno</p> <p>Buena reputación por el servicio prestado o producto ofrecido</p>
<b>COMPETIDORES</b>	<p>Información transparente sobre ciclo de vida del producto.</p> <p>Requerimientos del mercado</p>	<p>Aplicación de la política de gestión ambiental.</p> <p>Satisfacción de necesidades</p>
<b>GOBIERNO</b>	<p>Cumplimiento de la legislación Información transparente. Pago de tasas retributivas, servicios de seguimiento y control y otros.</p>	<p>Contribución con proyectos de interés social</p>
<b>COMUNIDADES</b>	<p>Ambiente sano. Manejo responsable de los impactos generados.</p> <p>Apoyo en la implementación de proyectos ambientales comunitarios.</p>	<p>Apoyo permanente en proyectos socio ambientales.</p> <p>No generación de impacto ambiental. Vuelta a las condiciones de vida iniciales antes del proyecto.</p>
<b>MEDIOS COMUNICACIÓN</b>	<p>Información oportuna y transparente sobre sus proyectos de responsabilidad</p>	<p>Ser el canal para transmitir información.</p>

	ambiental, social y del trabajador	
<b>PROPIETARIOS DE PREDIOS (VECINOS)</b>	Ambiente sano. Manejo responsable de los impactos generados. Apoyo en la implementación de proyectos ambientales comunitarios.	Apoyo permanente en proyectos socio ambientales. No generación de impacto ambiental. Vuelta a las condiciones de vida iniciales antes del proyecto.

Tabla 7. Necesidades y expectativas de partes interesadas de la empresa JEHH

Fuente: Autoras

En las partes interesadas internas la organización identifica a los empleados y trabajadores, socios y la junta directiva. Como partes interesadas externas se identifican los clientes, los proveedores, los competidores, el Gobierno, las comunidades, los medios de comunicación y los propietarios de predios vecinos.

### 5.3 ALCANCE

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el numeral **4.3 Determinación del alcance**, se propone el siguiente alcance para la organización:

*“El Sistema Integrado de Gestión QHSE de J.E.H.H. considera las cuestiones internas y externas a través de un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas y su relación con los sectores estratégicos, siendo estos las líneas de Construcción, Interventoría y Consultoría; Medio Ambiente, Salud y Seguridad e igualmente el análisis de partes interesadas pertinentes y su influencia en la prestación del servicio.”*

## 5.4 MAPA DE PROCESOS

Un proceso es un conjunto de actividades que están interrelacionadas y que pueden interactuar entre sí. Estas actividades transforman los elementos de entrada en resultados, para ello es esencial la asignación de recursos.

La Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque a procesos al desarrollar, implementar y mejorar la eficacia de un sistema integrado de gestión, para aumentar la satisfacción de los clientes y sus trabajadores y mejorar el desempeño ambiental.

El enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones, con el fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política integrada y la dirección estratégica de la organización. La gestión de los procesos y el sistema en conjunto puede alcanzarse utilizando el ciclo PHVA con un enfoque global de pensamiento basado en riesgos dirigido a aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados.<sup>12</sup>

La aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión de la calidad permite:

- ✓ La comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos.
- ✓ La consideración de los procesos en términos de valor agregado
- ✓ El logro del desempeño eficaz del proceso
- ✓ La mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información

---

<sup>12</sup> NTC ISO 9001. Norma Técnica Colombia. Bogotá 2015.

Basado en lo anterior y de acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el numeral **4.4 Sistema Integrado de gestión y sus procesos**, en la siguiente ilustración se propone el mapa de procesos para la organización J.E.H.H:

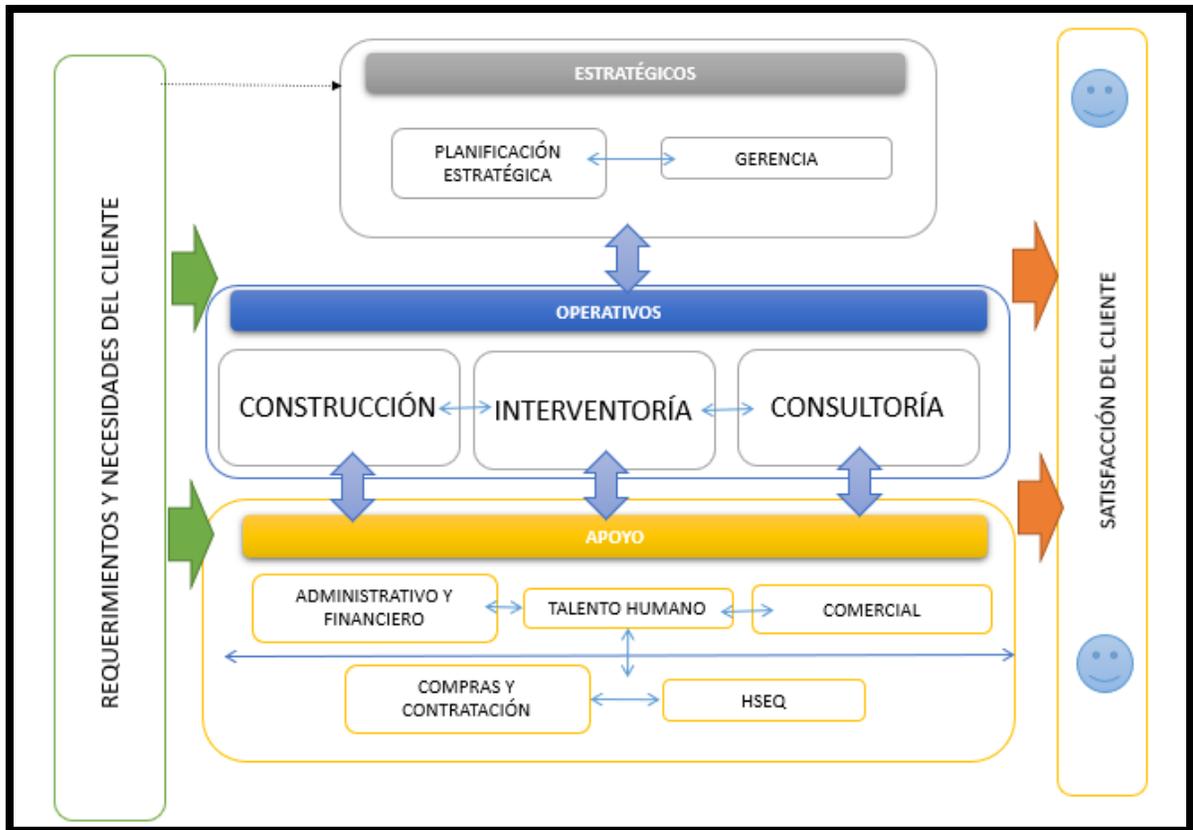


Ilustración 19 .Mapa de procesos

Fuente: Autoras

### 5.4.1 Caracterización de los procesos

La caracterización de procesos consiste en identificar las condiciones y/o elementos que hacen parte del proceso y así lograr planificar a nivel táctico el sistema integrado de gestión. Un ejemplo de ruta para formar una buena caracterización puede ser:



Ilustración 20. Caracterización de los Procesos

Fuente: COREDI NTC5906

Teniendo en cuenta lo anterior y lo referido en las normas, J.E.H.H debe determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos y la secuencia e interacción entre los mismos. En el anexo 4 se proponen algunas caracterizaciones de procesos.

## 5.5 LIDERAZGO Y COMPROMISO

De acuerdo con el capítulo **5 Liderazgo** numeral **5.1 Liderazgo y Compromiso**, de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018, la alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al Sistema Integrado de Gestión. Para ello se propuso un mapa estratégico (Ilustración 21) con base a la misión y la visión ya estipuladas por J.E.H.H asegurando que el sistema logre los resultados previstos.

### 5.5.1 Misión

La empresa **J.E.H.H** es una firma con un alto grado de efectividad dedicada a la CONSTRUCCION, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA de Obras Civiles de gran

Calidad buscando siempre la satisfacción integral de las necesidades de nuestros clientes a través de personal capacitado, creando soluciones que generen bienestar, compromiso y trabajo en equipo, buscando continuamente ser una empresa competitiva de reconocimiento en el medio, ganando experiencia y rentabilidad en cada uno de nuestros proyectos. La Empresa está fundamentada en valores como: Responsabilidad, Disciplina, Ética Profesional.

### **5.5.2 Visión**

Para el año 2025 la firma **J.E.H.H** será una organización líder a nivel nacional en la CONSTRUCCION, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA de Obras Civiles logrando el reconocimiento en el medio por la ejecución de proyectos sobresalientes por su calidad, incrementando su productividad mediante la puntualidad en la ejecución de sus proyectos, siendo competitiva con el empleo de Talento Humano altamente capacitado, comprometida con el uso tecnología de punta asegurando un mejoramiento continuo y generando desarrollo social.

### **5.5.3 Definición del mapa estratégico (Balanced Scorecard)**

En 1992, Kaplan y Norton de Harvard University revolucionaron la administración de empresas al introducir un concepto bastante efectivo para alinear la empresa hacia la consecución de las estrategias del negocio, a través de objetivos e indicadores tangibles. La principal innovación fue la introducción de mediciones sobre los tangibles como requisitos indispensables para alcanzar los objetivos financieros.

Se puede entender el BSC como una herramienta o metodología que convierte la visión en acción mediante un conjunto coherente de indicadores agrupados en

cuatro categorías de negocio: Financieras, Clientes, Procesos Internos y Formación y Crecimiento.<sup>13</sup>

Esta herramienta trae consigo diferentes beneficios.

- ✓ Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa
- ✓ Comunicación hacia todo el personal los objetivos y su cumplimiento
- ✓ Redefinición de la estrategia con base a resultados
- ✓ Traducción de la visión y estrategias en acción
- ✓ Favorece en el presente la creación de valor futuro
- ✓ Integración de información de diversas áreas de negocio
- ✓ Capacidad de análisis
- ✓ Mejoría de los Indicadores financieros
- ✓ Desarrollo laboral de los promotores del proyecto. (Business Process Control Solution, s.f.)

De acuerdo a lo anterior, el Balanced ScoreCard propuesto muestra que los objetivos están encaminados e interrelacionados para el cumplimiento de la estrategia de la organización, “Incrementar las Utilidades”.

---

<sup>13</sup> BALANCED SCOREDCARD – IMPORTANCIA EN LOS SISTEMAS DE CALIDAD. Bogotá. 2016

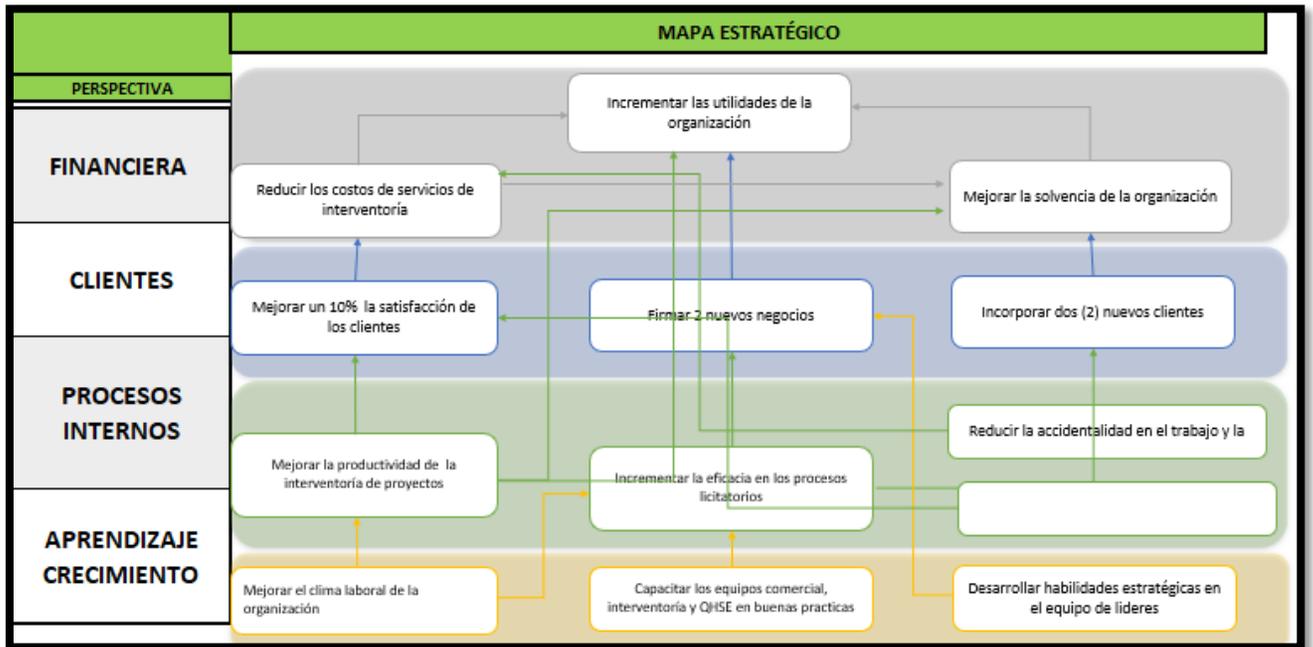


Ilustración 21. Mapa estratégico

Fuente: Autoras

### 5.5.4 Política

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el numeral **5.2. Política**, la alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política integrada que sea apropiada al propósito y contexto de la organización.

Dicha política debe estar disponible, mantenerse como información documentada, y comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización al igual que estar disponible para las partes interesadas pertinentes.

A continuación, se muestra la política que tiene la empresa actualmente:

“La Empresa J.E.H.H, enfoca su política de calidad hacia el cumplimiento de los requisitos contractuales y de los procesos que integran el Sistema de Gestión de

Calidad, involucrando para ello a todo un talento humano competente, que conlleve a lograr una mejora continua en su sistema y garantice la satisfacción las necesidades de nuestros clientes.”

Como se puede observar J.E.H.H no consideraba los aspectos: Ambiental y Seguridad y Salud en el trabajo, al ser un requisito común de las normas se aplican los respectivos ajustes y se propone una nueva política:

“La empresa J.E.H.H es una organización dedicada a la CONSTRUCCION, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA de Obras Civiles que está comprometida en alcanzar lo más altos estándares de Calidad, Salud, Seguridad y Ambiente a través de: reconocimiento de la salud y la seguridad de su personal, sus contratistas y visitantes, la satisfacción de sus clientes, la protección del medio ambiente y las comunidades implicadas en el desarrollo su actividad. Igualmente, J.E.H.H se compromete a gestionar y mejorar integralmente utilizando tecnología de punta los diferentes procesos con efectividad a través del cumplimiento de objetivos y metas apoyados en recurso humano altamente capacitado y comprometido que conlleve a lograr una mejora continua en el sistema, previniendo los riesgos y la contaminación asociados, cumpliendo los requisitos legales y otros requisitos aplicables en temas de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo.”

#### **5.5.4.1 Matriz de alineación política y objetivos QHSE**

La política debe proporcionar un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos estratégicos del sistema. A continuación, se presenta la matriz de alineación estratégica de la organización:

“La empresa J.E.H.H es una organización dedicada a la CONSTRUCCION, INTERVENTORIA Y CONSULTORIA de Obras Civiles que está comprometida en

alcanzar lo más altos estándares de Calidad, Salud, Seguridad y Ambiente a través de:

<b>OBJETIVOS QHSE</b>		
<b>POLITICA QHSE</b>	Reconocimiento de la salud y la seguridad de su personal, sus contratistas y visitantes, la satisfacción de sus clientes, la protección del medio ambiente y las comunidades implicadas en el desarrollo su actividad	Llevar del 70 al 75% el nivel de satisfacción del cliente medido con una encuesta de cumplimiento de requisitos y expectativas para el año 2020.
	Igualmente, J.E.H.H se compromete a gestionar y mejorar integralmente utilizando tecnología de punta los diferentes procesos con efectividad a través del cumplimiento de objetivos y metas	Desarrollar al menos 2 proyectos empleando tecnología de punta para el año 2020.
	apoyados en recurso humano altamente capacitado y comprometido	Realizar al menos 10 capacitaciones mensuales dirigidas al recurso humano del año en curso.
	que conlleve a lograr una mejora continua en el sistema previniendo	Aumentar el porcentaje semestral respecto a la implementación del sistema integrado de gestión

	<p>los riesgos y la contaminación asociados</p>	<p>Ejecutar el 100% del programa de auditorías internas anuales</p> <p>Llevar del 70% al 80% los programas al interior de la organización para la protección del medio ambiente para el año 2020.</p> <p>Aumentar del 80% al 90% los recursos a invertir para disminuir el impacto ambiental causado para el año 2020.</p> <p>Crear y mantener el COPASO para el año 2020.</p>
	<p>cumpliendo los requisitos legales y otros requisitos aplicables en temas de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo.”</p>	<p>Realizar el 100% de los controles mensuales en el cumplimiento del cronograma de cada proyecto.</p> <p>Cumplir con el 100% de las especificaciones técnicas y cláusulas exigidas por el cliente para la prestación del servicio.</p> <p>Disminuir en un 50% respecto al año anterior el número de no conformidades del servicio por aspectos legales para el año 2020.</p>

Tabla 8. Matriz de alineación  
Fuente: Autoras

### 5.5.5 Estructura organizacional

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el numeral **5.3. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización**, la Alta Dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan dentro de la organización. Dado lo anterior, se propuso la actualización del organigrama de la organización (Ilustración 22) el cual deberá ser comunicado a todos los trabajadores.

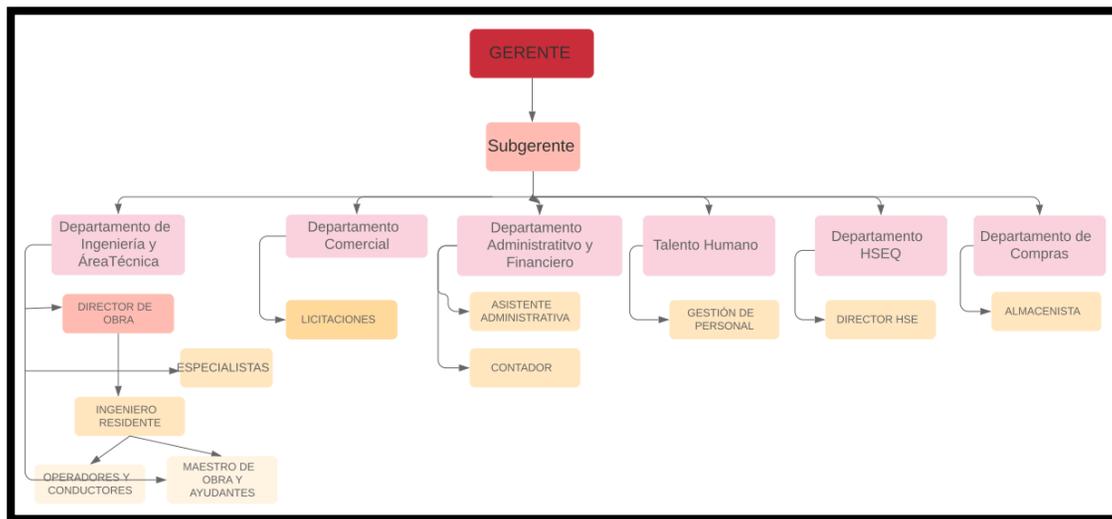


Ilustración 22. Organigrama  
Fuente: Autoras

Adicionalmente, de acuerdo con el requisito de la NTC ISO 45001:2018 en el numeral **5.4 Consulta y Participación de los trabajadores**, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procesos para la consulta y la participación de los trabajadores a todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores en el desarrollo, la planificación,

la implementación, la evaluación del desempeño y las acciones para la mejora del sistema. Para dar respuesta a este requerimiento se planteó el siguiente procedimiento:

- ✓ Procedimiento para la consulta y participación: Define los diferentes mecanismos de comunicación, participación y consulta entre los distintos niveles y partes interesadas, internas y externas, para difundir las acciones, resultados, e información pertinente en SST de manera clara, oportuna y concisa. (Ver anexo 5).

## 5.6 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el **Capítulo 6 Planificación, Numeral 6.1. Acciones para abordar riesgos y oportunidades**, la organización debe planificar las acciones para identificar riesgos y oportunidades, la manera de integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema y evaluar la eficacia de estas acciones.

La organización actualmente no cuenta con una herramienta que le permita planificar sus acciones, ejecutarlas y realizarles un seguimiento. Para esto es necesario en primera instancia poder identificar los peligros en materias de salud y seguridad, aspectos e impactos ambientales y riesgos y oportunidades con respecto a la calidad del servicio y/o producto que están entregando a su cliente, así mismo se deberá realizar una valoración de los riesgos que se desprenden de esta identificación y priorizarlos para poder realizar programas que den respuesta y solución, finalmente se plantearán objetivos de cumplimiento para evaluar a través de indicadores los resultados previstos en un tiempo determinado.

- ✓ De acuerdo a lo anterior se propusieron dos (2) procedimientos generales que guían a líderes de procesos y cargos de apoyo para la identificación de peligros y valoración de riesgos según las actividades realizadas. (ver Anexo 6 y Anexo 7). Con base a estos procedimientos se realizaron las matrices de Aspectos e Impactos Ambientales y de identificación de Peligros y Valoración de Riesgos en SST para J.E.H.H (Ver Anexo 8 y Anexo 9 respectivamente)



Igualmente, se realizó un procedimiento de análisis y actualización de requerimientos legales y otros requisitos que ayudará a mitigar los peligros y riesgos de la organización frente a las autoridades pertinentes. (Ver Anexo 10)

## 6 DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

### 6.1 APOYO AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

De acuerdo a los requisitos del **Capítulo 7. Apoyo, Numeral 7.1 Recursos**, de las NTC ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, donde se establece que la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema integrado de gestión e igualmente para satisfacer las necesidades de las partes interesadas se debe contar con personal competente en educación, formación, habilidades y experiencia, se propuso la caracterización de algunos perfiles (Ver Anexo 11) con base al organigrama de la organización (Ilustración 22)

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el numeral **7.2 Competencia**, la organización debe determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema, asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas, cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas, para lo cual se plantea el siguiente procedimiento:

- ✓ Procedimiento para la selección de personal: Este determina las pautas mínimas para la selección de personal idóneo según las necesidades de la organización y las caracterizaciones internas de perfiles (ver Anexo 12)

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el numeral **7.3 Toma de conciencia**, la organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen

conciencia de la política integrada, los objetivos pertinentes, su contribución a la eficacia del sistema incluidos los beneficios de una mejora del desempeño y las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema. Para lo cual se plantea el siguiente procedimiento:

- ✓ Procedimiento de formación y toma de conciencia: Este procedimiento plantea un plan de capacitación con el fin de sensibilizar a los trabajadores en torno a la política de la organización y sus objetivos y prevenir posibles incumplimientos e incidentes y sus consecuencias. (ver Anexo 13)

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el numeral **7.4 Comunicación**, la organización debe determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema, que incluyan: qué comunicar, cuándo comunicar, a quién comunicar, cómo comunicar, y quién comunica. Para lo cual se plantea el siguiente procedimiento:

- ✓ Procedimiento de Comunicación: Por medio de este procedimiento se establecen los mecanismos de comunicación para cualquier trabajador, cliente y/u otras partes interesadas (ver anexo 14)

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el numeral **7.5 Información Documentada**, el Sistema Integrado de Gestión de la organización debe incluir la información documentada requerida por cada Norma Internacional, la que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema. Además, debe asegurarse de que al crear y actualizar dicha información sea apropiada y se deba controlar, para lo cual se plantea la siguiente matriz y el siguiente procedimiento:

- ✓ Matriz de información documentada: Esta muestra aquella información documentada que se debe mantener o aquella que se debe conservar y la comparación entre las tres normas aplicables. (ver anexo 15)
- ✓ Procedimiento de control documental: Este incluye todos los listados de documentos internos, externos y obsoletos, su control de cambios y sus versiones. (ver anexo 16)

## **6.2 OPERACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

De acuerdo con el requisito de las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018 en el **Capítulo 8 Operación**, la organización debe asegurar que sus procesos y cada una de las actividades se hagan de una manera controlada. Por eso se hace necesario la realización de procedimientos, guías y matrices. Para el desarrollo de este capítulo se trabajó únicamente con el Proceso de Interventoría de la empresa J.E.H.H.

Al final se incluye una breve explicación de aquellos requisitos de operación que no aplican al proceso y porqué.

De acuerdo con el requisito de la NTC ISO 9001:2015, en el numeral **8.2.1 Comunicación con el cliente**, se plantea el siguiente procedimiento:

- ✓ Procedimiento de peticiones, quejas, reclamos, sugerencias: En este procedimiento se determinan los pasos a realizar para identificar y controlar las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias del cliente y así prevenir la reiteración de las mismas, tomando y delegando responsabilidades para generar acciones y/o soluciones. (ver anexo 17)

La organización debe evaluar sus condiciones y capacidad de cumplimiento al cliente bajo los requerimientos del numeral **8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y 8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios** de la NTC ISO 9001:2015 y para ello se utiliza la siguiente herramienta:

- ✓ Matriz para evaluación de capacidad de cumplimiento: En ella se encuentran parámetros de evaluación (técnicos, económicos, factor tiempo, etc.) para determinar si J.E.H.H tiene la capacidad de cumplir los requisitos del cliente. Igualmente, se tiene en cuenta los requisitos legales que aplican a lo solicitado y aquellos requerimientos indirectos para el debido cumplimiento de los objetivos del proyecto. Por último, los cambios que solicite el cliente en la ejecución de la interventoría también se incluyen y se documentan dentro de esta matriz. (Ver anexo 18)

Con base al numeral **8.2 Preparación y respuesta ante emergencias** de las NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018 se plantea la siguiente guía con un paso a paso muy detallado de cómo reaccionar y actuar ante una emergencia.

- ✓ Guía de preparación y respuesta ante emergencias: Esta guía se diseñó para visitantes de la organización e igualmente para trabajadores donde se muestra claramente a qué peligros están expuestas las personas, ¿cómo actuar en caso de emergencia?, ¿qué hacer en caso de evacuación?, se hace la identificación de los pictogramas que se encuentran al interior de la organización, número de contactos en caso de emergencia y por último se visualiza el punto de encuentro. (Ver anexo 19)

En cuanto al numeral **8.5.1 Control de la Producción y de la Provisión del Servicio de la NTC ISO 9001:2015**, para la empresa J.E.H.H se plantea la siguiente matriz de Sistema Predominante para llevar el control del servicio de interventoría.

- ✓ Matriz Sistema Predominante. En esta matriz se permite analizar aspectos que prevalecen en el proceso de interventoría para poder determinar qué fallas se podrían presentar, qué consecuencias tendrían esas fallas sobre la prestación del servicio, los controles a aplicar para prevenir cada falla y el momento o lugar de aplicarlo y por último qué actividades de aseguramiento se podrían realizar para disminuir el riesgo de que la falla se presente de nuevo (Ver anexo 20)

De acuerdo al numeral **8.5.2 identificación de la Trazabilidad** de la NTC ISO 9001:2015 la organización debe utilizar los medios apropiados para identificar las salidas, cuando sea necesario, para asegurar la conformidad de los productos y servicios. Dado la anterior se plantea una matriz de trazabilidad para el proceso de interventoría.

- ✓ Matriz para la trazabilidad del servicio. En esta matriz se especifican los pasos para dar trazabilidad a un informe de interventoría, tal como: código único de informe, responsable del informe, cliente, requisitos del cliente, estado del informe, se muestra la ruta de ubicación del informe en el servidor, fecha de entrega al cliente, quién recibe el informe, seguimiento después de entrega del informe y por último observaciones adicionales. (Ver anexo 21)

Por último, según los numerales **8.6 Liberación de los Productos y Servicios y 8.7 Control de las Salidas No Conformes** de la NTC ISO 9001:2015, donde se hace referencia a los controles del servicio o producto final previa entrega al cliente,

se plantea la siguiente matriz con la cual se lleva a cabo un seguimiento del producto.

- ✓ Matriz de liberación del servicio y salidas no conformes: Esta matriz muestra un proceso de revisión previo a la entrega del informe de interventoría final al cliente e igualmente las formas de control en tal caso de detectar productos no conformes después de la entrega final. (Ver anexo 22)

Para efectos del Sistema Integrado de Gestión de J.E.H.H se excluye el requisito 8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS de la norma NTC ISO 9001:2015, dado que dentro de sus procesos misionales no se contempla el diseño de planos de infraestructura, estos son suministrados directamente por el cliente. Y el requisito 8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE, dado que el proceso de interventoría se realiza con recursos y personal propio de J.E.H.H y no se solicitan productos o servicios externos.

### **6.3 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN**

Después de haber realizado la planificación del Sistema de Gestión y de haberlo ejecutado, es necesario realizar un seguimiento de los procesos, una medición a través de indicadores y análisis de los resultados para determinar si los objetivos y metas fueron cumplidos dentro de lo estipulado. De esta manera se lleva a cabo la evaluación del Sistema Integrado de Gestión de J.E.H.H según las NTC ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

Dentro de este capítulo se indicará cómo se dio respuesta a cada uno de los requerimientos del numeral **9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO** de las tres normas mencionadas.

De acuerdo al numeral **9.1.1 Generalidades** de las NTC ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, donde se determina qué necesita seguimiento y medición, métodos, cuándo llevar a cabo el seguimiento, medición, análisis y resultados se planteó la siguiente herramienta.

- ✓ Medición de indicadores: Para cada uno de los procesos de la organización se plantearon indicadores de calidad, ambiente y SST, estos se encuentran en las respectivas caracterizaciones. (Ver anexo 23)

Como se indicó en el diagnóstico realizado a la empresa J.E.H.H, esta no cuenta con canales de comunicación activos con sus clientes. De acuerdo al numeral **9.1.2 Satisfacción del Cliente** de la NTC ISO 9001:2015, la organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de los clientes y el grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. Conforme a lo anterior se plantea la siguiente encuesta.

- ✓ Encuesta de Satisfacción del cliente: Este formato se hará llegar a cada uno de los clientes a los que se les prestó un servicio o se les proporcionó un producto, después de haber firmado actas de finalización y de liquidación con el fin de poder conocer sus perspectivas del producto final entregado. (Ver anexo 24)

El Sistema Integrado de Gestión debe ser evaluado periódicamente para verificar el correcto funcionamiento a lo largo de un periodo de tiempo. Para ello, según el numeral **9.2 Auditoria Interna** de las NTC ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, la organización debe realizar Auditorías Internas y según el numeral

**9.2.2 Programa de Auditoría Interna**, debe existir un procedimiento que se debe seguir por auditores líderes y equipo auditor

- ✓ Programa de Auditoría Interna: Se plantea un programa de Auditoría Interna según lo estipulado en la NTC ISO 19011. (Ver anexo 25)

Para finalizar este proceso de seguimiento, medición, análisis y evaluación del Sistema Integrado de Gestión, debe existir una revisión por la dirección de todos los resultados de la Auditoría Interna, y resultados de indicadores, para lo anterior se plantea el siguiente procedimiento y así poder dar respuesta al numeral **9.3 Revisión por la Dirección** de las NTC ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018

- ✓ Procedimiento de Revisión por la Dirección: Este procedimiento es una metodología que tiene en cuenta las entradas para la revisión como lo son: las encuestas de satisfacción al cliente, el grado de cumplimiento de los objetivos, desempeño de los procesos, resultados de seguimiento y medición, el control de aspectos ambientales, el control de riesgos en SST, resultados de las auditorías, entre otros, para poder así determinar oportunidades de mejora, necesidades de cambio y necesidades de recursos para el Sistema Integrado de Gestión. (Ver anexo 26)

## 6.4 MEJORA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

El ciclo PHVA del Sistema Integrado de Gestión culmina con aquellas acciones de mejora que se deben aplicar para perfeccionar la eficacia del sistema de acuerdo a los resultados y salidas de la revisión por la Dirección.

De acuerdo al numeral **10 Mejora** de las NTC ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, la organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar cualquier acción necesaria para lograr los resultados previstos del sistema de gestión integrado.

- ✓ Procedimiento de Mejora del SIG: Este procedimiento se planteó para la empresa J.E.H.H con base a las posibles no conformidades que se encuentren a partir de la revisión por la dirección, donde se ve necesario la implementación de acciones correctivas y a raíz de esto poder tener una mejora continua del sistema de gestión. (Ver anexo 27)

## **7 DISEÑO DE LA GUIA**

Con el propósito que esta empresa dedicada a la construcción e interventoría de obras civiles, pueda implementar un Sistema Integrado de Gestión, el cual fue desarrollado a través de este trabajo, se propone una guía ilustrativa (Anexo 28), basada en las normas NTC: ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018.

## 8 CONCLUSIONES

- Se diseñó un Sistema Integrado de Gestión para la empresa J.E.H.H utilizando como guía las NTC ISO 9001:2015, 14001:2015 y 45001:2018.
- Inicialmente se realizó un diagnóstico de la organización desde la perspectiva de diferentes partes interesadas e igualmente se determinó el porcentaje de cumplimiento de los requisitos de las Normas Internacionales
- Utilizando los resultados del diagnóstico se logró realizar el contexto de la organización, desarrollar herramientas para asegurar el liderazgo y planificar el Sistema Integrado de Gestión.
- Con el fin de estandarizar los procesos se logró desarrollar un sistema de Información Documentada que satisface las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- Se elaboró una guía ilustrativa que indica cómo se debe implementar un Sistema Integrado de Gestión en una empresa que se dedica a la construcción de obras civiles con lenguaje claro, gráfico y sencillo para todos los trabajadores y la gerencia de la empresa.
- A lo largo del desarrollo de este trabajo se contó con la colaboración de todos los trabajadores que, a través de encuestas y entrevistas brindaron información importante para el diseño del Sistema Integrado de Gestión de la organización, esto se logró en poco tiempo dado el apoyo constante de la gerencia.
- Pudimos aplicar en una empresa real los conocimientos adquiridos a lo largo de la especialización, entender cómo se enlazan los diferentes conceptos y poder dejar como producto final el diseño de un Sistema Integrado de Gestión para una empresa dedicada a construcción de obras civiles.
- Por último, la biblioteca de la Universidad cuenta con un mayor contenido y conocimiento actualizado, puesto que el desarrollo de este trabajo se realizó para una empresa de construcción de obras civiles bajo los lineamientos de normas internacionales actualizadas con sus versiones más recientes.

## 9 RECOMENDACIONES

- El alcance de este trabajo de grado fue el diseño de un Sistema Integrado de Gestión para la empresa J.E.H.H. Se recomienda implementar el Sistema Integrado de Gestión
- Las tres normas usadas en el desarrollo de este trabajo buscan un pensamiento basado en riesgos, por lo tanto, es recomendable hacer uso de la ISO 31000: 2018 que da los lineamientos para la para la Gestión de Riesgos.
- Considerando que entre más crezca una organización, van a existir más riesgos, es conveniente que la Alta Dirección evalúe periódicamente sus riesgos.
- Teniendo en cuenta que el marco legal que aplica de una organización es dinámico, es conveniente aplicar lo que se propone en el Procedimiento de análisis y actualización de requerimientos legales y otros requisitos *PROC. - 001 – HSEQ.*
- Es necesario que la empresa asegure que el responsable que lleve a cabo el procedimiento sea persona idónea en el tema y con el conocimiento suficiente para la actualización de la información.
- Es oportuno contar con un Plan de Formación que incluya todos los conocimientos que se deben tener presentes para el buen y correcto funcionamiento del Sistema Integrado de Gestión.
- De acuerdo en al ciclo PHVA, en la etapa de verificar y de acuerdo a la GTC ISO 19011, se exige que se cuente con persona adecuado para ejecutar las Auditorias Interna con el fin de poder realizar un seguimiento periódico al Sistema Integrado de Gestión.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

Norma Técnica Colombiana ISO 9001. (2015, Septiembre 23). Sistemas de Gestión de la Calidad, Requisitos.

Norma Técnica Colombiana ISO 14001. (2015, Septiembre 23). Sistemas de gestión Ambiental, Requisitos con Orientación para su uso.

Norma Técnica Colombiana ISO 45001. (2018, Marzo 12). Sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo. Requisitos con Orientación para su uso.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACION -ISO-. Norma técnica colombiana NTC-ISO 9000, Sistemas de gestión de la calidad.

Fundamentos y vocabulario. Colombia: ICONTEC, 2000. p. 11.

MÜNCH G., Op. cit., p. 63.

LOPEZ C., Francisco José. ISO 9000 y la planificación de la calidad. Guía para la planificación de la calidad con orientación a la gestión por procesos.

Bogotá: ICONTEC, 2006. p. 28.

CASTILLO P., Diana Milena y MARTINEZ T., Juan Carlos. Enfoque para combinar e integrar la gestión de sistemas. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2006. p. 17

Campos, Álvaro, 2013. Composición de la Economía de la Región Centro de Colombia. Banco de la República. Bogotá.

Carrión, Juan, 2007. Estrategia. De la Visión a la Acción.

DANE, 2015. Informe de Coyuntura Económica Regional, Cundinamarca. Bogotá.

Fuentes, L. (2013). Estrategias de crecimiento y competitividad en la constructora CIMCOL para su posicionamiento en el mercado. Bogotá D.C.

Gobernación de Cundinamarca, 2016. Plan de Desarrollo Cundinamarca 2016 – 2020. Bogotá.

Meléndez, Marcela, 2015. Fortalecimiento de la industria local de ingeniería. Bogotá.

República de Colombia, Presidencia, 2014. Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018. Bogotá.

Salazar, Irene, 2010. Geografía económica de la región Andina Oriental. Banco de la República. Bogotá.

Valencia, Ferney, 2016. Composición de la Economía de Bogotá-Colombia. Banco de la República. Bogotá.

## **11. INFOGRAFIA**

<http://blogdecalidadiso.es/historia-de-la-iso/>

<https://www.isotools.org/2016/09/06/consiste-sistema-gestion-la-seguridad-salud-trabajo-sg-sst/>