

Trabajo de Grado Especialización en Gestión Integrada QHSE

**Manual práctico y didáctico para la implementación
de un Sistema Integrado de Gestión para micro,
medianas y pequeñas empresas del sector de la
Construcción de Obras Civiles, bajo los
lineamientos de las normas ISO 9001:2015, ISO
14001:2015 y OHSAS 18001:2007.**

Ginna Marcela García Amaya

Yesid Joaquín Niño Chivatá

Angélica Rocío Pachón Vargas

Ing. Hernando Avendaño Espitia

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Programa de Ingeniería Industrial
Especialización en Gestión Integrada QHSE
Cohorte # 36
Bogotá D.C., Colombia, enero de 2017

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

Publicado en 2017 por la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”. Avenida 13 No 205-59 Bogotá. Colombia
TEL: +57 – 1 668 36 00, e-mail: espeqhse@escuelaing.edu.co

Agradecimientos

A Dios porque cada día me demuestra más su amor y misericordia, a mi amado esposo Fredy Camacho por su apoyo y fortaleza incondicional en cada proyecto y a mis hermosos hijos David, Sofía y María José por su comprensión, paciencia y motivación para llevar a feliz término este gran reto para mi desarrollo profesional y personal. Agradecimiento de corazón a los docentes de la Especialización QHSE, por todos los conocimientos y enseñanzas compartidas, en especial al Ing. Hernando Avendaño por ser un "gran maestro".

Ginna Marcela García A.

A Dios por ser mi guía durante toda mi vida y ser mi fortaleza para concluir este proyecto con éxito. A mi esposa Nataly Vargas, por su paciencia, comprensión y apoyo durante el desarrollo de la especialización, a mis padres y hermanos por ser mis compañeros y amigos durante mi desarrollo profesional e indiscutiblemente al Ing. Hernando Avendaño y todos los docentes quienes nos brindaron todo su apoyo incondicional y cada uno de sus conocimientos.

Yesid Joaquín Niño Chivatá

Quiero agradecer en primera instancia a Dios, por permitirme iniciar y culminar esta meta en mi vida y quien me ha acompañado en cada paso que doy. A mi familia, mis papas y mi hermana por todo ese apoyo, fortaleza y amor incondicional para crecer día a día tanto personal como profesionalmente. Al ingeniero Hernando Avendaño por ese apoyo y dedicación que permitieron que culmináramos este proyecto y a los docentes y compañeros por ese apoyo total.

Angélica Rocío Pachón Vargas

Sinopsis

Las micro, pequeñas y medianas empresas siendo las protagonistas en el desarrollo del país, con un porcentaje de 67% en la generación de empleo, requieren prepararse de manera proactiva, para ser competitivas en el mercado, brindando cada día a sus clientes, calidad en los productos ofrecidos, protección al medio ambiente y seguridad y salud a sus trabajadores. En el sector de la construcción, cerca del 99% son empresas PYMES, generalmente empresas familiares, que se dedican a realizar todo tipo de actividades de la ingeniería civil.

Por lo anterior, para el desarrollo de cualquier obra, independientemente de su tamaño, complejidad o durabilidad, se requiere determinar una metodología que permita examinar variables positivas o negativas en la planeación, ejecución, control y evaluación de los procesos generados en cada actividad realizada.

Es por ello nuestra intención dar a conocer a todas las personas involucradas en estos procesos (sin importar su condición académica) de manera sencilla y clara los pasos requeridos para la implementación de Sistemas Integrados de Gestión en cada uno de los procesos que dan cuerpo y vida a la empresa y a la utilidad que estos puedan traer en el logro de los objetivos. Entendemos que a través de los días los temas referentes a calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo se hacen más conocidos en todos los sectores productivos y por supuesto en el sector de la construcción, pero que a su vez no son tan amigables para muchos, por las equivocadas concepciones que se tienen, o las malas experiencias vividas en el pasado.

El siguiente manual pretende de manera ambiciosa modificar estos conceptos erróneos y de manera contraria mostrar a cada interesado en el tema, como los Sistemas de Gestión pueden llegar a ser más que un aliado, un asesor y porque no una filosofía de vida.

Es solo cuestión de actitud, determinación y seguridad que no se trata de gastos infociosos de recursos (tiempo y dinero), los que se van a realizar en la ejecución de este proyecto, es por el contrario una manera de encontrar las razones por las cuales cada día se hace más dispendioso y complejo mantenerse en el mercado competitivo, pero para dar soluciones permanentes y sobretodo rentables.

Resumen Ejecutivo

En la actualidad existe mucha literatura acerca de los temas referentes a calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo, que dan a conocer el universo casi infinito que estos traen, pero no siempre con lenguaje sencillo y fácil de comprender para aquellos empresarios que día a día buscan mejorar sus condiciones de prestación de servicios o venta de productos, poniendo así una barrera casi impenetrable entre el día a día de la sostenibilidad y el fortalecimiento perdurable de la organización de manera sistemática. La idea errónea de muchos de estos empresarios que prefieren dejar de lado este tema de implementar Sistemas de Gestión por lo complejo que estos pueden llegar a ser y además de la inversión que esto conlleva, pues no pueden ver de manera tangible su retorno.

Es por esto, nuestra intención de modificar este pensamiento, mostrando los Sistemas de Gestión de manera sencilla, didáctica y amigable a todos los propietarios, administradores y trabajadores en general de empresas PYMES del sector de la Construcción de Obras civiles, para que se animen y capaciten con este Manual Didáctico, en un corto plazo, de los pasos requeridos para implementar en cualquier empresa, sin importar su tamaño, un Sistema Integrado de Gestión teniendo como énfasis la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad y Salud en el Trabajo, además de mostrar la importancia y beneficios que trae la implementación de estos Sistemas en las organizaciones para su crecimiento y desarrollo sostenible.

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	7
1.1	PROBLEMÁTICA (JUSTIFICACIÓN)	8
1.2	OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	9
1.3	ALCANCE Y LIMITACIONES.....	10
1.4	METODOLOGÍA.....	10
1.5	DESCRIPCIÓN	12
2	MARCO CONCEPTUAL	14
2.1	LAS PYMES EN COLOMBIA	14
2.1.1	<i>Definición</i>	14
2.1.2	<i>Información de PYMES en Colombia</i>	15
2.1.3	<i>Las PYMES en el sector de la Construcción de Obras civiles en Colombia</i>	17
2.2	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE GESTIÓN.....	19
2.3	ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN	24
2.4	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN.....	25
3	MARCO NORMATIVO	29
3.1	NTC - ISO 9001:2015.	29
3.2	NTC - ISO 14001:20015.....	30
3.3	NTC - OHSAS 18001:2007.....	33
4	EVALUACIÓN INICIAL	34
4.1	DIAGNOSTICO INTEGRADO.....	34
4.2	MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES Y DE OTRA ÍNDOLE	34
4.2.1	<i>Pirámide de Kelsen</i>	34
4.2.2	<i>Matriz de requisitos legales o Normograma</i>	36
5	PLANEAR	42
5.1	CONTEXTO ORGANIZACIONAL.....	42
5.2	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO.....	49
5.2.1	<i>Misión</i>	50
5.2.2	<i>Visión</i>	51
5.2.3	<i>Valores</i>	53
5.3	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS.....	54
5.4	ALCANCE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	57
5.5	FORMULACIÓN DE POLÍTICA Y OBJETIVOS	59
5.5.1	<i>Necesidad de una Política del Sistema de Gestión</i>	59
5.5.2	<i>Política del Sistema de Gestión</i>	59
5.5.3	<i>Objetivos del sistema de gestión</i>	65
5.6	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN Y SUS PROCESOS	74
5.6.1	<i>Definición de Procesos</i>	74
5.6.2	<i>Pasos para implantar la gestión de procesos</i>	75

5.6.3	<i>Ventajas de la Gestión de Procesos</i>	75
5.6.4	<i>¿Que implica la gestión de los procesos?</i>	76
5.6.5	<i>Estructura por Procesos (Mapa de procesos)</i>	77
5.6.6	<i>Caracterización de los procesos.</i>	78
5.7	LIDERAZGO	81
5.7.1	<i>Liderazgo y compromiso</i>	81
5.7.2	<i>Enfoque al cliente</i>	82
5.7.3	<i>Diagnóstico del Cliente</i>	84
6	HACER	88
6.1	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES DE LA ORGANIZACIÓN	88
6.2	ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES	90
6.2.1	<i>Introducción a la Gestión del Riesgo</i>	90
6.2.2	<i>Principios de la Gestión de Riesgos:</i>	93
6.2.3	<i>Proceso de la Gestión del Riesgo:</i>	93
6.2.4	<i>Acciones para abordar riesgos y oportunidades:</i>	94
6.2.5	<i>Evaluación de Riesgos:</i>	95
6.2.6	<i>Técnicas de evaluación de Riesgos:</i>	96
6.3	RECURSOS	97
6.3.1	<i>Personas</i>	97
6.3.2	<i>Infraestructura</i>	98
6.3.3	<i>Ambiente para la operación de los procesos</i>	99
6.3.4	<i>Recursos de Seguimiento y medición</i>	100
6.3.5	<i>Conocimientos de la organización</i>	102
6.4	MATRIZ DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	103
6.4.1	<i>Clasificar Procesos, Actividades Y Tareas</i>	104
6.4.2	<i>Identificar Peligros</i>	105
6.4.3	<i>Identificar Controles Existentes</i>	106
6.4.4	<i>Determinación del nivel de deficiencia:</i>	107
6.4.5	<i>Determinación del nivel de exposición</i>	108
6.4.6	<i>Significado de los niveles de probabilidad</i>	108
6.4.7	<i>Nivel de consecuencia NC:</i>	109
6.4.8	<i>Nivel de riesgo NR:</i>	109
6.4.9	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	110
6.5	MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	111
6.5.1	<i>Perspectiva de ciclo de vida</i>	111
6.5.2	<i>Evaluación de aspectos e impactos ambientales</i>	113
6.6	COMPETENCIA	116
6.7	TOMA DE CONCIENCIA	118
6.8	COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA	118
6.8.1	<i>Comunicación</i>	118
6.8.2	<i>Participación y consulta</i>	120
6.9	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	122
6.9.1	<i>Documentos y registros obligatorios</i>	122

6.9.2	Creación y actualización.....	127
6.9.3	Control de la información documentada.....	129
6.10	PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.....	131
6.11	OPERACIÓN.....	133
6.11.1	Planificación y control operacional.....	133
6.11.2	Requisitos para los productos y servicios.....	134
6.11.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios.....	136
6.11.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.....	138
6.11.5	Producción y provisión del servicio.....	141
6.11.6	Liberación de los Productos y Servicios.....	145
6.11.7	Control de las Salidas No Conformes.....	145
7	VERIFICAR.....	148
7.1	SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN.....	148
7.2	INDICADORES.....	149
7.3	AUDITORIA INTERNA.....	153
7.4	INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES.....	158
7.5	NO CONFORMIDADES.....	160
7.6	ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.....	161
8	ACTUAR.....	163
8.1	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.....	163
8.2	MEJORA CONTINUA.....	165
9	GLOSARIO.....	168
10	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	171
	BIBLIOGRAFÍA.....	175
	ABREVIACIONES.....	177

Lista de Figuras

Figura 1- Clasificación según el tipo de empresa en Colombia.....	14
Figura 2 – Información de PYMES en Colombia	15
Figura 3 – Sistemas de Gestión.....	20
Figura 4 – Planear	22
Figura 5 – Ciclo PHVA.....	23
<i>Figura 6 – Fundamentos Gestión Integrada QHSE.....</i>	<i>23</i>
Figura 7 – Estructura de los Sistemas de Gestión.....	24
Figura 8 – Propósito y razón de ser de los SG	25
Figura 9 – Beneficios para la empresa.....	27
Figura 10 – Beneficios para el personal de la empresa	27
Figura 11 – Definición ISO 9001:2015.....	29
Figura 12 – Representación de la estructura de la Norma Internacional ISO 9001:2015 – Ciclo PHVA.....	30
Figura 13 - Definición ISO 14001:2015	30
Figura 14 - Relación entre el modelo PHVA y el Marco de referencia de la Norma Internacional ISO 14001:2015	32
Figura 15 - Definición de OHSAS 18001:2007	33
Figura 16 – Modelo del SG de OHSAS 18001:2007	33
Figura 17 - División de Pirámide de Kelsen	35
Figura 18 - Pirámide de Kelsen.....	35
Figura 19 - Aspectos para el diseño y realización de la matriz de requisitos legales	39
Figura 20 - Formato matriz de Requisitos legales y de otra índole.....	39
Figura 21 – Procedimiento Requisitos Legales.....	40
Figura 22 – Matriz DOFA.....	44
Figura 23 – Fortalezas del SIG.	45
Figura 24 - Debilidades SIG.....	45
Figura 25 - Oportunidades del SGI.....	45
Figura 26 - Amenazas del SIG	46
Figura 27 - Modelo básico de Planeación Estratégica	50
Figura 28 - Valores Organizacionales	53

Figura 29 - Partes Interesadas	54
Figura 30 - Partes Interesadas Internas y Externas	56
Figura 31 - Ventajas Política Escrita	62
Figura 32 – Ejemplo de Clasificación Objetivos	68
Figura 33 – Ejemplo de Mapa Estratégico, empresa del sector Construcción	72
Figura 34 - Representación gráfica de los procesos de un Sistema de Gestión	75
Figura 35 – Ejemplo de Mapa de Procesos empresa del sector de la Construcción	77
Figura 36 – Como hacer una caracterización de procesos	78
Figura 37 – Categorías Clientes	84
Figura 38 – Gestión del Riesgo	93
Figura 39 – Clasificación de Riegos	95
Figura 40 – Equipos de Seguimiento y Medición	101
Figura 41 – Comunicación	119
Figura 42 – Participación y Consulta	120
Figura 43 Identificación de documentos y registros	122
Figura 44 – Proceso de Información Documentada	128
Figura 45 – Proceso de Diseño y Desarrollo	136
Figura 46 - Proceso de Elaboración de auditoria	155
Figura 47 - Representación en el ciclo PHVA de las auditorias	158

Lista de Tablas

Tabla 1 – Metodología	10
Tabla 2 – Matriz PESTA	46
Tabla 3 – Criterios de Determinación de Nivel de Afectación	47
Tabla 4 – Análisis de Matriz PESTA	48
Tabla 5 – Modelo Básico de Planeación Estratégica	49
Tabla 6 - Descripción Partes Interesadas	56
Tabla 7 – Requisitos Política Integral	63
Tabla 8 - Ponderación de Objetivos	70
Tabla 9 Coherencia de la política y objetivos	73

Tabla 10 – Clasificación de Riesgos	95
Tabla 11- Descripción y clasificación de peligros	105
Tabla 12 – Nivel de deficiencia.....	107
Tabla 13 – Nivel de Exposición	108
Tabla 14 – Niveles de Probabilidad.....	108
Tabla 15 - Criterios para evaluación de aspectos e impactos ambientales.....	114
Tabla 16 – Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	148
Tabla 17 Ejemplos de Indicadores de Gestión, empresa de Construcción de obras civiles....	152
Tabla 18 Descripción de un problema.....	167
Tabla 19 Descripción de una oportunidad.....	167

Lista de Anexos

Anexo 1 - Diagnostico Integrado	34
Anexo 2 - Ejemplo de Normograma, sector de la Construcción	39
Anexo 3 - Ejemplo de caracterización de un proceso	79
Anexo 4 - Encuesta de satisfacción del cliente.....	87
Anexo 5 - Ejemplo de valoración del riesgo en una empresa de construcción.....	96
Anexo 6 - Plantilla para procedimiento	130
Anexo 7 - Ejemplo de procedimiento de Quejas y Reclamos.....	130
Anexo 8 - Lista de Verificación	156

1 INTRODUCCIÓN

Según datos emitidos por el DANE y las Cámaras de Comercio existen registradas más de 845.000 empresas y aproximadamente 1.9 millones de personas naturales, por lo que el número total de empresas registradas asciende a 2.7 millones. De este el 94.9% son empresas micro, un 4.8% son Pymes y las grandes sólo representan el 0.3% de la estructura empresarial¹. Por lo anterior, la estructura empresarial colombiana es movida principalmente por Micro y Pymes, lo cual denota una atención especial en el desarrollo y fortalecimiento competitivo de dichas empresas de tal manera que puedan afrontar el mercado competitivo que se desarrolla dentro y fuera del país. Según el Registro Único empresarial y Social (RUES) en Colombia existen 45.388 empresas de construcción y 43.299 personas naturales registradas bajo esta actividad, para un total de 88.687 empresas, representando el 3.2% del total de empresas en el país², por esto la importancia analizar este sector de la economía nacional, con el objetivo de brindar mecanismos de desarrollo y crecimiento tanto a nivel económico como a nivel social.

La construcción de obras de ingeniería civil es una actividad económica que contribuye fuertemente al crecimiento y desarrollo de un país, por esto las empresas del sector se deben integrar y articular mediante procesos de calidad, conocimiento del negocio, conocimientos de los diferentes profesionales, buenas prácticas de gerencia y gestión de sus proyectos y ejecución de sus obras, con el fin de lograr un desarrollo proactivo y coherente con las necesidades del mercado.

Por lo anterior, es nuestra intención proponer a estas empresas una guía que les permita conocer los Sistemas de Gestión (Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo) de manera integrada, con el propósito que estas puedan analizar su entorno de manera objetiva, planear estratégicamente su actividad, gestionar el riesgo de manera eficaz, mejorando su desempeño global y proporcionando una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

¹ Las Pymes de Ingeniería y su papel en el sector Transporte. Documento realizado por Anif para la CCI. Noviembre de 2013.

² *Ibidem* 1.

1.1 PROBLEMÁTICA (JUSTIFICACIÓN)

El comportamiento del sector de la construcción de obras civiles, presenta ciclos de expansión y contracción relacionados, entre otros factores, con la demanda del producto, las tasas de interés del mercado financiero, la disponibilidad de recursos financieros y las políticas que pone en ejecución el gobierno de turno, estos fenómenos pueden contribuir a que se pongan en riesgo la sostenibilidad de las MIPYMES, generando unos altos índices de mortalidad donde en promedio una empresa vive tan sólo 12 años y la continuidad de las personas que laboran en ellas es muy baja, por lo tanto los esfuerzos que se realicen por el desarrollo y mejora de cada empresa resultan insuficientes basándose únicamente en factores económicos, pero buscar deficiencias puede llegar a ser muy sencillo y esto no favorecería a solucionar el problema, en cambio sí resulta conveniente buscar herramientas que permitan presentar a las empresas guías o manuales que indiquen paso a paso como desarrollar procesos y procedimientos para medir y cumplir sus desafíos y los del mercado, volviéndose a su vez empresas competitivas y estructuradas de con el paso de los años.

Ahora bien, la gran mayoría de empresas Pyme del sector en mención tienen bajo interés en implementar programas que organicen su metodología de operación, que estructuren sus procedimientos, que estandaricen sus procesos y que normalicen su manera de actuar; el común denominador de estos pensamientos gira en torno al equivocado concepto que dichas implementaciones acarrearán sobrecostos económicos, de tiempo, de personal capacitado e incluso muchos de ellos ven cualquier herramienta de gestión como normas tediosas y por esto prefieren dejarlas a un lado o simplemente no incluirlas en sus posibilidades de mejora.

Con este trabajo se busca dar a conocer los Sistemas de Gestión Integral como herramientas que permitirán mejorar el funcionamiento de estas empresas, donde la mejora se pueda cuantificar en el tiempo y se vea reflejado en unos bajos costos, mejor organización, mayor credibilidad y satisfacción de los clientes.

Ofrecer un Sistema de Gestión amigable, directo llamativo, claro y conciso que permita aplicar las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, donde su aplicación sea más un beneficio que un requisito.

1.2 OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Diseñar y documentar un manual práctico y didáctico que sirva de guía para la implementación de un Sistema de Gestión Integral en micro, medianas y pequeñas empresas del sector de la Construcción de Obras Civiles, aplicando los lineamientos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, en busca de mejorar la sostenibilidad y competitividad de estas empresas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Diseñar un diagnóstico que permita evaluar el estado actual de las empresas micro, pequeñas y medianas del sector de la Construcción e Ingeniería, respecto a los Sistemas de Gestión Integral (Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo).
- ✓ Planear y formular el direccionamiento estratégico, partiendo del análisis del contexto de las empresas y la valoración de riesgos de sus procesos; de tal manera que se indique los lineamientos para la implementación de los sistemas de gestión integral en cuanto a metas, planes y programas que se requieran.
- ✓ Diseñar un Sistema Integrado de Gestión que busque el cumplimiento del direccionamiento y la política planteados; involucrando procesos, procedimientos, recursos, para dar cumplimiento a la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007.
- ✓ Diseñar y elaborar un manual práctico en el cual se verá reflejado el paso a paso de la implementación de los sistemas de gestión.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es posible diseñar un manual práctico y didáctico para empresas micro, medianas y pequeñas del sector de la Construcción y la Ingeniería, que sirva de guía para la implementación de Sistemas de gestión integral bajo los lineamientos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, en términos fáciles, entendibles y amigables para cualquier persona?

1.3 ALCANCE Y LIMITACIONES

Diseño, elaboración y documentación de un manual donde se identifique claramente la metodología de implementación de los Sistemas Integrados de Gestión para MIPYMES empresas enfocadas al sector construcción de Obras civiles, basados en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007.

1.4 METODOLOGÍA

Con base en los objetivos planteados para la realización de este proyecto se enuncian las actividades a desarrollar para su cumplimiento, con las respectivas técnicas de recolección de datos y metodología.

Tabla 1 – Metodología

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA
Diseñar un diagnóstico que permita evaluar el estado actual de las empresas micro, pequeñas y medianas del sector de la Construcción e Ingeniería, respecto a los Sistemas de Gestión Integral (Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y	Diseñar un diagnóstico inicial para que las empresas identifiquen su estado actual con relación a los sistemas de gestión. Determinar parámetros para evaluación de las empresas respecto al cumplimiento de requisitos según la ISO 9001: 2015, ISO 14001: 2015, OHSAS	Recopilación de legislación y normatividad aplicable al sector objetivo, nivel de cumplimiento de requisitos y matriz de evaluación. Determinar requisitos de las normas y enfoque por procesos.

Salud en el Trabajo).	18001:2007 Realizar una matriz de la estructura legal respecto los tres sistemas de gestión y que aplique a las empresas de estudio.	
OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA
Planear y formular el direccionamiento estratégico, partiendo del análisis del contexto de las empresas y la valoración de riesgos de sus procesos; de tal manera que se indique los lineamientos para la implementación de los sistemas de gestión integral en cuanto a metas, planes y programas que se requieran.	<p>Formular un modelo de direccionamiento estratégico. Establecer política integrada, objetivos, metas, planes de acción y programas.</p> <p>Determinar los procesos requeridos dentro de la organización, tanto de dirección, misionales y de soporte.</p> <p>Describir los procedimientos a llevar a cabo dentro de las empresas del sector.</p> <p>Diseñar una estructura organizacional.</p>	<p>Explicar las herramientas DOFA, PESTA; que permitan establecer el contexto organizacional, Presentar mecanismos para determinar necesidades y expectativas de las partes interesadas.</p> <p>Plantear formas para establecer políticas y objetivos integrales.</p> <p>Definir las actividades a realizar para determinar los procesos y sus responsables (mapa de procesos y procedimientos)</p> <p>Determinar metodología para evaluación de satisfacción del cliente.</p>
OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA
Diseñar un Sistema Integrado de Gestión que busque el cumplimiento del direccionamiento y la política planteados; involucrando procesos, procedimientos, recursos,	Diseñar una metodología para implementar un sistema de gestión integrado basado en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007	Identificar los riesgos y oportunidades asociados a los procesos. Definir y aplicar disposiciones frente al manejo de recursos (Personal, equipo e

para dar cumplimiento a la norma ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007.		infraestructura, proveedores, planificación operacional, quejas y reclamos, producto o servicio no conforme, medición) Plantear metodología para identificar Aspectos e impactos ambientales Plantear metodología para identificar peligros y riesgos asociados a seguridad y salud en el trabajo
Diseñar y elaborar un manual práctico en el cual se verá reflejado el paso a paso de la implementación de los sistemas de gestión.	Diseñar y documentar el manual de implementación de un sistema de gestión integral.	Plantear un manual práctico con el resumen de las actividades a realizar para implementar sistemas de gestión.
		Determinar medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas. Establecer métodos para medir la eficacia y eficiencia de cada proceso (indicadores).

Fuente: Los Autores

1.5 DESCRIPCIÓN

Colombia ha necesitado de un cuarto de siglo para transformar su economía y ganarse un lugar en el contexto internacional. De acuerdo con el Banco Mundial, mientras en 1990 tenía el PIB número 40 del planeta, en 2014 ascendió al puesto 26. Su agregado productivo pesa US\$377.739,6 millones, lo que le permite ser la cuarta economía de América Latina y el Caribe.

En dicha evolución, el parque fabril ha sido el mayor responsable y dentro de este espacio las microempresas, pequeñas y medianas empresas se han convertido en protagonistas de primer orden por su impacto en varios indicadores

macroeconómicos. Según el DANE, las MIPYMES generan alrededor de 67% del empleo y aportan 28% del Producto Interno Bruto (PIB)³.

Es por esto, que las micro, pequeñas y medianas empresas, necesitan ser competitivas en el mercado, brindando a sus clientes internos y externos excelentes productos o servicios, garantías de procesos seguros que protejan el recurso humano, libres de riesgos laborales, sin accidentes de trabajo por la ejecución de sus labores; procesos que protejan el medio ambiente, evitando la contaminación y reduciendo impactos por la actividad que se realice.

Una herramienta que permite la consecución de este logro, es la implementación de un Sistema Integrado de Gestión (Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo), para lo cual es necesario tomar la decisión gerencial de gestionar de manera adecuada y exitosa la organización, esto quiere decir, dirigir y controlar la empresa de manera sistemática y en tiempo real.

Los Sistemas Integrados de Gestión están basados en el cumplimiento de los requisitos de las normas NTC-ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, los cuales permiten establecer una organización de los procesos, satisfacer las partes interesadas (Stakeholders), demostrar la eficiencia en la gestión y compromiso con la satisfacción de las necesidades de los clientes, además permite crear conciencia de mejora continua dentro de las organizaciones.

Este trabajo de investigación busca dar a conocer un paso a paso para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión para cualquier empresa del sector de la construcción (sin importar su tamaño), entender cuáles son las ventajas y barreras que puede traer la implementación, conocer herramientas para: desarrollar oportunidades de mejora en la prestación de los servicios, disminuir reprocesos que pueden llegar a afectar la buena imagen de la empresa dentro del sector y establecer mecanismos de reducción de impactos por la intervención de espacios públicos e impactos a las comunidades por la ejecución de obras civiles.

³ Mipymes generan alrededor del 67% del empleo en Colombia. (<http://www.dinero.com/edicion-impres/pymes/articulo/evolucion-y-situacion-actual-de-las-mipymes-en-colombia>)

2 MARCO CONCEPTUAL

2.1 LAS PYMES EN COLOMBIA

2.1.1 Definición

Las micro, pequeñas y medianas empresas conocidas como MIPYME y PYME son “*unidades de explotación económica, realizada por personas naturales o jurídicas destinadas a actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios*”⁴, que cumplen con ciertos parámetros que impone la legislación respecto a sus activos totales y planta de producción.

Figura 1- Clasificación según el tipo de empresa en Colombia

TIPO DE EMPRESA	PLANTA DE PERSONAL	ACTIVOS TOTALES EN SMMLV
<ul style="list-style-type: none">• Micro• Pequeña• Mediana	<ul style="list-style-type: none">• Menor a 10• 11 - 50• 51 - 200	<ul style="list-style-type: none">• Menor a 500• 501 - 5.000• 5.001 - 15.000

Fuente: Ley 905 de 2004. Gobierno Nacional, República de Colombia.

Respecto a las limitaciones existentes en la legislación mencionadas anteriormente si estas son superadas por estas empresas se convierten, por ley, una microempresa en una pequeña empresa, o una mediana empresa se convierte automáticamente en una gran empresa. Por todo ello una PYME nunca podrá superar ciertas ventas anuales o una determinada cantidad de personal, para poder permanecer en el mercado que frecuenta.

⁴ Artículo 2° de la Ley 905 de 2004. “Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones”.

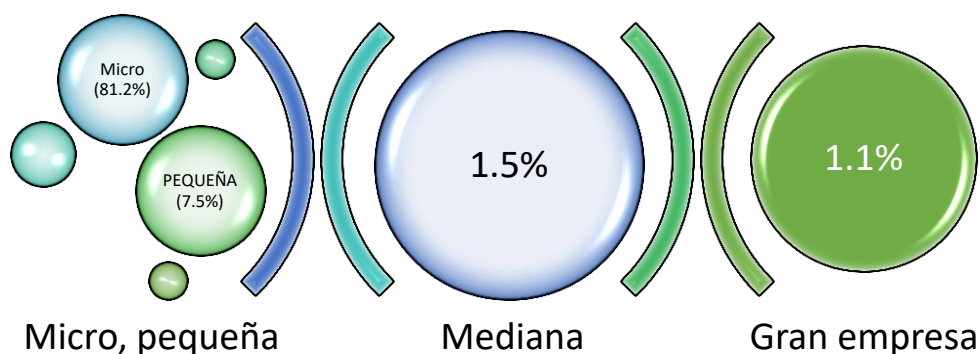
2.1.2 Información de PYMES en Colombia

Las PYME y MIPYME cumplen un importante papel en la economía de todos los países, las principales razones de su existencia son:

- ✓ Pueden realizar productos individualizados en contraposición con las grandes empresas que se enfocan más a productos más estandarizados.
- ✓ Sirven de tejido auxiliar a las grandes empresas. La mayor parte de las grandes empresas se valen de empresas subcontratadas menores para realizar servicios u operaciones que de estar incluidas en el tejido de la gran corporación redundaría en un aumento de coste.
- ✓ Existen actividades productivas donde es más apropiado trabajar con empresas pequeñas, como por ejemplo el caso de las cooperativas agrícolas.

La deficiencia de estadísticas es una de las mayores limitaciones que enfrenta la Pyme en Colombia, pues no se dispone de información real y actualizada que sirva como soporte para la formulación de políticas y programas que fomenten el desarrollo de este estrato.⁵

Figura 2 – Información de PYMES en Colombia



Fuente: Los Autores

⁵ Situación de la competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos. (http://www.unipiloto.edu.co/descargas/archivo_administracion_de_empresas/competitividad_pymes_colombia.pdf)

Las pymes representan el 90.2% del total de las empresas en Colombia, el 1,1% corresponde a grandes empresa y el 8.7% restante a activos no reportados, es por esta razón que se da la importancia de conocer las dificultades y desafíos que enfrentan en el panorama económico tanto actual como futuro del país estas empresas, surge un estudio de *¿Por qué fracasan las pymes en Colombia?*, realizado por la Universidad EAN, donde dan a conocer los principales resultados en su *investigación de 10 años que involucró el seguimiento a más de 260 pequeñas y medianas empresas en 11 ciudades del país*⁶. Allí se describen una serie de aspectos que tienen gran relevancia en este fracaso:

- ✓ Las pymes en Colombia aportan cerca del 38% del PIB total.
- ✓ Solamente el 50% de las MIPYMES colombianas sobreviven el primer año y solo el 20% al tercero.
- ✓ Le dan poca importancia a la innovación y al conocimiento.
- ✓ Empresas chinas, chilenas y brasileñas conforman ahora una fuerte barrera competitiva para las pymes nacionales.
- ✓ Se debe ser estrategia y tener una visión a largo plazo, tener direccionamiento estratégico, preguntarse en dónde estará la empresa en 30 años.
- ✓ Entre el año 2000 y 2009 solo 25 de 1.500 empresas lograron mantenerse como exportadoras.
- ✓ Buscar mercado en otras ciudades.
- ✓ Hay que dedicarle recursos especialmente tiempo

Pero, así como encontramos razones para el fracaso, también podemos observar ventajas⁷ de estas empresas, las cuales si se fortalecen pueden llegar a mejorar sustancialmente la situación de las mismas, por mencionar unas cuantas tenemos:

- La ambición que anima a las empresas a conseguir utilidades hace que sus trabajadores no les importe trabajar tiempo extra.

⁶ <http://www.dinero.com/economia/articulo/pymes-colombia/212958>

⁷ Administración de pequeñas empresas. 3a edición. Sérvulo Anzola Rojas. Pág. 21

- La toma de decisiones es más ágil que en las grandes empresas, ya que recae en una persona: el dueño.
- Se aceptan y fijan riesgos como un reto y se dan ánimos sin temor alguno para continuar la lucha ante las fallas.
- Una adaptación muy alta a la crisis, que se evidencia en la recesión económica y la inflación causada por las crisis nacionales o mundiales. La adaptación, el constante aprendizaje y la experiencia en sobrevivir a entornos desafiantes han cultivado la naturaleza combatiente de la pequeña empresa.

Ahora bien, algunas de las principales ventajas competitivas de la pequeña empresa son la operación autónoma, la producción a pequeña escala y su flexibilidad en la operación, pero la operación autónoma y la pequeña escala de trabajo también entrañan inevitables debilidades, debido a que hoy, más que nunca, se requiere de esfuerzos conjuntos entre las organizaciones para la competencia y el crecimiento, para la generación de economías de escala y para la reducción al mínimo de los costos. De ahí la necesidad de estructurar de manera ordenada y sistemática cada uno de los procesos realizados en estas para que se pueda aprovechar esta ventaja.

2.1.3 Las PYMES en el sector de la Construcción de Obras civiles en Colombia

Cerca del 99% de las empresas del sector de la construcción son PYMES, sin embargo, al comparar la distribución por tamaño con los demás sectores de la economía, éste cuenta con la mayor proporción de empresas medianas, 3.3% cuando en los demás casos esta cifra apenas supera el 1%. El 54% de las PYMES de construcción de obras civiles del país tienen más de 15 años de existencia, frente a un promedio de vida de una empresa en Colombia que no supera los 12 años⁸. Con esto se puede deducir que la buena ingeniería colombiana está en la capacidad de responder con calidad, eficiencia y principios de sostenibilidad los retos impuestos por la economía nacional, es sólo cuestión

⁸ Las PYMES de ingeniería y su papel en el sector transporte. Anif 2014.

de organización y compromiso con la mejora continua y con sistemas que contribuyan a lograr objetivos competitivos y rentables para todos los involucrados.

2.2 FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE GESTIÓN

a. Qué es un sistema

Es el conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan⁹.

b. Qué es gestión

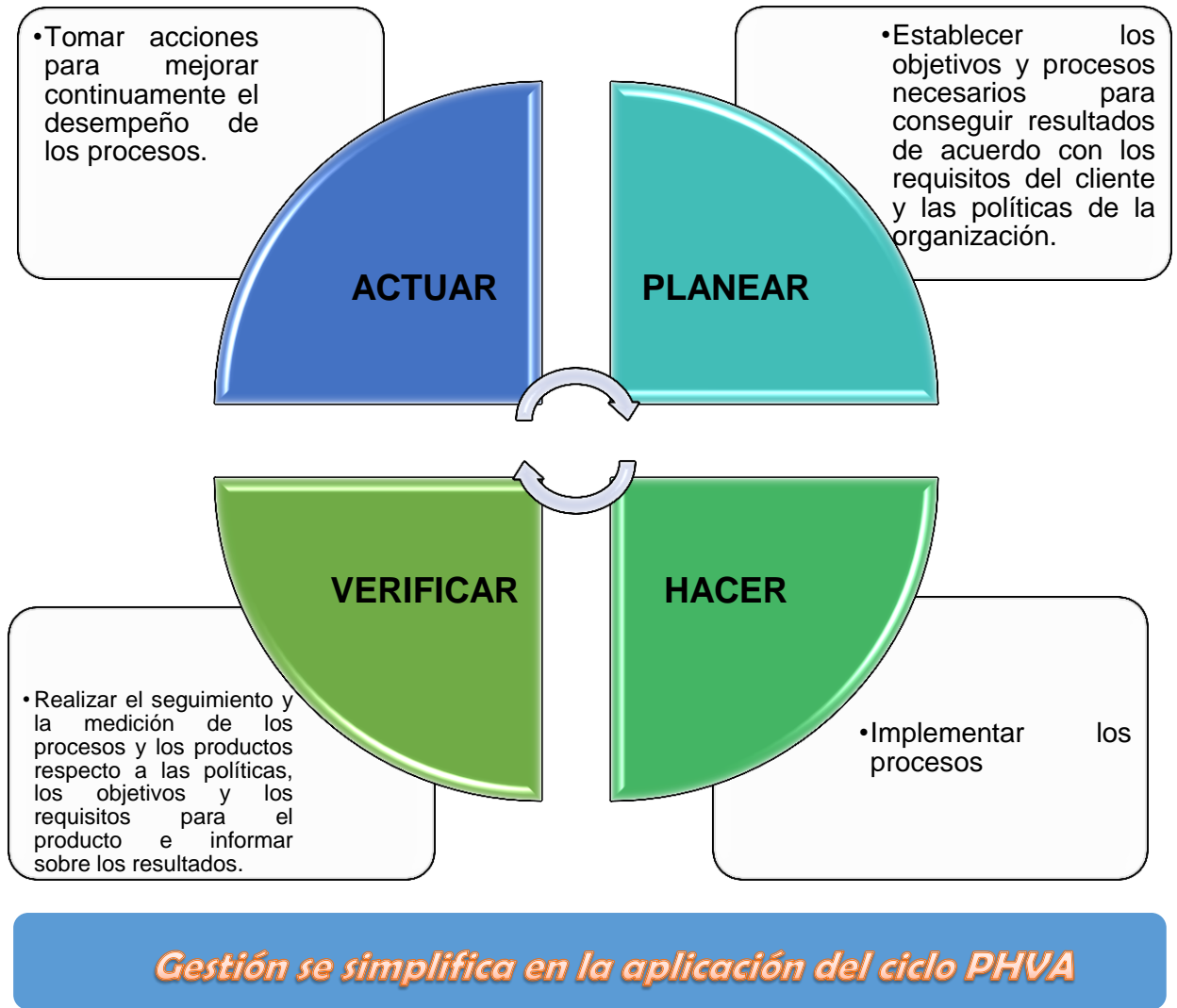
Son actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización¹⁰, estas actividades se realizan en una secuencia lógica que comprende la planificación, la ejecución según lo planificado, la retroalimentación y las acciones de mejora requeridas para el cumplimiento de los objetivos previstos.

Los pioneros de la calidad han surgido en diferentes momentos de la historia del ser humano, pero todos apuntan a la globalización en el marco del mejoramiento continuo, a las redes de la innovación, de tal manera que busque favorecer el avance y la construcción de conocimiento en las organizaciones para que sean socialmente sanas y busquen la supervivencia en los ámbitos local y global y es por esto que surge para uno de los “gurús” de la calidad, el conocido “ CICLO PHVA”, que busca mejorar constantemente el sistema de producción y servicio a partir de la Planeación, el Hacer, la Verificación y el Actuar.

⁹ Norma Técnica Colombiana ISO 9000:2015: Sistemas De Gestión De La Calidad. Fundamentos Y Vocabulario

¹⁰ Ibídem 10

Figura 3 – Sistemas de Gestión



Fuente: Los Autores

c. Ciclo PHVA

El ciclo PHVA o ciclo Deming fue dado a conocer por Edwards Deming¹¹ en la década del 50. Este ciclo constituye una de las principales herramientas de mejoramiento continuo en las organizaciones, utilizada ampliamente por los sistemas de gestión de calidad (ISO 9001), ambiental (ISO 14001) y seguridad y salud en el trabajo (OHSAS 18001), con el propósito de permitirle a las empresas una mejora integral de la competitividad de los productos ofrecidos, mejorando permanentemente la calidad, la sostenibilidad y controlando sus riesgos, también le facilita tener una mayor participación en el mercado, una optimización en los costos y por supuesto una mejor rentabilidad. Por su dinamismo puede ser utilizado en todos los procesos de la organización y por su simple aplicación que, si se hace de una forma adecuada, aporta en la realización de actividades de forma organizada y eficaz¹². 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 consecuencia¹³.

El ciclo PHVA se describe en:

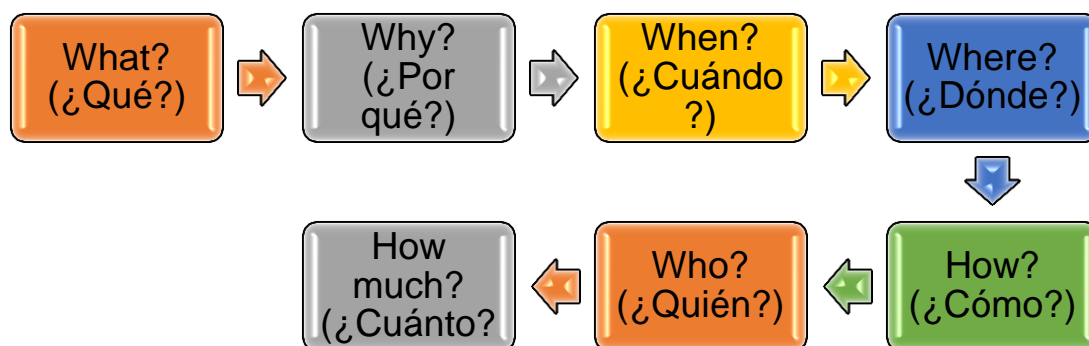
Planear: En esta etapa se definen los objetivos, los cuales deben ser medibles en el tiempo para poderlos lograr, esto de acuerdo a políticas organizacionales y necesidades de los clientes. En esta etapa podemos utilizar herramientas de planificación como, por ejemplo: 5W2H en la cual se responden 7 preguntas claves cuyas palabras en inglés inician con W y H:

¹¹ Estadístico estadounidense, profesor universitario, autor de textos, consultor y difusor del concepto de calidad total.

¹² <http://www.gerencie.com/ciclo-phva.html>

¹³ ISO 9001:2015: Sistema de Gestión de la calidad. Requisitos

Figura 4 – Planear



Fuente: Los Autores

Para los sistemas de gestión esta etapa permite 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.

Hay que recordar que esta etapa es muy importante y es la que permite el desarrollo de las otras, lo que indica que si no planeamos bien los resultados en las otras 3 etapas no serán confiables.

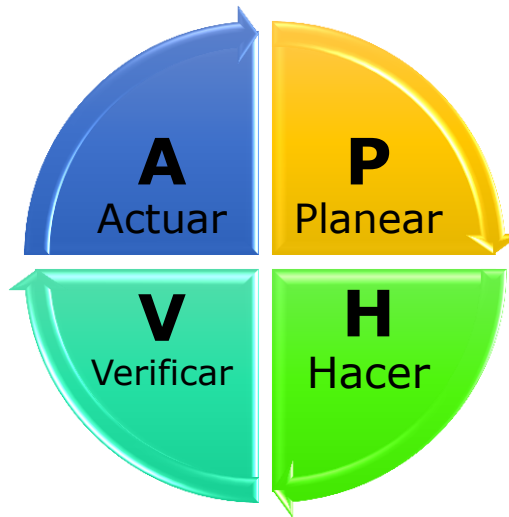
Hacer: Es ejecutar lo planeado, en esta etapa es recomendable hacer pruebas pilotos antes de implantar los procesos definidos. En su desarrollo se puede evidenciar los problemas que se tienen en la implementación, se identifican las oportunidades de mejora y su implementación.

Verificar: En esta etapa comprobamos que se hayan ejecutado los objetivos previstos mediante el seguimiento y medición de los procesos, confirmando que estos estén acorde con las políticas y a toda la planeación inicial.

Actuar: Mediante este paso se realizan las acciones para el mejoramiento del desempeño de los procesos, se corrigen las

desviaciones, se estandarizan los cambios, se realiza la formación y capacitación requerida y se define como monitorearlo.

Figura 5 – Ciclo PHVA



Fuente: Los Autores

d. Que es un Sistema de Gestión

Es el conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos¹⁴.

Figura 6 – Fundamentos Gestión Integrada QHSE



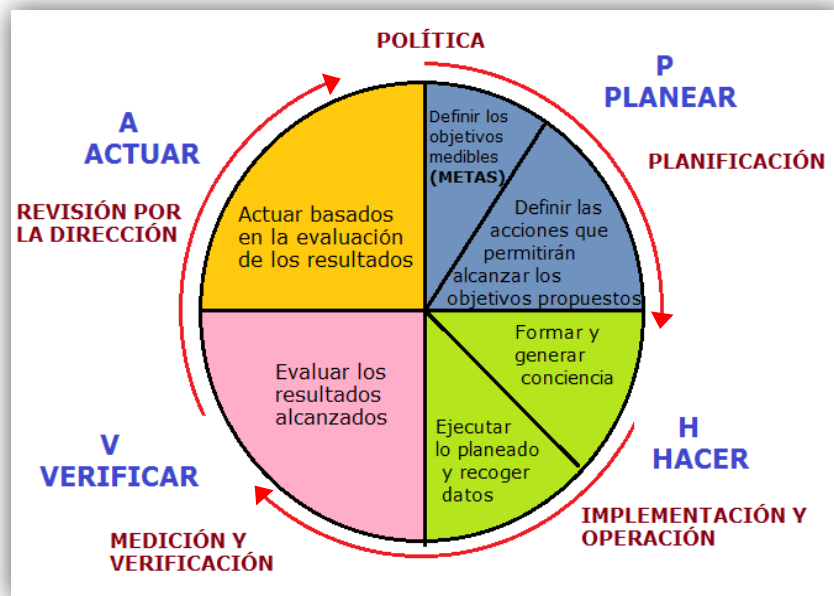
Fuente: Los Autores

¹⁴ Ibidem 10

2.3 Estructura de los Sistemas de Gestión

Los sistemas de gestión ISO 9001, ISO 14001 Y OHSAS 18001, trabajan bajo la misma estructura del ciclo PHVA, es decir, se debe planificar, implementar, operar, medir, verificar y revisar por la dirección para que exista una mejora continua dentro de la organización.

Figura 7 – Estructura de los Sistemas de Gestión



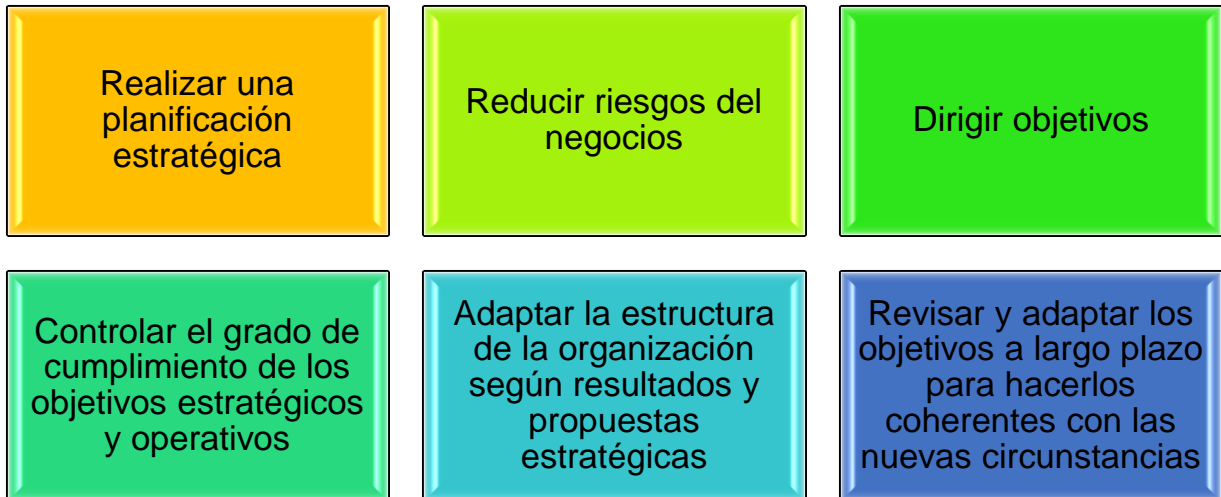
Fuente: ISO 9001:2015

Propósito y razón de ser de los Sistemas de Gestión

Los Sistemas de Gestión permiten controlar los efectos económicos y no económicos de la actividad de la empresa. El control, en este caso, se define como aquella situación en que se dispone de conocimientos ciertos y reales de lo que está pasando en la empresa tanto internamente como en su entorno y permite planificar, en cierta manera lo que pasará en el futuro. Mide el aprovechamiento eficaz y permanente de los recursos que posee la empresa para el logro de sus objetivos.

Los Sistemas de Gestión permitirán:

Figura 8 – Propósito y razón de ser de los SG



Fuente: Los Autores

2.4 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

Los sistemas integrados de gestión son decisiones estratégicas que deben adoptar las organizaciones que quieren mejorar su desempeño global, ya sea de manera sostenible, con altos estándares de calidad y seguridad en el desarrollo de sus actividades, es por esto que existen una serie de normas reguladas por la ISO (Organización Internacional para la Normalización) que permiten que las organizaciones puedan adoptar estos sistemas integrados y puedan cumplir con sus objetivos establecidos.

La ISO (Organización Internacional para la Normalización) es:

- ✓ Es una Organización no gubernamental fundada en 1947.

- ✓ Identifica cuales normas internacionales son requeridas por el comercio, los gobiernos y la sociedad; las desarrolla conjuntamente con los sectores que la van a utilizar¹⁵.
- ✓ Su misión es promover el desarrollo de la normalización y las actividades relacionadas en el mundo.
- ✓ El objetivo de esta organización es facilitar el intercambio de productos y servicios.

El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica¹⁶.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar Normas Internacionales. Los proyectos de normas internacionales adoptados por los comités técnicos se circulan a los organismos miembros para votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75 % de los organismos miembros con derecho a voto.

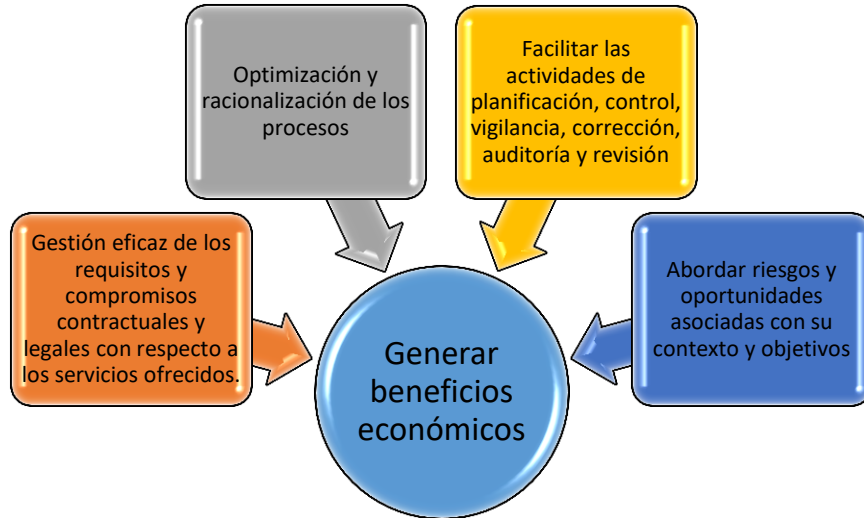
Beneficios de un Sistema Integrado de Gestión

El entorno cada vez más competitivo al que se enfrentan las PYMES y en general cualquier empresa, genera la necesidad de gestionar de manera eficaz sus actividades, gestionar eficazmente la calidad, el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales, por ello la importancia de introducir modelos de sistemas de gestión que sirvan como herramientas útiles para esta tarea.

¹⁵ Organismos Nacionales de Normalización en Países en Desarrollo. Progresar rápidamente. ISO. ONUDI

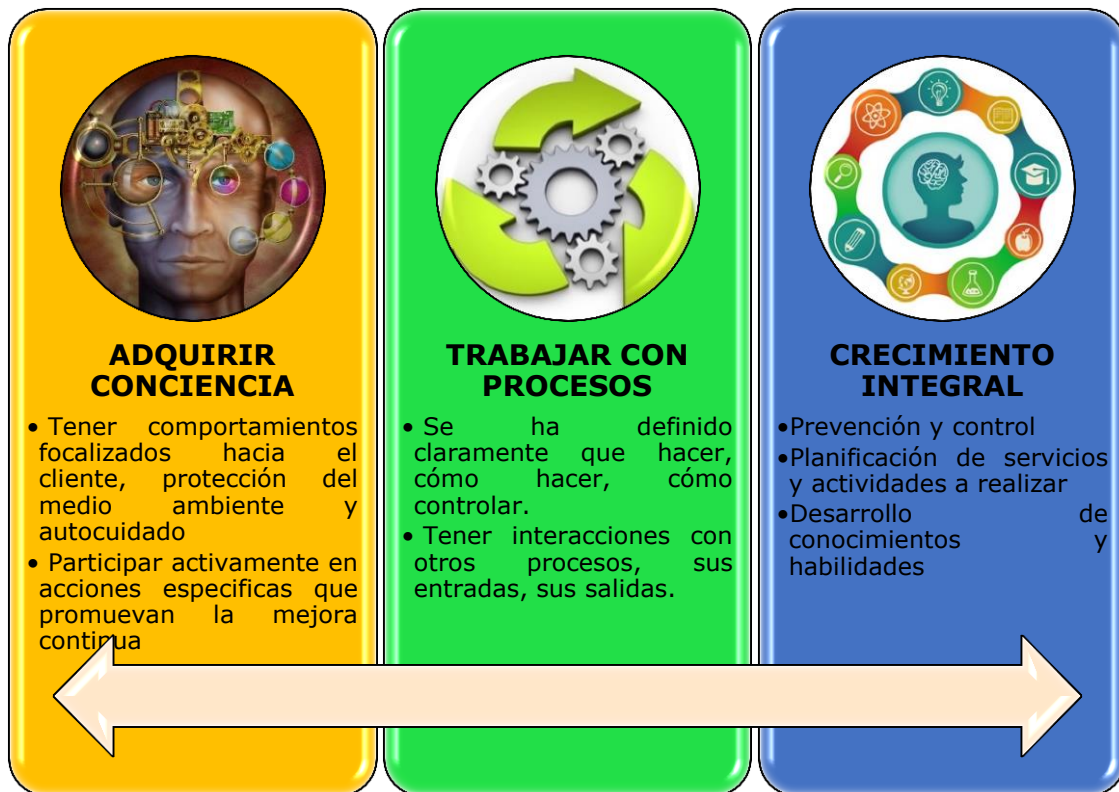
¹⁶ Norma técnica Colombiana ISO 9001:2015 e ISO 14001 – Prologo

Figura 9 – Beneficios para la empresa



Fuente Los Autores

Figura 10 – Beneficios para el personal de la empresa



Fuente: Los autores

Porque integrar los Sistema Integrado de Gestión QHSE

Como lo mencionado anteriormente, las empresas tienen que desempeñarse en un entorno globalizado, en el cual la competitividad va más allá de la calidad y la productividad, redundando en el desarrollo y protección del personal, su infraestructura y activos operacionales sin afectar el medio ambiente, los recursos naturales y las comunidades del entorno de las obras a realizar o ejecutadas. Es por ello que la implementación conjunta de los requerimientos normativos, a partir de los elementos comunes como el direccionamiento estratégico, el compromiso gerencial, la administración documental, los registros, las auditorías internas, las acciones preventivas y correctivas, la capacitación y entrenamiento del personal, los controles, mediciones, entre otros; permiten que el esfuerzo de la empresa pueda estar mejor enfocado y arroje mejores resultados.

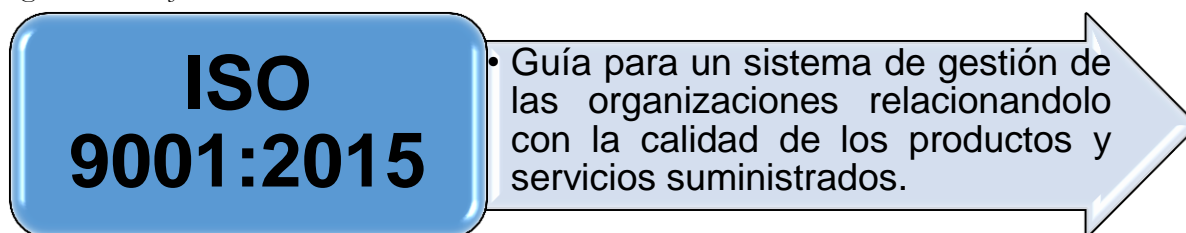
Todo esto lo podemos resumir, entendiendo que las normas (Sistemas de Gestión), buscan un mismo fin: LA PREVENCIÓN en todos los aspectos de la organización.

3 MARCO NORMATIVO

3.1 NTC - ISO 9001:2015.

Qué es y que busca la Gestión de la Calidad

Figura 11 – Definición ISO 9001:2015



Fuente: Los Autores

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.¹⁷

Esta norma internacional se basa en los principios de la gestión de la calidad, enfoque al cliente, liderazgo, compromiso de las personas, enfoque a procesos, mejora, toma de decisiones basada en la evidencia, gestión de las relaciones.

Un sistema de gestión de la calidad es una estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, la maquinaria o equipos, y la información de la organización de manera práctica y coordinada y que asegure la satisfacción del cliente y bajos costos para la calidad.¹⁸

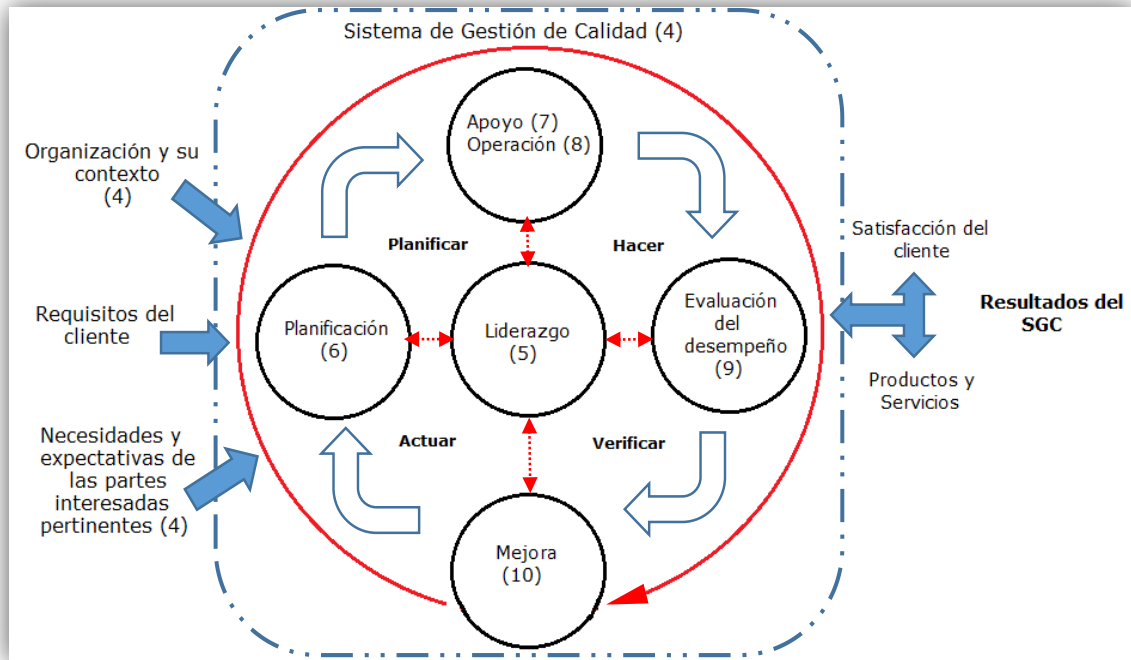
Los sistemas de gestión de la calidad no son únicamente para compañías grandes. Dado que los sistemas de gestión de la calidad tratan de la manera en que se dirige la organización, se pueden aplicar a organizaciones de todos los tamaños y a todos los aspectos de la gestión, como las actividades de mercadeo, ventas y finanzas¹⁹.

¹⁷ Norma ISO 9001 2015, Introducción

¹⁸ Feigenbaum, A. V. (1991). Defining the Total Quality System. En A. V. Feigenbaum, Total Quality Control (3ra. Edición ed., pág. 78). McGraw-Hill

¹⁹ ISO 9001 para pequeñas organizaciones – Orientación para su implementación. Icontec. Página 15

Figura 12 – Representación de la estructura de la Norma Internacional ISO 9001:2015 – Ciclo PHVA

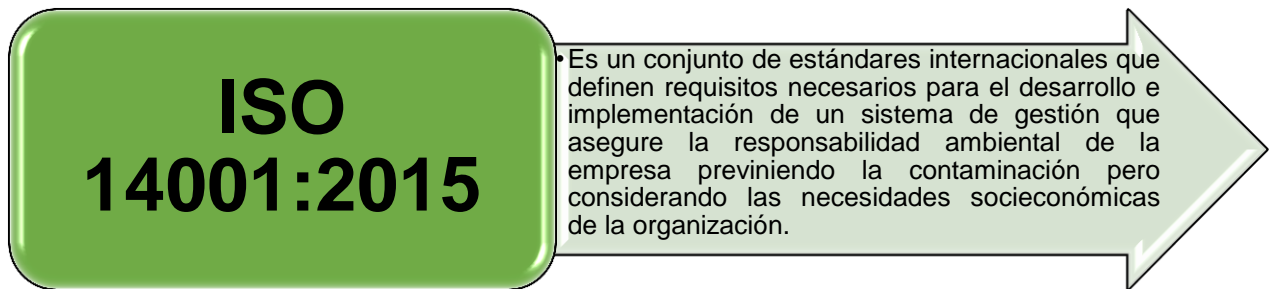


Fuente: NTC ISO 9001: 2015

3.2 NTC - ISO 14001:20015.

Qué es y que busca la Gestión Ambiental

Figura 13 - Definición ISO 14001:2015



Fuente: Los autores

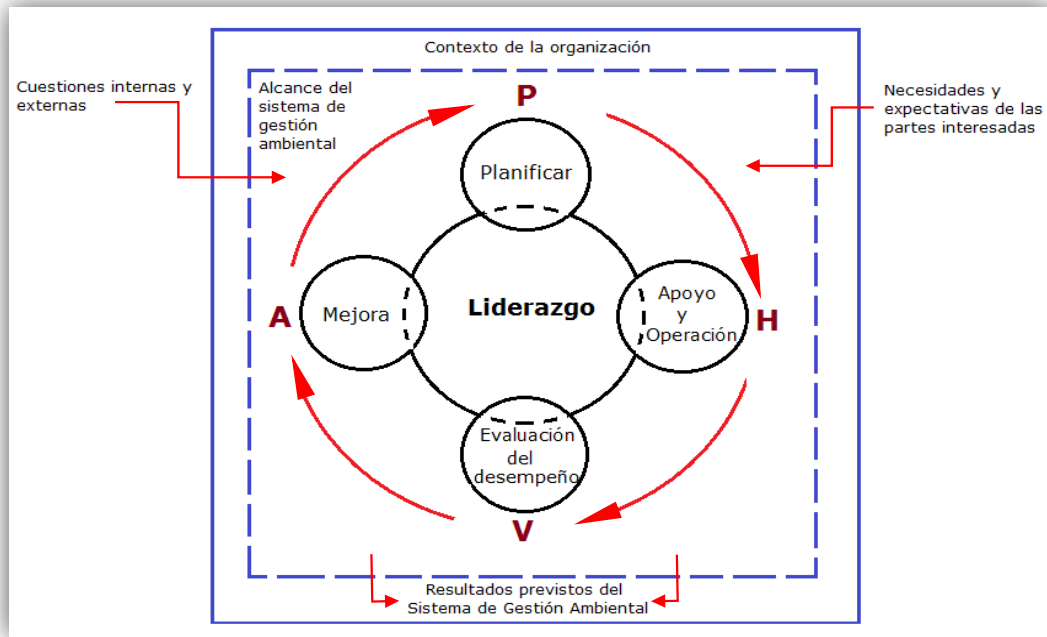
El logro del equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad y la economía, se considera esencial para satisfacer las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades.

El desarrollo sostenible como objetivo se logra mediante el equilibrio de los “tres pilares” de la sostenibilidad.

Es propósito de la norma ISO 14001 es suministrar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Para contribuir al desarrollo sostenible se deberán tener en cuenta: la protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos; la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización; el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos referentes a esta área; la mejora del desempeño ambiental; el control o la influencia sobre la forma en que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de los productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida; el logro de los beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado y la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.²⁰

²⁰ NTC-ISO 14001: 2015. Introducción

Figura 14 - Relación entre el modelo PHVA y el Marco de referencia de la Norma Internacional ISO 14001:2015

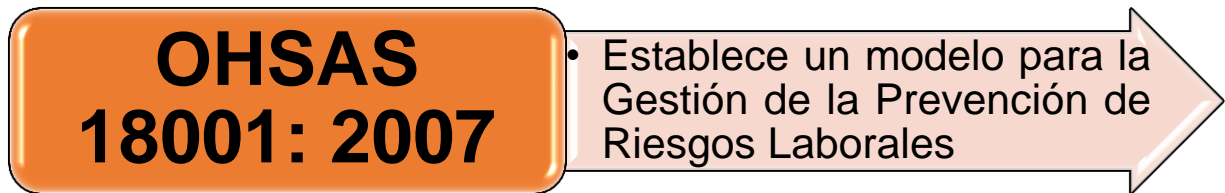


Fuente: Norma ISO 14001:2015

3.3 NTC - OHSAS 18001:2007.

Qué es y que busca la Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

Figura 15 - Definición de OHSAS 18001:2007



Fuente: Los autores

La norma de la Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS), fueron desarrolladas como respuesta a la demanda de los clientes de contar con una norma reconocida sobre sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, con base en la cual su sistema de gestión pueda ser evaluado y certificado. Esta norma está prevista para brindar a las organizaciones elementos de un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional eficaz que se puedan integrar a otros requisitos de gestión y ayuden a las organizaciones a lograr sus objetivos de seguridad y salud ocupacional y económicos. Esta norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de S y SO que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales e información acerca de los riesgos de seguridad y salud ocupacional. Estas normas no están previstas para crear obstáculos técnicos al comercio o para incrementar o cambiar las obligaciones legales de una organización.

Figura 16 – Modelo del SG de OHSAS 18001:2007



Fuente: OHSAS 18001:2007

4 EVALUACIÓN INICIAL

4.1 DIAGNOSTICO INTEGRADO

El diagnóstico es el análisis que realizan las organizaciones para determinar situaciones o tendencias frente al cumplimiento o implementación de los sistemas de gestión, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando. Este diagnóstico normalmente se realiza para un Sistema de gestión específico, pero en la actualidad las empresas tienen implementado en sus organizaciones no solo uno sino varios sistemas, los cuales si se evalúan juntos permiten que la organización no invierta mucho tiempo en su evaluación y pueda diseñar estrategias para cumplir con los requisitos exigidos. Por lo anterior es que se diseñó un diagnóstico integral que abarca las tres normas el cual permite realizar una evaluación conjunta y que nos arroja un resultado integrado y evita realizar uno a uno.

A continuación, damos a conocer un modelo de diagnóstico para poder evaluar su organización frente a los Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo.

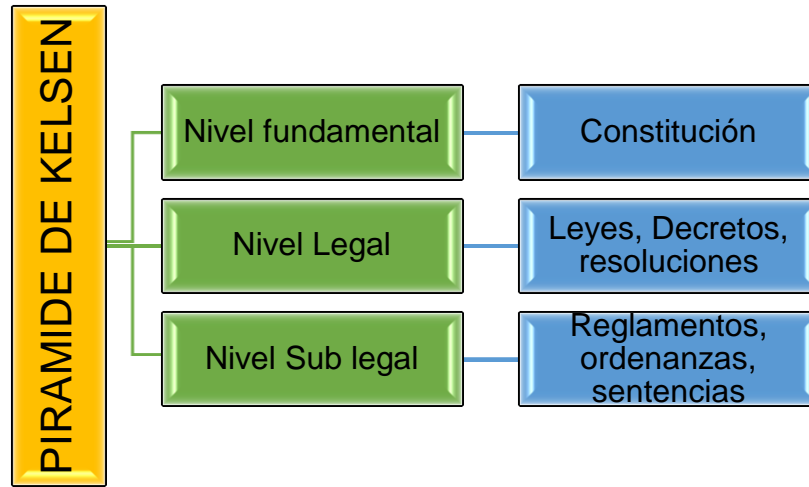
Anexo 1 - Diagnostico Integrado

4.2 Matriz de requisitos legales y de otra índole

4.2.1 Pirámide de Kelsen

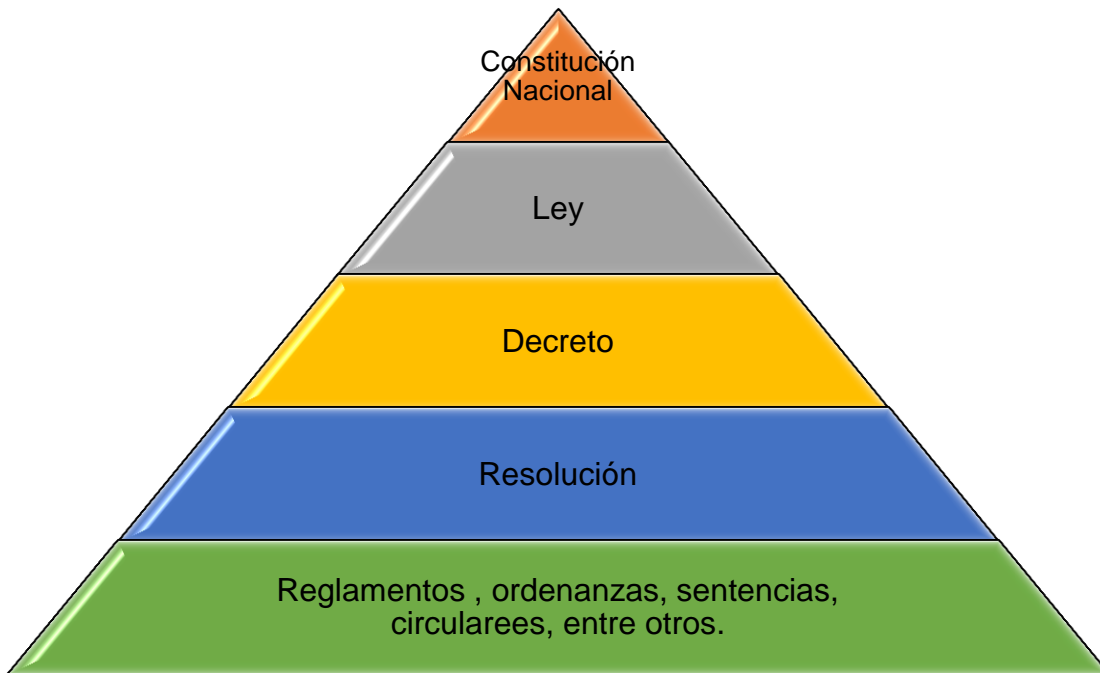
Sistema jurídico graficado en forma de pirámide, el cual es usado para representar la jerarquía de las leyes, en tres niveles:

Figura 17 - División de Pirámide de Kelsen



Fuente: Los autores

Figura 18 - Pirámide de Kelsen



Fuente: Curso virtual SENA – Implementación de un SG-SST

- ✓ **Constitución Nacional:** Norma de normas por lo cual está en la cúspide de la pirámide.
- ✓ **Ley:** Norma o una regla que nos dice cuál es la forma en la que debemos comportarnos o actuar en la sociedad. Las Leyes nos dicen lo que es permitido y lo que es prohibido hacer en Colombia²¹.
- ✓ **Decreto:** Acto administrativo expedido en la mayoría de ocasiones para situaciones de urgente necesidad, dado por el poder ejecutivo; generalmente posee un contenido normativo reglamentario, por lo que su rango es jerárquicamente inferior a las leyes²².
- ✓ **Resolución:** Tiene carácter general, obligatorio y permanente. Sirve para reforzar las leyes en el sentido que se dictan, para que se cumpla lo establecido en éstas. La resolución tiene un grado de flexibilidad, oportunidad e información que la ley no puede tener y es en este sentido que la complementa²³.
- ✓ **Circular:** Aviso dirigido a personas o instituciones para darles conocimiento de alguna determinación relacionada con la acción gubernamental²⁴.

4.2.2 Matriz de requisitos legales o Normograma

La matriz de requisitos legales o matriz legal *“es la compilación de los requisitos normativos exigibles a la empresa acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva, los cuales dan los lineamientos normativos y técnicos para desarrollar...”*²⁵ los Sistemas Integrados de Gestión la cual debe actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables.

Estas normas y obligaciones legales buscan que una empresa garantice el cumplimiento de la normatividad concerniente a los Sistemas Integrados de Gestión, además la matriz de requisitos legales también hace parte de las obligaciones de los empleadores.

²¹ <http://www.senado.gov.co/legales/item/11164-que-es-una-ley>

²² Universidad ICESI – Cali Colombia https://www.icesi.edu.co/blogs_estudiantes/pmlefrenvalencia/2009/08/

²³ Universidad ICESI – Cali Colombia https://www.icesi.edu.co/blogs_estudiantes/pmlefrenvalencia/2009/08/

²⁴ Diccionario Jurídico - <http://www.diccionariojuridico.mx/?pag=vertermino&id=1680>

²⁵ Decreto 1443 de 2014

La matriz de requisitos legales o matriz legal debe estar orientada específicamente hacia las actividades que realiza la empresa, y las actividades de cumplimiento permiten verificar si las organizaciones cumplen con las normas, leyes, resoluciones, decretos y demás obligaciones.

A continuación, enunciamos las normas que se deben tener presentes para realizar la matriz de requisitos legales en las organizaciones:

NORMATIVIDAD DE SG-SST

Normatividad que se debe consultar y se debe aplicar es la relacionada con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Esta normatividad se encuentra en el Decreto Único Reglamentario del sector trabajo, 1072 de 2015 (2.2.4.6), por lo tanto, esta normatividad debe ser aplicada por todas las empresas que se encuentran localizadas geográficamente en Colombia.

NORMATIVIDAD NACIONAL

Es el primer nivel con el que una empresa debe cumplir, este se refiere a las leyes, decretos, resoluciones, reglamentos, estatutos, entre otros, que son avalados por el Congreso de la República, por los Ministerios o por Departamentos Administrativos.

Los siguientes deben ser considerados en la matriz de requisitos legales:

- Código Sustantivo del Trabajo
- Resolución 2646 de 2008
- Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo

NORMATIVIDAD DEPARTAMENTAL

Este segundo nivel se refiere más a la ubicación geográfica en la que se encuentra ubicada la empresa. En algunas ocasiones los departamentos emiten normatividades específicas para prevenir efectos nocivos de alguna situación que se presenta específicamente en su zona geográfica.

NORMATIVIDAD LOCAL

Esta normatividad de tercer nivel se centra en aquellas zonas o municipios en los que se imponen normatividades específicas para determinados trabajos. Esto es frecuente en municipios donde las alcaldías o las instituciones pertinentes promueven el regimiento de una ley que favorece a la población.

NORMATIVIDAD DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD QUE REALIZA LA EMPRESA

Existen varias empresas que realizan actividades y labores que necesitan de normatividades adicionales.

Por ejemplo, las actividades laborales que poseen un alto riesgo de accidentes como aquellas relacionadas con el sector de construcción o trabajo en alturas, necesitan de cursos y certificaciones que permitan laborar en estas condiciones especiales.

NORMAS TÉCNICAS SECTORIALES

Al igual que en la construcción o en las instituciones de salud, existen determinados sectores laborales que poseen una normatividad específica de acuerdo al servicio que ofrecen. En este caso podemos encontrar las Normas técnicas sectoriales que definen y rigen una normatividad específica.

NORMATIVIDAD ACOGIDA VOLUNTARIAMENTE POR LA EMPRESA

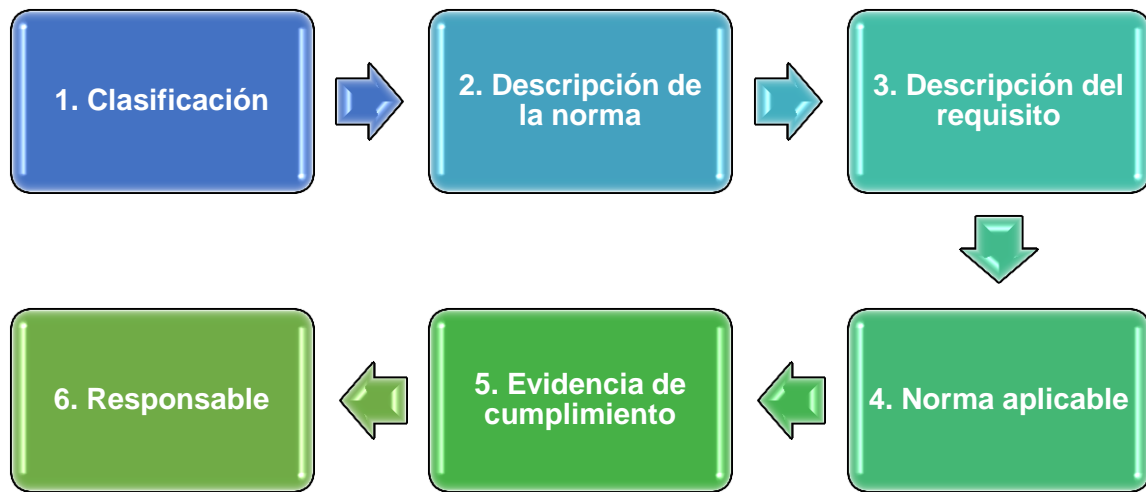
Hay algunas empresas que acogen normas para mejorar sus procesos laborales. Por ejemplo, hay organizaciones que están certificadas en ISO 9001, que, aunque no es obligatorio, están usando para mejorar la gestión de calidad de su producto o servicio. Este tipo de normatividades también deben incluirse en la matriz de requisitos legales puesto que representan los lineamientos bajo los que la empresa está trabajando. También hay empresas que deciden acogerse a normatividades internacionales, por su relación con grupos económicos en el exterior o por requisito de sus clientes, estas normatividades deben ser evidenciadas en la matriz de requisitos legales.

Dentro de la normatividad mencionada anteriormente se deben incluir dentro de la matriz de requisitos legales o Normograma todos los aspectos relacionados con los Sistemas Integrados de Gestión, es decir, deberá contemplar normatividad legal relacionada con Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta matriz de requisitos legales o Normograma debe estar documentada dentro del Sistema Integrado de Gestión y debe actualizarse cada vez que se emitan nuevas disposiciones legales aplicables.

Anexo 2 - Ejemplo de Normograma, sector de la Construcción

Para el diseño y realización de la matriz de requisitos legales o Normograma se sugiere que contenga los siguientes aspectos:

Figura 19 - Aspectos para el diseño y realización de la matriz de requisitos legales



Fuente: Los autores

Figura 20 - Formato matriz de Requisitos legales y de otra índole.

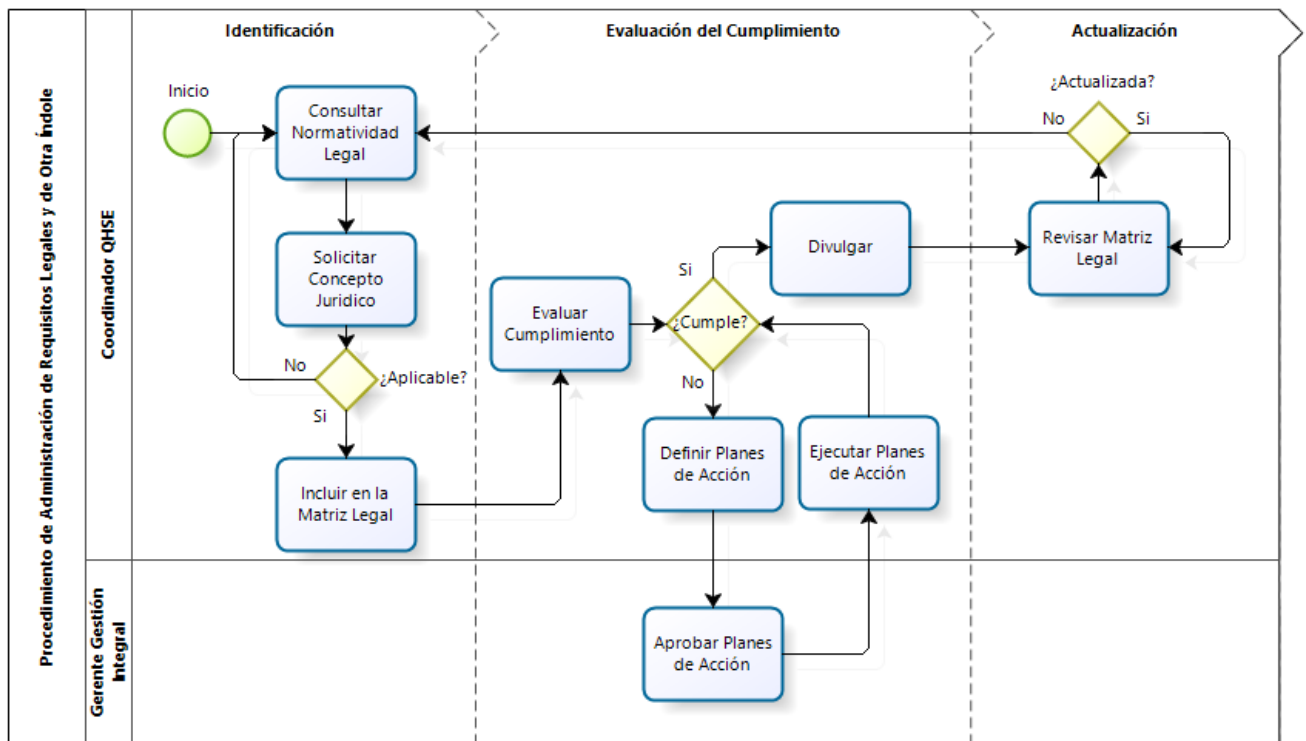
MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES Y DE OTRA ÍNDOLE

CLASIFICACIÓN				DESCRIPCIÓN DE LA NORMA			DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	NORMA APLICABLE	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	RESPONSABLE
LEY	DECRETO	RESOLUCIÓN	OTRO	TÍTULO	CAPÍTULO	ARTÍCULO				

Fuente: Los autores

Como las normas exigen tener un procedimiento documentado para la identificación, acceso y evaluación del cumplimiento legal, a continuación, se muestra un ejemplo para dicho procedimiento:

Figura 21 – Procedimiento Requisitos Legales



Fuente: Los autores

¿Dónde consultar Normatividad Legal?

Cada que se emitan nuevas disposiciones legales aplicables, se consultan e identifican los cambios en la normatividad legal, ambiental, seguridad y salud en el trabajo.

Las fuentes de consulta para la identificación de los requisitos legales u otros adquiridos pueden ser las siguientes:

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo
- Corporaciones autónomas regionales
- Secretaria de Medio Ambiente
- Consejo Colombiano de Seguridad
- Ministerio de Protección Social
- Ministerio de Transporte
- Ministerio de la protección social
- Ministerio de Trabajo
- Aseguradora de Riesgos Laborales
- Asociación y grupos industriales
- Requisitos contractuales de los clientes

5 PLANEAR

5.1 CONTEXTO ORGANIZACIONAL

La organización y su contexto. Metodología PESTA y DOFA

El objetivo principal de analizar el contexto de la organización es identificar y definir las estrategias y controles para proponer alternativas de desarrollo con el fin de garantizar el crecimiento continuo de la organización y de los sistemas de gestión.

Existen varias herramientas para hacer el análisis de contexto, una de ellas, y la más utilizada es el “DOFA”, sin embargo, para que esta metodología sea más asertiva se fusiona con la metodología “PESTA”.

Estas dos metodologías, analizan la interacción entre las características particulares de un negocio y el entorno en el cual este compite, además de identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que afectan positiva o negativamente a la organización, generando así estrategias que permitan tener un mejoramiento continuo.

Para utilizar estas herramientas se deben seguir los siguientes pasos.

❖ Identificar entorno interno

Está relacionado con la parte interna de la organización sobre las cuales puede tenerse control o influirse directamente, para lo cual se debe hacer una lista enumerada de:

- ✓ **Fortalezas:** Es alguna función que la organización realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades.
- ✓ **Debilidades:** Se define como un factor considerado vulnerable en cuanto a su organización, colocándola en una situación considerada débil.

❖ **Identificar entorno externo**

Está relacionado con la parte externa de la organización, sobre las cuales no se puede tener un control directo (Oportunidades y Amenazas), se debe generar una lista, sin embargo, antes debemos hacer un análisis con la metodología PESTA.

❖ **Realizar el análisis PESTA**

Para realizar el análisis PESTA se deben tener en cuenta 5 aspectos, de los cuales debemos listar sus resultados:

- ✓ **Político:** Refiriéndose a las normas legales (leyes, decretos, ordenanzas y resoluciones) que estén en vigencia, las políticas gubernamentales aplicadas y el impacto que genera por el cambio político o legislativo y que a su vez afecta el negocio.
- ✓ **Económico:** Factores de índole económico y financiero del mundo en general, del país y de los sectores empresariales. Estos afectan el poder de compra de los clientes y el costo del capital para las empresas.
- ✓ **Social:** Elementos de la sociedad que pueden afectar nuestro proyecto y como están cambiando. Identificando tendencias de la sociedad actual.
- ✓ **Tecnológico:** Factores que impulsan a las empresas para ayudar a minimizar costos, tiempos, reducir procesos, mejorar la calidad, aumentando la competitividad y permanencia en el mercado.
- ✓ **Ambiental:** Proporcionar un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

❖ **Categorizar PESTA en DOFA**

Una vez se tiene el listado de PESTA se debe identificar cuál de ellos puede ser una Oportunidad o cual puede ser una Amenaza, con el fin de complementar la matriz DOFA.

Después de esta identificación, se debe generar la lista de las Oportunidades y Amenazas.

❖ **Generar Estrategias**

Teniendo la lista del DOFA, se debe hacer un cruce de la siguiente manera para poder generar las estrategias de la organización:

- ✓ **Estrategias FO:** Construir una posición que permita el fortalecimiento de la organización, comparando las Fortalezas con las Oportunidades.
- ✓ **Estrategias DO:** Superar debilidades internas haciendo uso de las oportunidades que ofrece el entorno, comparando las Debilidades y Oportunidades.
- ✓ **Estrategias FA:** Evadir amenazas del entorno aprovechando fortalezas de la organización, comparando las Fortalezas y Amenazas.
- ✓ **Estrategias DA:** Estrategias que permitan reducir debilidades y evitar amenazas, comparando las Debilidades y Amenazas.

Figura 22 – Matriz DOFA

ANÁLISIS DOFA	FORTALEZAS - F 1. 2.	DEBILIDADES - D 1. 2.
OPORTUNIDADES - O 1. 2.	ESTRATEGIAS FO Fortalezas para aprovechar oportunidades	ESTRATEGIAS DO Superar debilidades aprovechando oportunidades
AMENAZAS -A 1. 2.	ESTRATEGIAS FA Usar fortalezas para evitar amenazas	ESTRATEGIAS DA Reducir debilidades y evitar amenazas

Fuente: Los Autores

Ejemplo Matriz DOFA

Figura 23 – Fortalezas del SIG.

No.	FORTALEZAS (internas)
1	Experiencia y manejo de nuevas tecnologías que minimizan el impacto en las obras
2	Ofrecer oportunidades laborales a la comunidad afectada y/o aledaña
3	Excelencia en el servicio al cliente.
4	Tiempos de entrega del servicio confiables.
5	Conocimiento de la competencia.
6	Atención oportuna a las PQR de los clientes o usuarios
7	En la medida de lo posible obras limpias, ordenadas, señalizadas antes, durante y después de su ejecución
8	Minimización del impacto en la ejecución de las obras. Reutilización cuando se cumpla con los requerimientos de estabilidad, del material de excavaciones

Fuente: Los Autores

Figura 24 - Debilidades SIG

No.	DEBILIDADES (interna)
1	Planificación inadecuada e inoportuna al iniciar un contrato.
2	Alto índice de rotación de personal
3	Errores humanos en la ejecución de las obras que implican demoras en los tiempos
4	Falta de programación al inicio de la obra para compra de materia prima especializada que requiere de tiempos de fabricación
5	Al iniciar la obra Inconformidad o rechazo de la comunidad por la afectación de la obra a ejecutar
6	Alteración de la dinámica pluvial por aporte de sedimentos a los alcantarillados
7	Afectación a la infraestructura de servicios públicos e interrupción en la prestación de los mismos
8	Afectación de la oferta de recursos naturales y minerales por el alto consumo de estos materiales

Fuente: Los Autores

Figura 25 - Oportunidades del SGI

No.	OPORTUNIDADES (externas)
1	De aprovechar la alta demanda de servicios, la cual presenta tendencia creciente.
2	De aprovechar los incentivos que el gobierno ofrece para el sector de la construcción y para Pequeñas empresas.
3	De ampliar los servicios y aumentar la participación en el mercado.
4	De generar nuevas fuentes de empleo, en algunos casos dentro de la comunidad afectada
5	De aprovechar nuevas tecnologías incursionando el mercado de la construcción.
6	De implementar nuevos sistema de gestión para mejorar la calidad del servicio.
7	De implementar el sistema de gestión ambiental para el desarrollo de proyectos de construcción para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales.
8	De implementar nuevos sistemas de seguridad y salud en el trabajo para la protección de los trabajadores quienes son los encargados de realizar las operaciones en cada uno de las obras.

Fuente: Los Autores

Figura 26 - Amenazas del SIG

No.	AMENAZAS (externa)
1	Tramitología con entidades reguladoras
2	Parálisis en las obras durante los períodos de ley de garantías
3	Nivel de incertidumbre alto, por inestabilidad política
4	Deterioro del orden público. Inseguridad en las obras
5	Altos costos en maquinaria y materia prima
6	Nuevos impuestos e incremento en los actuales
7	Incremento en la tasa de cambio
8	Cambios climáticos

Fuente: Los autores

Tabla 2 – Matriz PESTA

POLÍTICO	ECONÓMICO	SOCIO – CULTURAL	TECNOLÓGICO	AMBIENTAL
Leyes y estatutos (calidad, ambiental, seguridad y otras)	Inflación de costos para compra d MUY e materia prima y la prestación de servicios	Gestión social frente a las partes interesadas afectadas.	Nueva maquinaria y tecnología para procesos constructivos.	Exigencias de bajo impacto en la ejecución de obras.
Procesos y entidades regulatorias (emisión de permisos, licencias, concesiones y autorizaciones), para ejecución de las obras.	Tasas de interés para financiamiento de obras	Condición socio-económica de la población	Acceso a materias primas sustitutivas.	Procesos de producción, consumo masivo de recursos naturales (agotamiento).
Financiamiento e iniciativas gubernamentales para micro-empresas	Impuestos y bases tributarias	Generación de empleo	Competencia tecnológica.	Cambio Climático.
Plan de desarrollo urbano (viabilidad de ejecución de obras)	Incrementos económicos por vinculación de trabajadores cumpliendo los pagos legales (eliminación de la informalidad)	Impacto de las nuevas tecnologías en el personal no calificado. Rechazo al cambio	Reemplazos tecnológicos.	Programas y planes ambientales en la ejecución de los contratos.

Fuente: Los autores

La siguiente tabla presenta los criterios para la determinación de los niveles de afectación, el cual permitirá realizar el análisis de la matriz PESTA.

Tabla 3 – Criterios de Determinación de Nivel de Afectación

CRITERIOS DE DETERMINACIÓN DE NIVEL DE AFECTACIÓN

MUY NEGATIVO = Nivel de afectación crítico, causando perjuicios significativos para el negocio.
NEGATIVO = Nivel de afectación grave, causando perjuicios moderados para el negocio.
INDIFERENTE = Nivel de afectación nulo para el negocio.
POSITIVO = Nivel de afectación favorable para el negocio.
MUY POSITIVO = Nivel de afectación muy favorable para el negocio, que supera las expectativas.

Tabla 4 – Análisis de Matriz PESTA

PERFIL PESTA	FACTORES	MUY NEGATIVO	NEGATIVO	INDIFERENTE	POSITIVO	MUY POSITIVO	OBSERVACIONES
POLÍTICO	Leyes y estatutos (calidad, ambiental, seguridad y otros)				●		La afectación es favorable porque regula la contratación y el negocio en general.
	Procesos y entidades regulatorias (emisión de permisos, licencias, concesiones y autorizaciones), para ejecución de las obras.	●					En el caso de cumplimiento de los requerimientos para expedición de permisos, licencias es muy favorable para la empresa porque permite la ejecución de la obra como tal. Cuando no se cumple con los requerimientos, la no expedición de los permisos, licencias, etc.; genera una afectación muy crítica para el negocio, pues no se pueden ejecutar las obras
	Financiamiento e iniciativas gubernamentales para PYMES					●	Las gran mayoría de empresas en el país son PYMES, por lo tanto se requieren oportunidades para mantenerse en el tiempo
	Plan de desarrollo urbano (viabilidad de ejecución de obras)	●					Los planes de desarrollo urbano pueden aumentar o disminuir significativamente la oportunidad o no de generación de contratos, según la priorización del gobierno
ECONÓMICO	Inflación de costos para compra de materia prima y la prestación de servicios	●					Afectación muy desfavorable por incremento en los costos al momento de comprar, pero no siempre en el momento de cobro de la prestación del servicio. Desigualdad en la reciprocidad del negocio.
	Impuestos y bases tributarias	●					Incremento en el pago de obligaciones tributarias
	Tasas de interés para financiamiento de obras		●				Afectación moderada cuando no se hace necesario solicitar financiamiento, en caso de requerirlo se convierte en afectación grave por el incremento de los costos por intereses
	Incrementos económicos por vinculación de trabajadores cumpliendo los pagos legales (eliminación de la informalidad)			○			Afectación Indiferente porque la mano de obra siempre será necesaria para la realización de las obras
SOCIO - CULTURAL	Gestión social frente a las partes interesadas afectadas		●				
	Condición socio-económica de la poblaciones		●				
	Generación de empleo					●	El sector de la construcción es uno de los sectores que más oferta laboral ofrece
	Impacto de las nuevas tecnologías en el personal no calificado. Rechazo al cambio			●			
TECNOLÓGICO	Nueva maquinaria y tecnología para procesos constructivos.					●	
	Competencia tecnológica.					●	
	Reemplazos tecnológicos.				●		
	Acceso a materias primas sustitutivas.				●		
AMBIENTAL	Exigencias de bajo impacto en la ejecución de obras.					●	Los métodos constructivos utilizados permiten realizar obras en menor tiempo y con un bajo nivel de afectación
	Programas y planes ambientales en la ejecución de los contratos.				●		
	Procesos de producción, consumo masivo de recursos naturales (agotamiento).	●					
	Cambio Climático.	●					En la temporada de lluvias, se ocasionan parálisis o demoras en la ejecución de las obras

Fuente: Los autores

5.2 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

La planeación y dirección estratégica, se define como la formulación, ejecución y evaluación de acciones, que permiten que la organización logre sus objetivos. El término *dirección estratégica* se usa a menudo, como sinónimo, del término *planeación estratégica*. En ocasiones el término dirección estratégica se emplea para referirse a la formulación, implantación y evaluación de la estrategia, mientras que el término planeación estratégica se refiere solo a la formulación de la estrategia.

La formulación de estrategias, incluye la identificación de las debilidades y fortalezas internas de la organización, la determinación de amenazas y oportunidades del entorno, el establecimiento de misión y visión de la organización, la fijación de objetivos a largo plazo, el desarrollo de estrategias alternativas, el análisis de dichas alternativas y la decisión de cuales escoger. La evaluación de estrategias comprueba los resultados de la formulación y ejecución, por medio de indicadores y mediante un sistema de control de gestión diseñado para tal efecto.

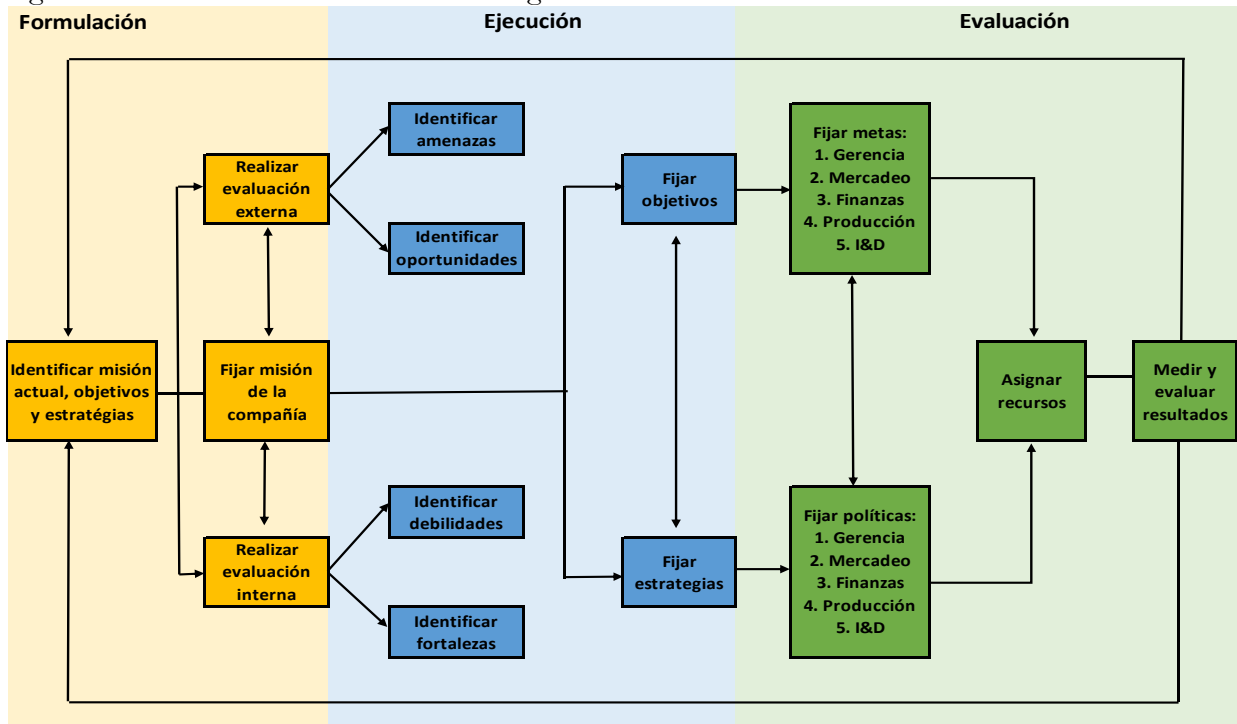
Tabla 5 – Modelo Básico de Planeación Estratégica



En la tabla 5-1, se representa un modelo Básico de Planeación Estratégica.²⁶

²⁶ Conceptos de Administración Estratégica. Novena edición. Fred R. David, pág. 5

Figura 27 - Modelo básico de Planeación Estratégica



Fuente: Los Autores

5.2.1 Misión

El concepto de misión lo podemos entender cómo la razón de ser de una organización en tiempo presente, para lo cual existe el negocio principal, el objetivo de objetivos, lo que justifica la vida de la empresa. Esta misión debe ser elaborada por la alta dirección de la empresa con una amplia participación, garantizando su entendimiento, aceptación y asimilación en todos los niveles. Por lo tanto, para que una misión esté adecuadamente formulada, debe responder al menos a las siguientes preguntas:

¿Cuál es nuestra razón de ser?

¿Cuál es nuestro negocio principal?

¿Cómo pensamos en nuestros clientes?

¿Qué significado tienen nuestros trabajadores?

¿Qué sistemas de valores nos mueven?

Ejemplos de Misión:

“Ser reconocida como una organización líder e innovadora en servicios de instalación de tuberías de agua potable, basado en calidad total y buscando la satisfacción de sus clientes”.

“ Aprovechar las oportunidades del mercado y solucionar las necesidades de nuestros clientes en una forma competitiva y creativa, gestionando, diseñando, construyendo y controlando proyectos habitacionales, comerciales, institucionales, industriales y de infraestructura; aplicando conceptos novedosos y orientando correctamente el recurso humano, a través de la capacitación y contribución al mejoramiento de su calidad de vida para obtener aumento en su productividad laboral y progreso en su entorno personal y familiar.”

Misión: ARQCIVIL SAS

5.2.2 Visión

La visión se define como el conjunto de valores y definición de un estado deseado ideal que se pretende alcanzar, siendo un elemento clave para la definición del liderazgo. Esta debe ser elaborada en conjunto y se debe asegurar su entendimiento, aceptación y asimilación en todos los niveles de la organización; debe ser inspiradora, pero clara; retadora, pero sensible; estable, pero flexible, además, creíble y consistente con los valores y la misión. Por lo anterior, la visión no es simplemente lo que se quiere hacer o tener, sino lo que se quiere ser, describiendo no solo los resultados, sino también los procesos y conductas organizacionales para lograrlo.

Una visión debe dar respuesta clara a las siguientes preguntas:

¿ Qué productos estamos ofreciendo al mercado?

¿ Porqué pensamos que son "diferentes"?

¿ Qué beneficios van a traer estos productos/servicios a los clientes?

¿ Cómo vamos a estructurar nuestras relaciones con los proveedores?

¿ Cómo pretendemos desarrollar nuestra propuesta de valor para los empleados?

Para que tenga valor, una visión debe traducirse:

- Enfocada en la organización
- Estableciendo metas cuantificables
- Definiendo un horizonte en el tiempo

La traducción de la visión en acción involucrará a quienes se comprometerán, cuáles serán sus roles y cuáles serán las mediciones que se utilizarán para tener un estándar de progreso o guía a medida que avanza la misión.

Ejemplos de Visión

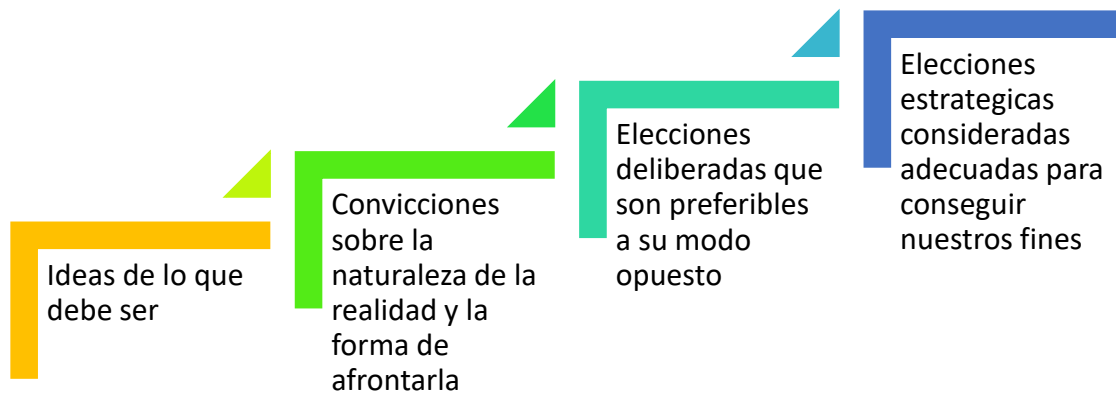
Posicionarnos como la **MEJOR** empresa en el ramo de la construcción en el ámbito regional, con reconocimiento internacional. Todo ello a través del desarrollo de los proyectos en tiempos óptimos; la mejora continua de nuestros procesos, la gestión de capital humano y el respeto a las normas para la conservación del medio ambiente; para así brindar siempre servicios de calidad a nuestros clientes. *Visión COPSA. Constructores de proyectos*

Contribuir al progreso del país, desarrollando proyectos de ingeniería e inversiones en infraestructura, que nos permitan mantenernos como una empresa sólida, competitiva, comprometida con la calidad y la protección del medio ambiente. *Visión Construcciones El Cóndor S.A*

5.2.3 Valores

Los valores son los principios, dogmas esenciales y perdurables de una organización. Según algunos autores, los valores son aprendizajes estratégicos relativamente estables en el tiempo, donde una forma de actuar es mejor que su opuesta para conseguir nuestros fines o para que nos salgan bien las cosas.

Los valores son:



Algunos ejemplos de valores:

Figura 28 - Valores Organizacionales



5.3 NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS

Para tener resultados positivos en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión, es necesario determinar las partes interesadas y sus requisitos más significativos frente al sistema de gestión y a su vez realizar un seguimiento y revisión de la información pertinente que puede afectar el buen desarrollo del Sistema.

Como ejemplo de partes interesadas y sus expectativas más significativas, se pueden encontrar:

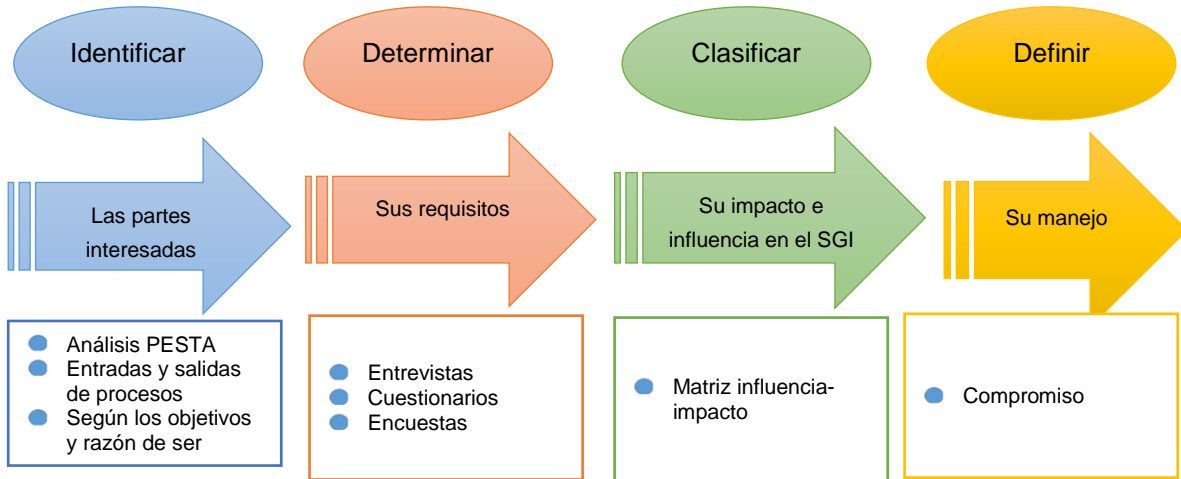
Figura 29 - Partes Interesadas



Fuente: Los Autores

Las partes interesadas, sus requisitos y expectativas, se convierten en un factor clave para el sistema de gestión y como estas van cambiando con el tiempo es necesario realizar monitoreo periódico, el resultado obtenido de esta medición puede generar oportunidades de mejora.

Identificar, clasificar y definir las partes interesadas:

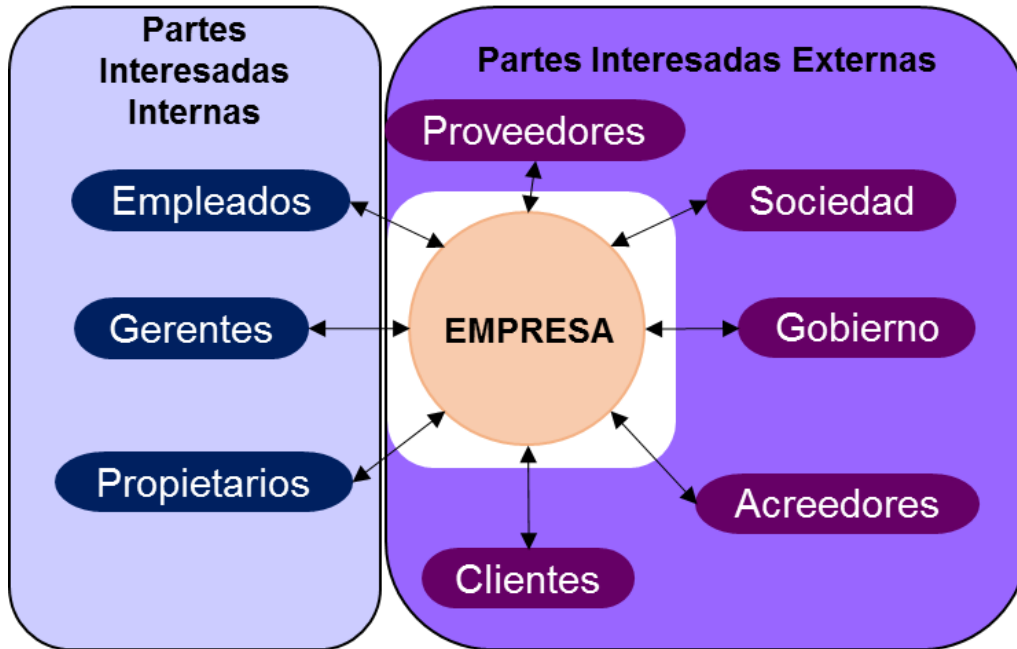


Adicional de determinar las necesidades y expectativas de esas partes interesadas, se debe identificar cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos.

Según la Real Academia Española las definiciones de Necesidad y Expectativa son las siguientes:



Figura 30 - Partes Interesadas Internas y Externas



Fuente: Los Autores

En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de cómo describir las partes interesadas, junto con sus necesidades y expectativas.

Tabla 6 - Descripción Partes Interesadas

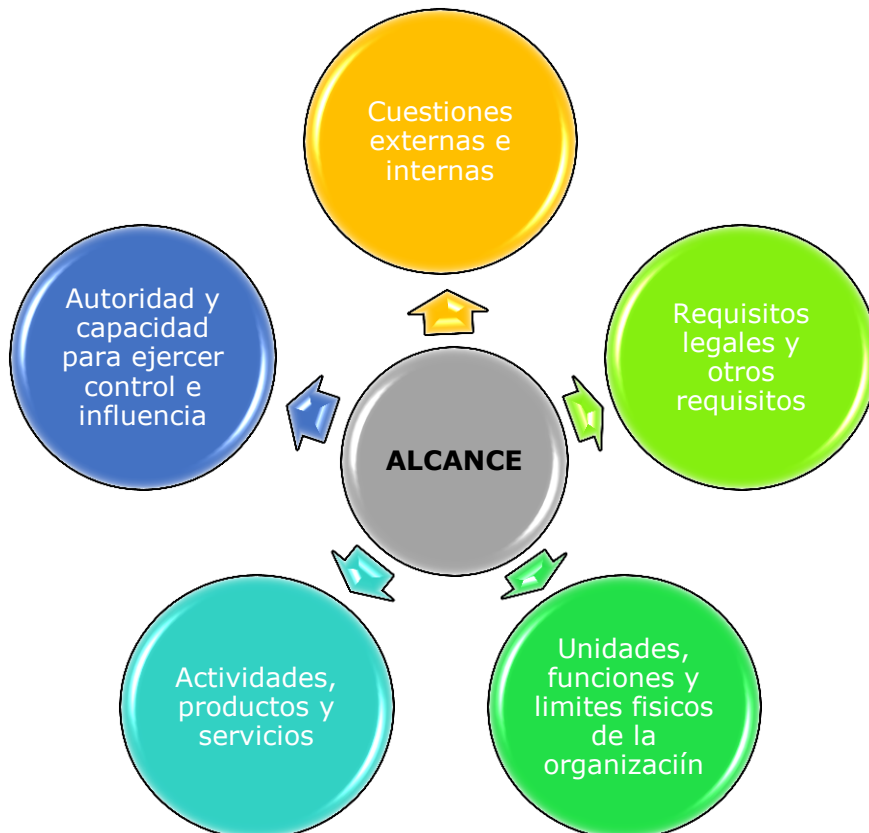
Parte Interesada	Necesidad	Expectativa	¿Tiene requisitos legales u otros?
Entidades Gubernamentales	Cumplimiento legal referente a los aspectos ambientales	Para los entes gubernamentales no hay expectativas, se debe cumplir al 100% la ley.	Se puede nombrar la ley que aplica o remitir a la matriz legal
Proveedores	Suministro de materiales	Continuidad en el suministro de materiales	Si – Contratos contractuales
Cliente	Manejo de Residuos Peligrosos	Recolección y disposición adecuada y oportuna de los residuos	Si – Remitirse a la matriz legal
Comunidad	Incremento en Mano de Obra en el sector de trabajo	Desarrollo de competencias en la comunidad	No se tienen requisitos legales o de otra índole

5.4 ALCANCE DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Toda organización debe determinar el alcance del Sistema Integrado de Gestión el cual describe los límites y la aplicabilidad de los requisitos para el trabajo a realizar para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características específicas, es decir, consiste en desarrollar una descripción resumida del Sistema Integrado de Gestión y su naturaleza.

El alcance permite realizar una planificación más detallada, sirve como guía del trabajo durante la ejecución y proporciona la línea base para evaluar si las solicitudes se encuentran dentro o fuera de los límites de lo planificado.

El enunciado detallado y documentado del alcance del Sistema Integrado de Gestión debe considerar lo siguiente:



La declaración del alcance del Sistema Integrado de Gestión debe estar controlada como información documentada y disponible para los interesados; cuando no se mencione la No aplicabilidad de alguna cláusula se podrá suponer que la organización aplica TODOS los requisitos de las normas.

A continuación, enunciamos un ejemplo de un alcance de una empresa del sector de la construcción:

“Construcción, remodelación, mantenimiento, reforzamiento, adecuación locativa de edificaciones y obras de urbanismo y espacio público, rehabilitación, mejoramiento, mantenimiento, conservación y pavimentación rígida, Flexible y slurry seal de carreteras, vías urbanas, vías peatonales, parqueo, alamedas, ciclo rutas, pistas de aeropuertos, puentes vehiculares y peatonales, obras sanitarias y ambientales tales como: Mantenimiento y estabilización de taludes, sistemas de drenaje, construcción de sistemas de acueducto y alcantarillado; contracción y mantenimiento de redes eléctricas de baja y media tensión y obras civiles complementarias.

Viacol Ingenieros contratistas Ltda”

5.5 FORMULACIÓN DE POLÍTICA Y OBJETIVOS

5.5.1 Necesidad de una Política del Sistema de Gestión

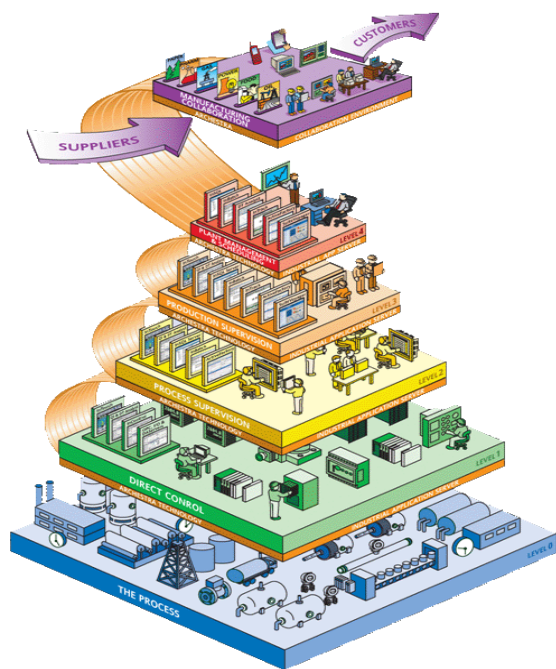
Todas las organizaciones tienen en mente algunos principios, doctrina, creencias, etc., que son sus orientaciones generales de conducta empresarial. Estas orientaciones tienen una base ética y filosófica. Tienen importantes consecuencias; son el resultado de mucha reflexión y se pretende que tengan una larga vida, es decir, que actúen de estabilizador. Estos principios se designan como “política”

En organizaciones muy pequeñas, donde una sola persona toma todas las decisiones, estas guías de la conducta están literalmente “en la cabeza”. Por ejemplo, el patrón de un pequeño taller aplica la política (no escrita) de garantizar que sus productos no tengan defectos. La gente descubre esta política a través de su actuación y “publica” la política por transmisión verbal.²⁷

5.5.2 Política del Sistema de Gestión

Según la norma UNE 66177 del 2005, política integrada de gestión se define, como directrices y objetivos generales de una organización, expresados formalmente por la alta dirección y relacionados con la gestión integrada de los sistemas²⁸.

Es importante que la política integral, independientemente si está enfocado en un solo tema o varios, siempre debe estar alienada con la



²⁷ Manual de control de calidad Cuarta Edición Capítulo 5 – Políticas y objetivos de la calidad.

²⁸ Norma UNE 66177 del 2005, capítulo 3 Términos y definiciones literal 3.12.

estrategia de la organización y a sus diferentes partes interesadas.

La evaluación del cumplimiento de la política y los objetivos de gestión, se hace en los distintos procesos de la organización, por tanto los objetivos deben estar ligados a estos.

La política integral debe ser definida por la alta dirección y se debe establecer, implementar y mantener, asegurando que dentro del alcance definido de su sistema de gestión está cumple como mínimo lo siguiente:

- a) Sea apropiada al propósito y contexto de la organización, apoye su dirección estratégica, incluya la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios y escala de los riesgos de seguridad y salud en el trabajo de la organización.
- b) Proporcione un marco de referencia para el establecimiento y revisión de los objetivos del SGI.
- c) Incluya un compromiso de cumplir como mínimo los requisitos legales aplicables y otros requisitos que suscriba la organización relacionados con sus productos y servicios, sus aspectos e impactos ambientales y sus peligros de SST
- d) Incluya un compromiso de cumplir como mínimo los requisitos legales aplicables y otros requisitos que suscriba la Organización relacionados con sus productos y servicios, sus aspectos e impactos ambientales y sus peligros de SST.
- e) Incluya un compromiso de mejora continua del SGI, con la prevención de lesiones y enfermedades, para la mejora del desempeño ambiental y el desempeño de SST.
- f) Incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización.

Para realizar el proceso de formulación de la política y los objetivos de gestión, se puede efectuar una entrevista con la alta dirección, donde se hagan las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuál es el futuro deseable de la organización?
- b. ¿Cuál es el futuro posible de la organización?
- c. ¿Cómo se encuentra actualmente la organización?
- d. ¿Cuál es la cultura que la organización debe desarrollar para alcanzar el futuro posible? (Principales características).
- e. ¿Cuáles son las características más relevantes de la cultura actual de la organización?
- f. ¿Qué estrategias deberá emplear la organización para cerrar las brechas identificadas?

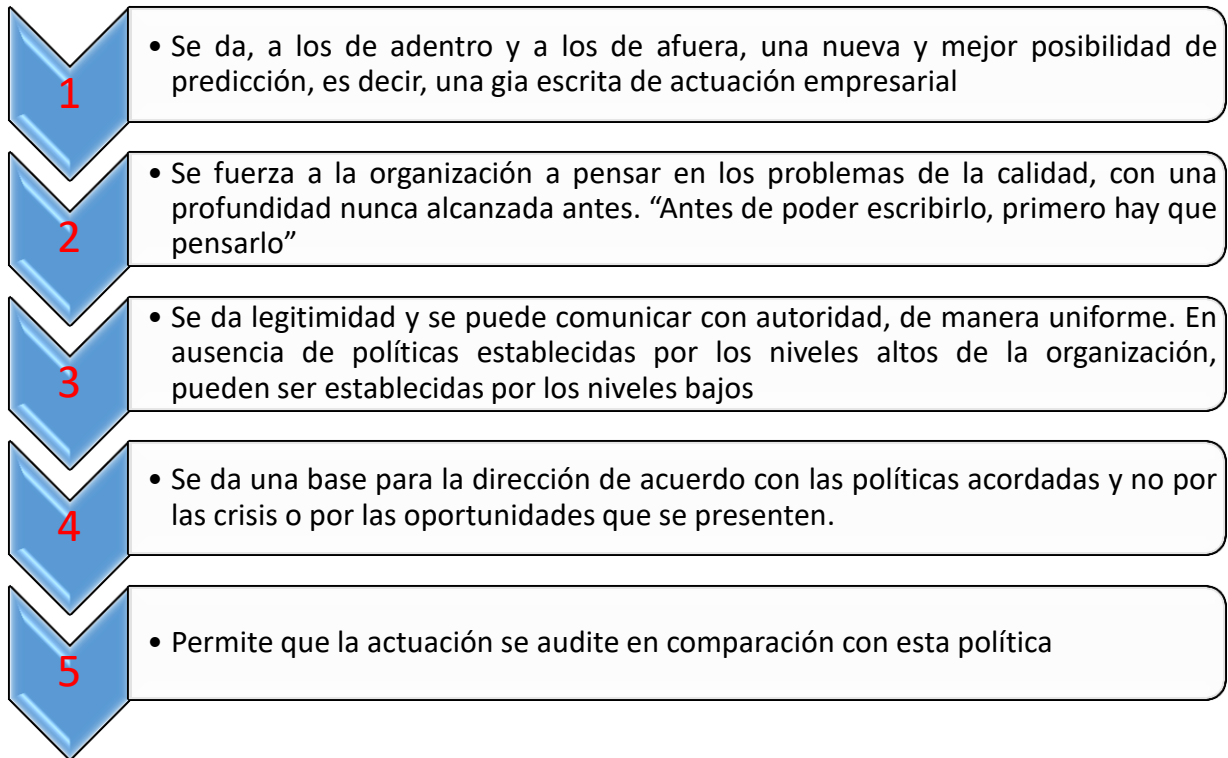
Una vez se tengan las respuestas, será más fácil identificar cual es el rumbo de la organización y cuáles son los objetivos de mantener un sistema de gestión.

Ventajas de una política escrita

Las organizaciones que han emprendido la preparación de políticas escritas, generalmente, informan que los beneficios han merecido el esfuerzo. Hacen hincapiés en algunas ventajas²⁹.

²⁹ Manual de control de calidad Cuarta Edición Capítulo 5 – Políticas y objetivos de la calidad.

Figura 31 - Ventajas Política Escrita



Fuente: Los autores

Establecimiento de la política Integral y su comunicación

La siguiente tabla, identifica los requisitos que debe cumplir la política integral según las diferentes normas internacionales.

Tabla 7 – Requisitos Política Integral

	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	OHSAS 18001:2007
Establecimiento de la política Integral (lo que debe contener)	5.2 Establecer, implementar y mantener una política de calidad	5.2 Establecer, implementar y mantener una política ambiental	4.2 Definir y autorizar la política de S y SO
	Sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica	Sea apropiada al propósito y contexto de la organización incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios	Es apropiada para la naturaleza y escala de riesgos
	Proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad	Proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales	Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de S y SO
	Incluya un compromiso de mejora continua del SGC	Incluya un compromiso de mejora continua del SGA para la mejora del desempeño ambiental	Incluye un compromiso con prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua en la gestión y desempeño de S y SO
	Incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables	Incluya un compromiso de cumplir los requisitos legales y otros requisitos	Incluye un compromiso de cumplir como mínimo los requisitos legales aplicables y otros que

	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	OHSAS 18001:2007
			suscriba la organización relacionados con peligros SYSO
		Incluya un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización	
Comunicación de la política Integral	Estar disponible y mantenerse como información documentada	Mantenerse como información documentada	Se documenta, implementa y mantiene
	Comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización	Comunicarse dentro de la organización	Se comunica a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización, con la intención de que sean conscientes de sus obligaciones individuales de S y SO
	Estar disponible para las partes interesadas pertinentes, según corresponda	Estar disponible para las partes interesadas pertinentes	Estar disponible para las partes interesadas pertinentes

	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	OHSAS 18001:2007
			Se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización

Ejemplo de Política Integral de una empresa del sector.

AQUA INGENIEROS SAS como prestador de servicios de ingeniería en el sector de agua potable y saneamiento básico, se encuentra comprometido con la protección del medio ambiente, el uso responsable y racional de los recursos naturales, la minimización de los niveles de contaminación, el cumplimiento de los requisitos legales – normativos y la capacitación constante a nuestro equipo de trabajo, fortaleciendo sus competencias técnicas y conocimientos para prestar servicios de alta calidad, limpios y seguros basado en el mejoramiento continuo de los Sistemas de Gestión, de sus procesos y del desempeño ambiental, prevención de lesiones y enfermedades y la gestión de los riesgos laborales; buscando superar las expectativas, requerimientos de sus clientes y partes interesadas, asegurando el crecimiento económico sustentable y la permanencia en el mercado.

5.5.3 Objetivos del sistema de gestión

Para el sistema de gestión integral de la organización, se deben establecer e implementar los objetivos del sistema de gestión para las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización, teniendo en cuenta lo siguiente

- Los productos y servicios
- Los aspectos ambientales significativos,

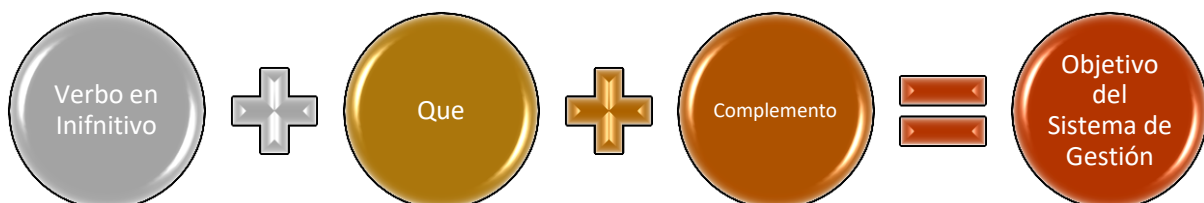


- Los peligros y riesgos significativos
- Sus requisitos legales y otros requisitos asociados
- Sus riesgos y oportunidades
- Sus procesos necesarios para el sistema de gestión.

Los objetivos del sistema de gestión deben:

- a. Ser coherentes y consistentes con la política del sistema de gestión
- b. Ser medibles
- c. Cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- d. Ser pertinentes para la conformidad de los productos y servicios, para la mitigación de los aspectos e impactos ambientales, y la prevención de lesiones y enfermedades, y para el aumento de la satisfacción de las partes interesadas;
- e. Ser objeto de seguimiento;
- f. Incluir los compromisos para la conformidad de los productos y servicios, con la mitigación de aspectos e impactos ambientales y la prevención de lesiones y enfermedades y con la mejora continua.

Los objetivos deben tener la siguiente estructura



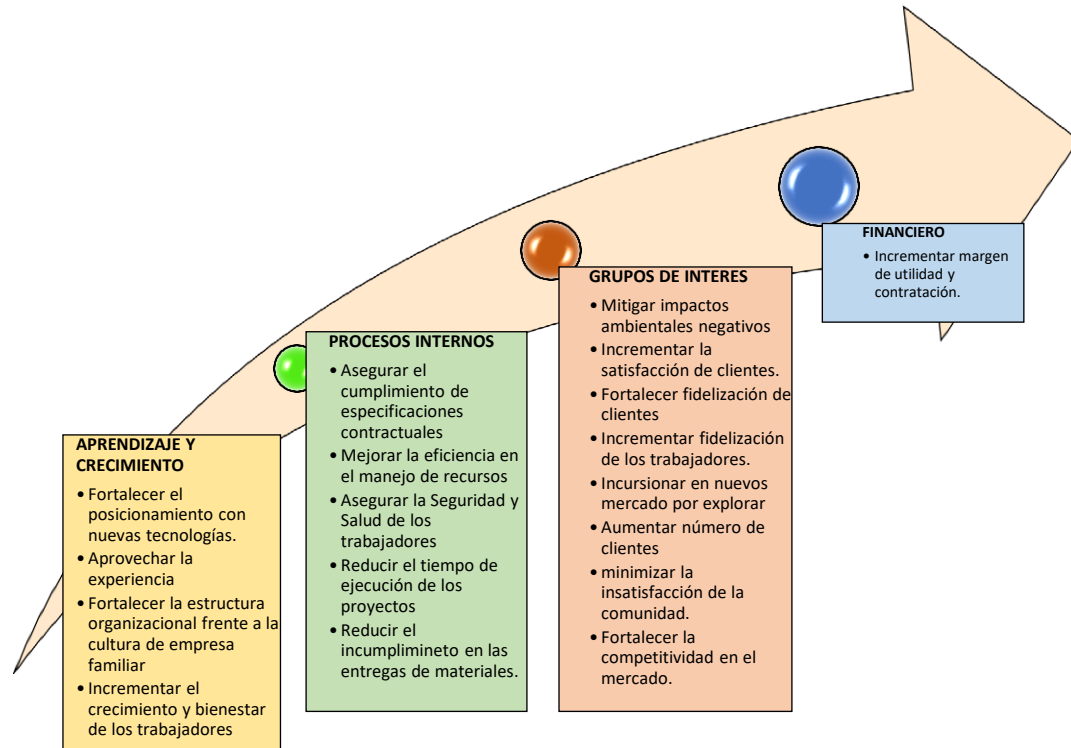
Algunos ejemplos:

1. Mejorar continuamente el sistema de gestión integral
2. Superar las expectativas de los clientes.
3. Entregar proyectos de ingeniería en el sector de agua potable y saneamiento básico eficiente y eficaz de manera oportuna.
4. Asegurar la permanencia en el mercado.
5. Mejorar el talento humano de la organización

Una vez definidos los objetivos se clasificaron en las perspectivas, las cuales permitirán generar indicadores de gestión basados en la metodología de Balance Score Card.

- Aprendizaje y crecimiento
- Procesos internos
- Grupos de interés
- Financiero

Figura 32 – Ejemplo de Clasificación Objetivos



Después de clasificar los objetivos en cada una de las perspectivas se debe realizar una ponderación según la factibilidad económica, competencias e impacto en el EVA de cada uno de los objetivos con el fin de priorizarlos.

Para la ponderación de **FACTIBILIDAD ECONÓMICA**, posibilidad que la organización tenga la liquidez suficiente para emprender ese objetivo; se debe tener en cuenta los siguientes ítems y su calificación correspondiente

Disponibilidad de liquidez inmediata o no se requiere	5
Disponibilidad de liquidez ≥ 1 mes y < 3 meses	4
Disponibilidad de liquidez ≥ 3 mes y < 1 año	3
Disponibilidad de liquidez ≥ 1 año y < 2 años	2
Disponibilidad de liquidez ≥ 2 años	1

Respecto a la ponderación de **COMPETENCIAS** para determinar la solución, se debe tener en cuenta los siguientes ítems y su calificación correspondiente.

Se conocen las causas y acciones	5
Se conocen las causas y se tienen dudas en las acciones	4
Se tienen dudas en causas y acciones	3

Se desconocen las causas y se tienen dudas en las acciones	2
Se desconocen las causas y las acciones	1

Para la ponderación del **IMPACTO EN EL EVA**, primero se debe calcular el EVA correspondiente, dicho cálculo se realiza con las siguientes ecuaciones matemáticas:

EVA → Valor Económico Agregado



UNO → Utilidad Neta Operacional



Costo de Capital



En ese orden de ideas, la fórmula del EVA quedaría de la siguiente manera:

$$EVA = [Ingresos - Egresos] - [Costos de capital promedio X Inversión]$$

Cuando se tenga el resultado del EVA, se debe analizar comparándolo frente a los siguientes ítems y dando la calificación correspondiente:

Se logra incrementar EVA $\geq 10\%$ → Alto impacto	5
Se logra incrementar EVA $<10\%$; $\geq 5\%$ → Medio impacto	3
Se logra incrementar EVA $<5\%$ → Bajo impacto	1

Una vez se tiene la ponderación de cada objetivo según la factibilidad económica, competencias e impacto en el EVA, se debe priorizar cada objetivo para incluirlo en el mapa estratégico.

Ejemplo de ponderación de los objetivos definidos para el sistema de gestión según la factibilidad económica, competencias e impacto en el EVA

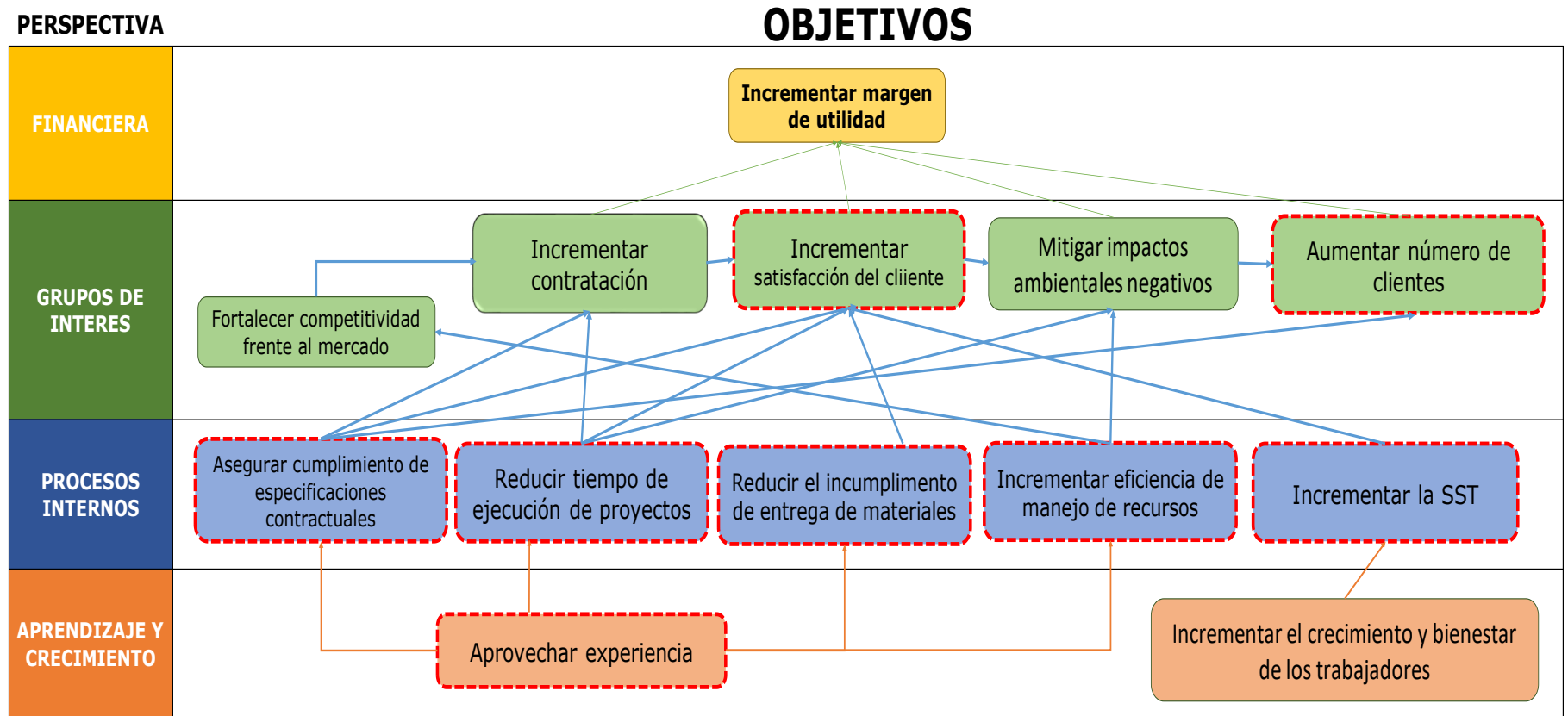
Tabla 8 - Ponderación de Objetivos

OBJETIVO	FACTIBILIDAD ECONOMICA	COMPETENCIAS	IMPACTO EVA	TOTAL
Asegurar el cumplimiento de especificaciones contractuales	5	5	5	5.0
Aprovechar la experiencia	5	4	5	4.7
Mejorar la eficiencia en el manejo de recursos	5	4	5	4.7
Asegurar la Seguridad y Salud de los trabajadores	4	5	5	4.6
Reducir el incumplimiento en las entregas de materiales	4	4	5	4.4
Incrementar la satisfacción de clientes	4	4	5	4.4
Reducir el de tiempo de ejecución de los proyectos	4	2	5	3.9
Mitigar impactos ambientales negativos	3	5	3	3.5
Fortalecer fidelización de clientes	3	3	3	3.0
Fortalecer posicionamiento con	1	5	3	2.8

OBJETIVO	FACTIBILIDAD ECONOMICA	COMPETENCIAS	IMPACTO EVA	TOTAL
nuevas tecnologías				
Incrementar Fidelización de los trabajadores	5	2	1	2.6
Fortalecer la estructura organizacional frente a la cultura de la empresa familiar	3	4	1	2.4
Minimizar la insatisfacción de la comunidad	4	2	1	2.3
Incrementar el crecimiento y bienestar de los trabajadores	3	4	3	3.2
Incrementar margen de utilidad y contratación	4	5	5	4.6
Fortalecer la competitividad en el mercado	2	4	3	3.2
Incursionar en nuevos mercados por explorar	2	2	1	1.6
Aumentar número de clientes	3	5	5	4.3

Una vez ponderados los objetivos se tomaron como “objetivos estratégicos” los que superaban una puntuación de 3.2 y como “objetivos de gestión” los que superaban 3.9 de puntuación estos se resaltan con línea punteada, quedando el mapa estratégico así:

Figura 33 – Ejemplo de Mapa Estratégico, empresa del sector Construcción



Es importante que la organización garantice la comunicación de la Política y Objetivos del Sistema de gestión a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización, con la intención de que sean conscientes de sus obligaciones individuales de calidad, medio ambiente y SST, entendiéndose y aplicándose dentro de la organización, debe estar disponible para las partes interesadas pertinentes según corresponda.

Esta Política y los Objetivos del sistema de gestión deben ser revisados periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.

La política definida para el sistema de gestión debe ser coherente con los objetivos de gestión, para demostrar esa coherencia se realiza un cuadro de la siguiente manera:

Tabla 9 Coherencia de la política y objetivos

COHERENCIA DE LA POLITICA DE LA ORGANIZACIÓN Y CON LOS OBJETIVOS DEL SGI		
POLÍTICA DEL SGI	DIRECTRICES DE LA POLITICA	OBJETIVOS DEL SGI
<p>La organización como prestador de servicios de ingeniería en el sector de agua potable y saneamiento básico, se encuentra comprometido con la protección del medio ambiente, el uso responsable y racional de los recursos naturales, la minimización de los niveles de contaminación, el cumplimiento de los requisitos legales – normativos y la capacitación constante a nuestro equipo de trabajo, fortaleciendo sus competencias técnicas y conocimientos para prestar servicios de alta calidad, limpios y seguros basado en el mejoramiento continuo de los Sistemas de Gestión, de sus procesos y del desempeño ambiental, prevención de lesiones y enfermedades y la gestión de los riesgos laborales, buscando superar las expectativas, requerimientos de sus clientes y partes interesadas, asegurando el crecimiento económico sustentable y la permanencia en el mercado</p>	Comprometido con la protección del medio ambiente, el uso responsable y racional de los recursos naturales, la minimización de los niveles de contaminación	1. Controlar el consumo de agua, energía e insumos de oficina 2. Controlar el manejo y disposición finales de materiales pétreos utilizados en obra 3. Realizar mantenimientos preventivos a la maquinaria y a los equipos
	Cumplimiento de los requisitos legales – normativos	4. Cumplir la normatividad nacional vigente
	Capacitación constante a nuestro equipo de trabajo, fortaleciendo sus competencias técnicas y conocimientos para prestar servicios de alta calidad, limpios y seguros.	5. Desarrollar programas e implementar controles orientados a la satisfacción del cliente, a la prevención de incidentes, accidentes, enfermedades laborales y la minimización de la contaminación ambiental. 6. Identificar peligros, evaluar y valorar los riesgos determinando los respectivos controles
	Mejoramiento continuo de los Sistemas de Gestión, de sus procesos y del desempeño ambiental, prevención de lesiones y enfermedades y la gestión de los riesgos laborales	7. Madurar los sistemas de gestión a través de oportunidades de mejora y acciones correctivas.
		8. Optimizar el desarrollo de las actividades diarias fortaleciendo la planificación dentro del SG SSTAC
		9. Prevenir y mitigar las lesiones y las enfermedades laborales
	Buscando superar las expectativas, requerimientos de sus clientes y partes interesadas, asegurando el crecimiento económico sustentable y la permanencia en el mercado	10. Cumplimiento de condiciones contractuales
		11. Atraer nuevos clientes dando a conocer los servicios brindados
		12. Satisfacer los requerimientos del clientes y demás partes interesadas
		13. Controlar el presupuesto de los sistemas de gestión, asegurando el retorno de la inversión
		14. Incrementar los ingresos netos de la empresa

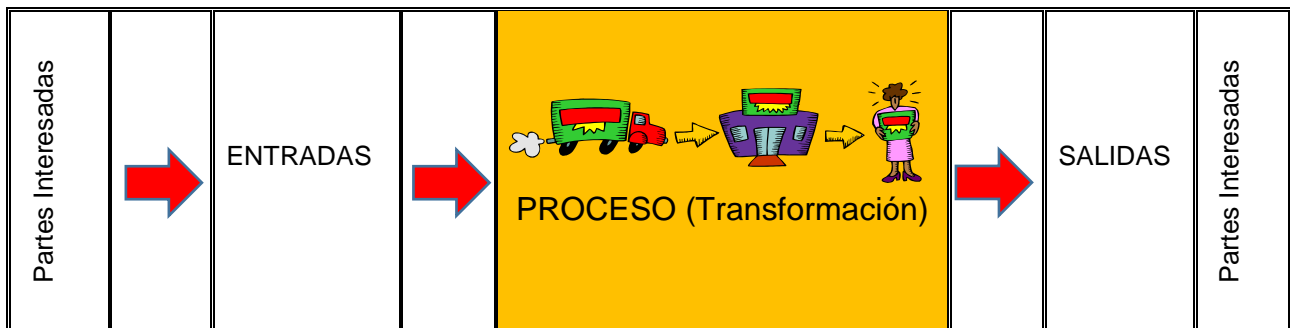
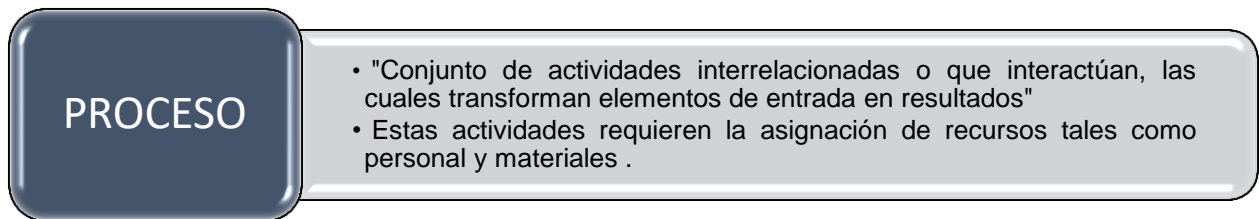
Fuente: Los Autores

5.6 SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN Y SUS PROCESOS

5.6.1 Definición de Procesos

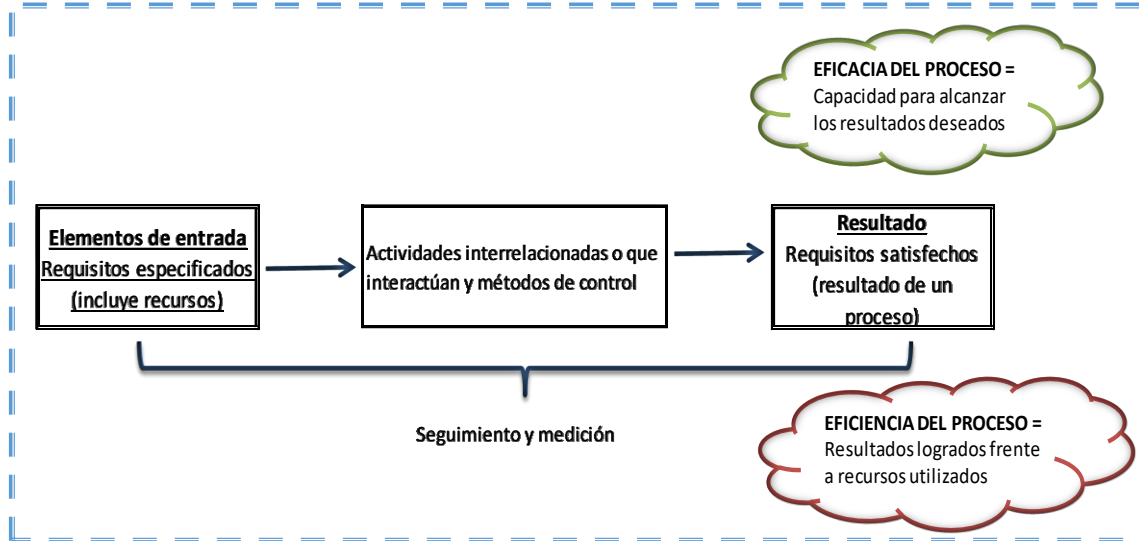
En el desarrollo e implantación de un sistema de gestión es importante trabajar con un enfoque sistémico el cual será capaz de identificar las necesidades y expectativas de los clientes, al mismo tiempo que establecerá los objetivos de gestión de calidad e identificará los procesos y responsabilidades necesarias para el logro de los objetivos.

Desde este enfoque se crea confianza en los procesos a la vez que se establece una base para la mejora continua, lo que llevará a una mayor satisfacción de usuarios y al éxito de las demás partes interesadas.



“Secuencia de actividades cuyo producto crea un valor intrínseco para las partes interesadas “

Figura 34 - Representación gráfica de los procesos de un Sistema de Gestión



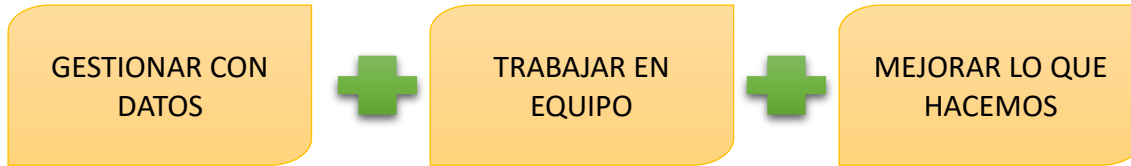
5.6.2 Pasos para implantar la gestión de procesos

- Determinar los Objetivos Globales de la Organización (Misión y Visión)
- Identificar los Procesos
- Seleccionar los Procesos "Clave".
- Establecer propietarios de los procesos, responsables de los mismos y equipos de mejora, marcando responsabilidades claras (Equipo Directivo, Coordinadores, Técnicos y Auxiliares)
- Definir procesos.
- Revisar los Procesos.
- Mejorar los Procesos.

5.6.3 Ventajas de la Gestión de Procesos

- Obtener resultados más previsibles y controlables (Mejor uso del tiempo, recursos y costos más bajos).
- Establecer objetivos y metas más ambiciosos.
- Desplegar en la Organización las necesidades del CLIENTE/USUARIO y asegurar que los servicios prestados satisfacen los requisitos del Cliente/Usuario.
- Reducir el protagonismo de los departamentos, centrándose en el flujo del servicio, documentos e información distinguiendo claramente entre proceso clave y otros procesos.
- Conocer el valor aprobado en cada tarea, al servicio prestado.

5.6.4 ¿Que implica la gestión de los procesos?



➤ **Gestión con datos**

- a. Gestión de los procesos se basa en: datos, hechos, medición e información.
- b. Desechar: suposiciones y corazonadas
- c. Establece: indicadores
- d. Transformar: datos en información
- e. Evaluar: el avance
- f. Proveer: el avance a los acontecimientos

➤ **Trabajar en Equipo**

- a. Liderando con: humanidad y humildad.
- b. Sin perjuicios y comunicando.
- c. Desarrollando habilidades emocionales
 - Conociendo nuestras capacidades
 - Reconociendo nuestros puntos fuertes y débiles
 - Conviviendo con nivel de tensión adecuado manteniendo competitividad y salud en las relaciones mutuas.

➤ **Mejorar lo que hacemos**

Después de crearlo e implementarlo es necesario:

- a. Eliminar tareas innecesarias
- b. Simplificando los procesos
- c. Combinando las tareas
- d. Cambiando el orden de las tareas
- e. Haciendo tareas simultáneamente
- f. Balanceando el Flujo del Proceso
- g. Estandarizando
- h. Añadiendo valor al servicio

5.6.5 Estructura por Procesos (Mapa de procesos)

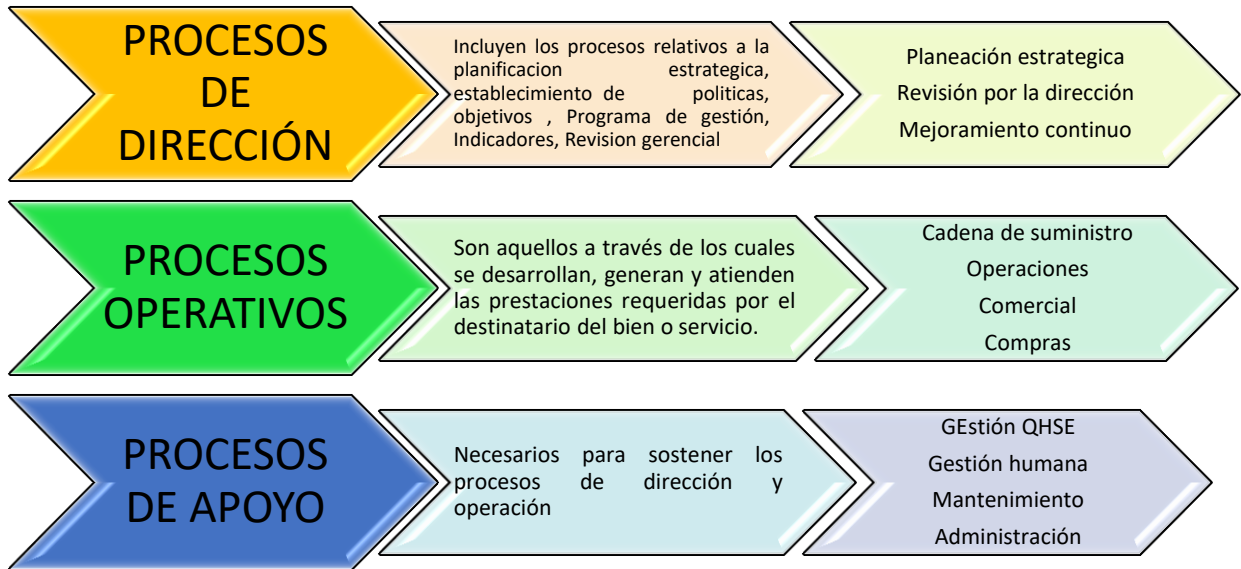


Figura 35 – Ejemplo de Mapa de Procesos empresa del sector de la Construcción



Fuente: Mapa de procesos empresa AQUA INGENIEROS SAS

5.6.6 Caracterización de los procesos.

Consiste en identificar las características de los procesos en una organización, y está orientada a ser el primer paso para adoptar el enfoque basado en procesos. Para caracterizar los procesos se recomienda hacerlo con base en el ciclo PHVA

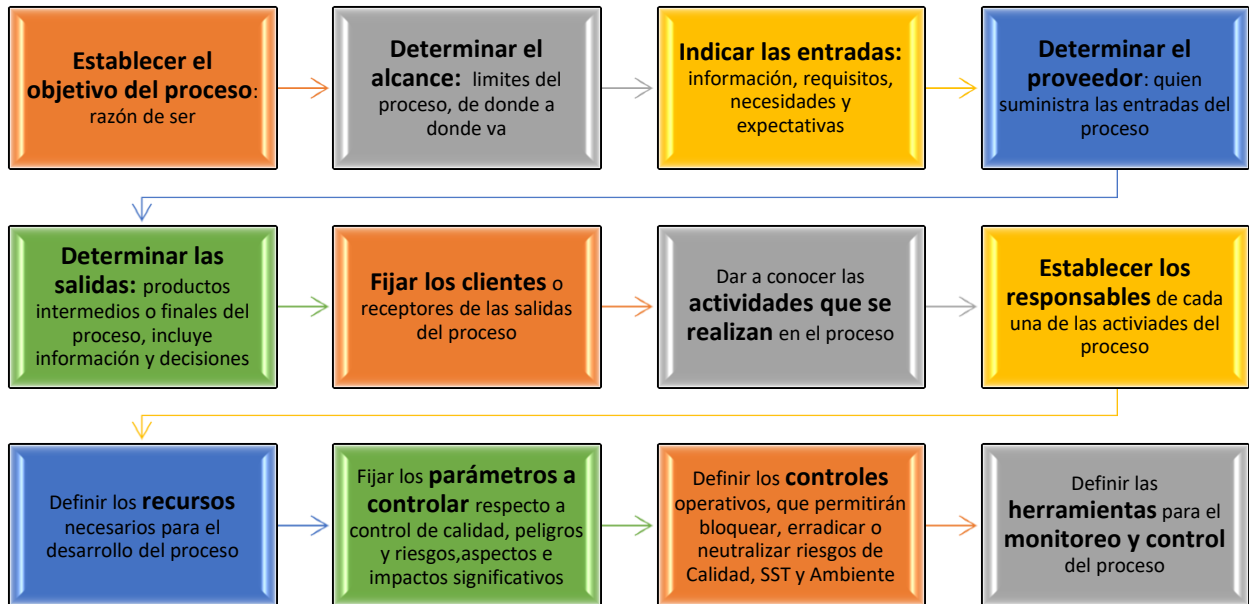
Para la elaboración de la caracterización de procesos se contempla el siguiente proceso:

Figura 36 – Como hacer una caracterización de procesos



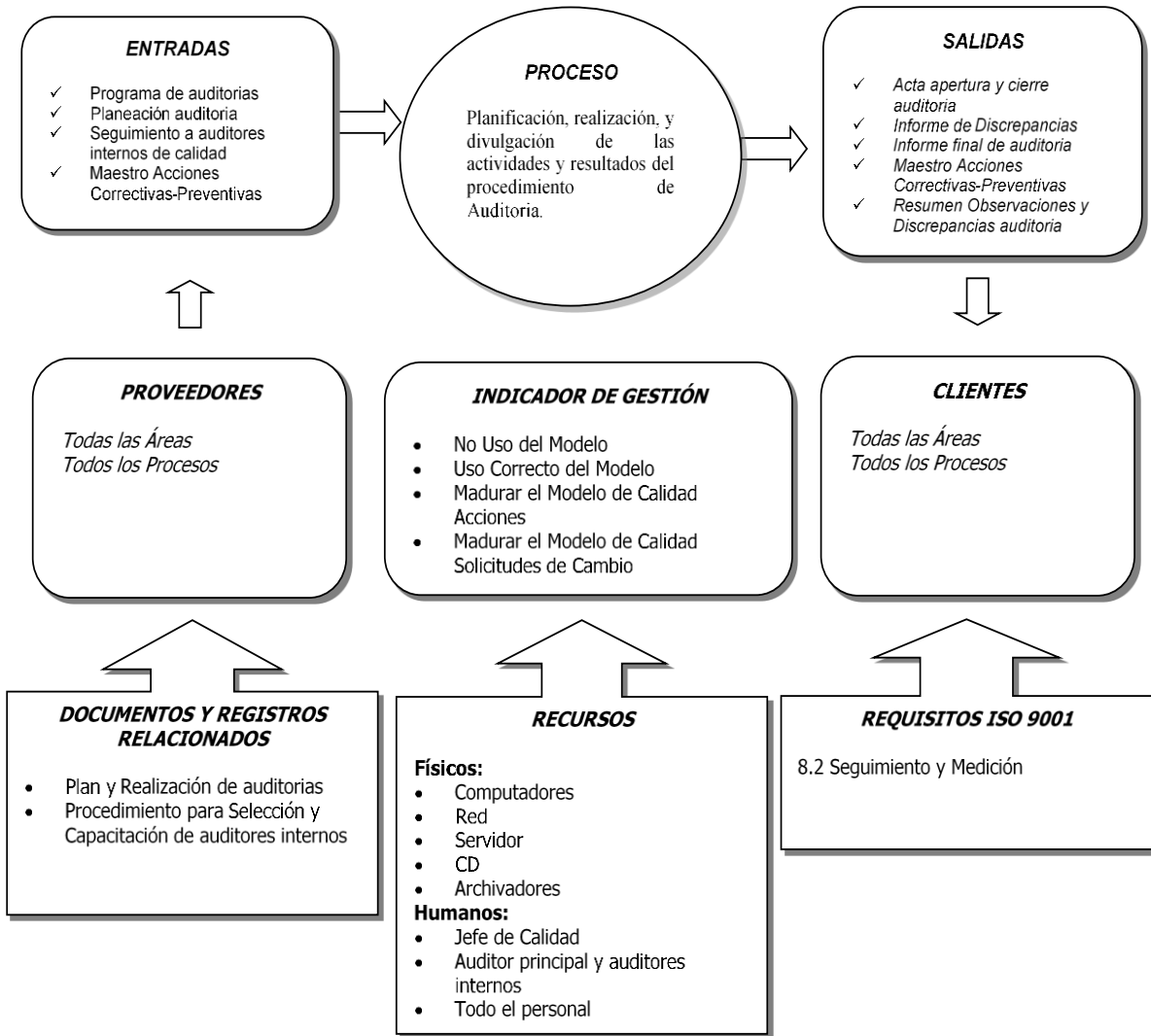
Fuente Los Autores

✚ Paso a paso para la elaboración una caracterización de un proceso:



Anexo 3 - Ejemplo de caracterización de un proceso

Objetivo:
Verificar y validar el grado de cumplimiento de los procedimientos conformados en el sistema de gestión de calidad de la empresa garantizando la mejora continua en el sistema.



CONTROL DE VERSIONES			
Versión	Autor(es) Ordenados alfabéticamente	Descripción de la versión	Fecha de Elaboración

5.7 LIDERAZGO

5.7.1 Liderazgo y compromiso

Dentro de la literatura encontramos infinidad de definiciones de liderazgo, de las cuales tomaremos unas pocas para tener un punto de partida sobre este concepto:

Koontz y Weihrich: "Arte o proceso de influir en las personas para que se esfuercen voluntaria y entusiastamente en el cumplimiento de los objetivos organizacionales".

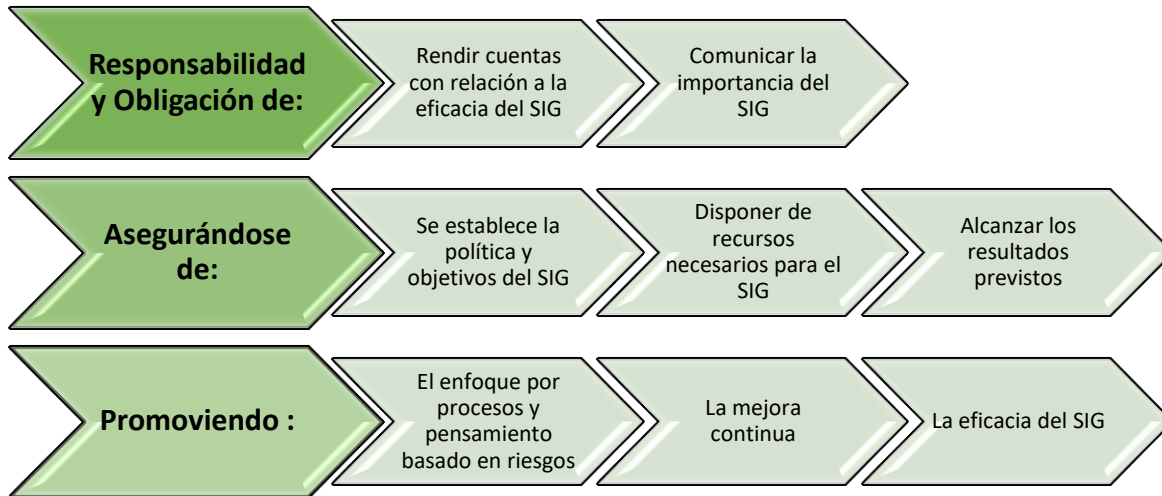
Chiavenato, Adalberto (1993): "Liderazgo es la influencia interpersonal ejercida en una situación y dirigida a través del proceso de comunicación humana a la consecución de uno o diversos objetivos específicos".

Deming: "corolario natural de dirigir sin miedo, su meta deberá ayudar a que gente, máquinas y artefactos realicen un trabajo mejor".

✚ Tipos de liderazgo:

AUTOCRÁTICO	PARTICIPATIVO	DEMOCRÁTICO
<ul style="list-style-type: none">• El líder centraliza el poder y la autoridad para la toma de decisiones• Subordinados tienen muy poca libertad en la toma de decisiones, solo son responsables de obedecer y acatar ordenes del líder.• Comunicación en un solo sentido.	<ul style="list-style-type: none">• Autoridad y responsabilidad compartida• Superiores y subordinados ejercen influencia en la toma de decisiones• Comunicación en doble vía	<ul style="list-style-type: none">• El líder delega en los individuos como grupo, gran cantidad de autoridad para la toma de decisiones.• Autoridad y toma de decisiones por parte del grupo.• Poca participación del líder en la toma de decisiones.

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto a los Sistemas Integrados de Gestión, con los siguientes aspectos:



5.7.2 Enfoque al cliente

Como bien sabemos, el enfoque al cliente es uno de los principios de calidad, el cual nos permitirá garantizar la satisfacción de nuestros clientes por medio de la ejecución de las actividades adecuadas.

El responsable de garantizar el diagnóstico del cliente y la satisfacción del mismo, deberá mantener una comunicación constante con el cliente, indagando sobre el cumplimiento de los requisitos pactados, de presentarse alguna inconformidad se deberá informar inmediatamente a la persona encargada del proceso de Manejo de Quejas, pues el foco principal es garantizar que todas las actividades de la organización sean enfocadas al cliente.

De acuerdo a la norma ISO 9000:2015, el Enfoque al cliente se subdivide en Declaración, Base Racional, beneficios clave y Acciones Posibles.

Declaración

El foco principal de la gestión de la calidad es cumplir los requisitos del cliente y tratar de exceder las expectativas del cliente.

Base Racional

El éxito sostenido se alcanza cuando una organización atrae y conserva la confianza de los clientes y de otras partes interesadas. Cada aspecto de la interacción del cliente proporciona una oportunidad de crear más valor para el cliente. Entender las necesidades actuales y futuras de los clientes y de otras partes interesadas contribuye al éxito sostenido de la organización

Beneficios clave: Algunos beneficios clave potenciales son:

- Valor para el cliente aumentado

- Satisfacción del cliente aumentada
- Lealtad del cliente mejorada
- Negocio repetido aumentado
- Reputación de la organización aumentada
- Base de clientes ampliada
- Ganancias y cuota de mercado aumentadas

Acciones Posibles: Las acciones posibles incluyen:

- Reconocer a los clientes directos e indirectos como aquellos que reciben valor de la organización
- Entender las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes
- Relacionar los objetivos de la organización con las necesidades y expectativas del cliente
- Comunicar las necesidades y expectativas del cliente a través de la organización
- Planificar, diseñar, desarrollar, producir, entregar y dar soporte a los productos y servicios para cumplir las necesidades y expectativas del cliente.
- Medir y realizar el seguimiento de la satisfacción del cliente y tomar las acciones adecuadas
- Determinar y tomar las acciones sobre las necesidades y expectativas de las partes interesadas que puedan afectar a la satisfacción del cliente.
- Gestionar de manera activa las relaciones con los clientes para lograr el éxito sostenido

Para lograr el éxito sostenido, nos podemos basar en la norma ISO 9004, Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad. El éxito sostenido de una organización se logra por su capacidad de satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y de otras partes interesadas, a largo plazo y de un modo equilibrado. El éxito sostenido se puede lograr mediante la gestión eficaz de la organización, mediante la toma de conciencia del entorno de la organización, mediante el aprendizaje y a través de la aplicación apropiada de mejoras, innovaciones o ambas³⁰.

Para garantizar el enfoque al cliente se deberá dar seguimiento estricto a cada ítem pactado en las negociaciones con los clientes, ejecutando las actividades de acuerdo a la planificación realizada, de no cumplir con los tiempos y actividades pactadas, debemos implementar acciones correctivas, para poder dar solución a los inconvenientes presentados.

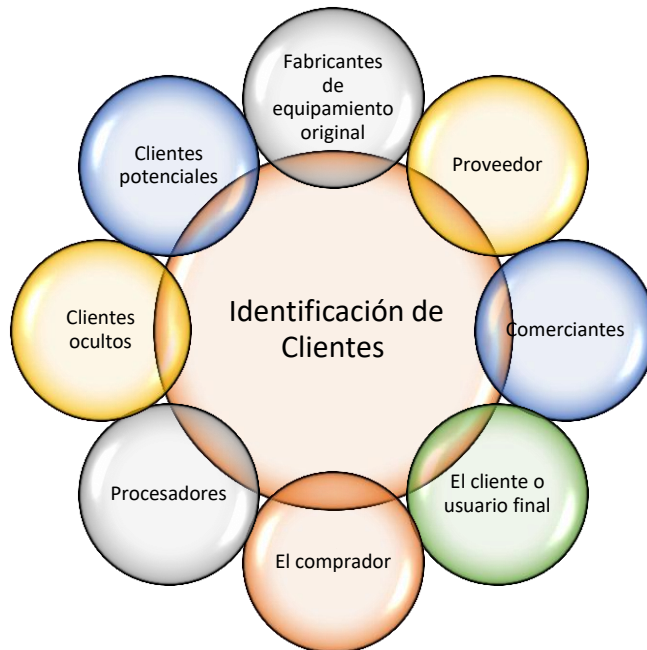
³⁰ Norma ISO 9004, Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad

5.7.3 Diagnóstico del Cliente

Para los clientes lo más importante es el aseguramiento de la calidad, es indispensable conocer el concepto detallado de la unión de estas palabras, según J. M. Juran, “aseguramiento de la calidad”, es la actividad de proporcionar la evidencia necesaria para establecer la confianza, entre todos los interesados, de que las actividades relacionadas con la calidad se están realizando en forma Efectiva, también está relacionado con un producto o servicio como: todas aquellas acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que el producto o servicio, va a satisfacer los requerimientos de calidad dados³¹

Es importante tener la percepción de los clientes frente a los servicios prestados por la organización, el término “cliente” puede referirse a una organización entera, a una unidad de una organización mayor o a una persona. Existen varios tipos de clientes, algunos obvios, otros escondidos. A continuación, se da una lista de las principales categorías que ayudará a identificar a todos los clientes³²:

Figura 37 – Categorías Clientes



Fuente: Los Autores

³¹ JURAN, Joseph M., Frank M. Análisis y Planeación de la Calidad. México, Ciudad de México: McGraw-Hill 1995, Capítulo 24, Página 565.

³² Manual de calidad, quinta edición, volumen uno, capítulo 3, página 3.11.

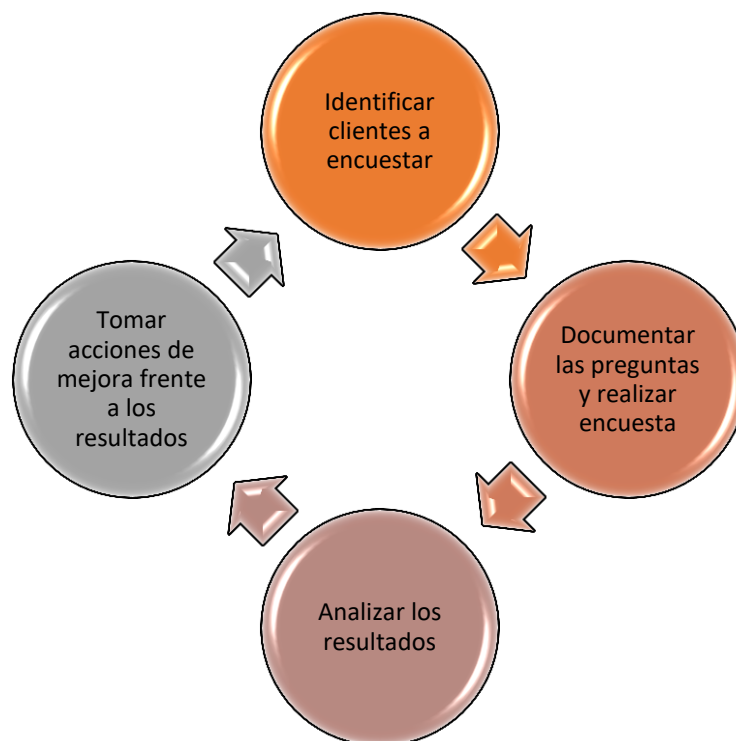
Para cualquier tipo de cliente se debe garantizar la conformidad del producto y/o servicio, pues sus características servirán para diferentes propósitos cumpliendo con los requisitos específicos del cliente y los siguientes ítems:

- Satisfacer las necesidades de los clientes
- Proteger la seguridad humana
- Proteger el medio ambiente

Existen muchas herramientas y metodologías para determinar el diagnóstico de los clientes frente a la implementación y/o eficacia de un sistema de gestión integral, la más conocida y usada es la “encuesta de satisfacción”. Las organizaciones que miden la satisfacción del cliente buscan principalmente encontrar oportunidades para mejorar el producto y/o servicio.

Metodología para encuestar a nuestros clientes

Esta metodología nos puede ayudar a analizar los diferentes puntos de vista que se deben evaluar en el servicio prestado, estas pueden ser a través de encuestas online o encuestas presenciales, donde se pueden incluir los temas de quejas y reclamos. El siguiente es un paso a paso para realizar el diagnóstico del cliente a través de las encuestas de satisfacción y sincronizándolo con la metodología PHVA.



Identificar clientes a encuestar

Lo primero que se debe hacer es identificar cuantos clientes debemos encuestar. El costo de hacer seguimiento a todos los clientes podría ser alto, por tanto debemos hacer un juicio basado en criterios tales como:

- ¿Cuál es el impacto de todo cliente en su organización?
- ¿Qué tan crítico es su servicio para los clientes?
- ¿Qué grado de negocios repetidos le suministrarán los clientes?

Lo anterior le permitirá determinar cuántos, o cuales clientes se les debería hacer seguimiento de forma proactiva.

En el sector de la construcción y para las pequeñas empresas, la muestra de clientes a encuestar será muy fácil de identificar, pues se cuentan con pocos clientes, esto puede ser una ventaja porque se podrá encuestar el 100% de sus clientes.

Documentar las preguntas a realizar

Existen muchas maneras de determinar lo que los clientes piensan acerca de qué tan bien cumple su organización con sus requisitos. Por ejemplo:

- En internet existen varias plataformas gratuitas que permitirán realizar la encuesta Online, esto le optimizará tiempo y recursos económicos.
- Realizar la encuesta presencialmente, asignando a un colaborador que interactúe constantemente con el cliente a que realice el cuestionario o la encuesta.
- Llamadas telefónicas que se hacen periódicamente o después de la finalización de los proyectos o la entrega del servicios.
- Quejas, reclamos por garantía, sugerencias o felicitaciones recibidos de sus clientes
- Análisis de los negocios perdidos.

Cuando documente la encuesta, trate de que sea sencillo, selecciones sus preguntas cuidadosamente y asegúrese de que sean claras, realice un ensayo piloto antes de su utilización. Las preguntas que se realizarán en la encuesta deben ser abiertas y cerradas, algunas de ellas pueden ser:

Preguntas Cerradas

2. ¿Está satisfecho usted con la atención detallada de nuestro servicio?
3. ¿Está satisfecho usted con el apoyo de nuestro equipo y las recomendaciones para mejorar su proyecto?
4. ¿Cómo fue la atención y la proactividad de nuestro equipo de servicio?

5. ¿Qué tan satisfecho está con la velocidad y la eficiencia de nuestras respuestas?
6. ¿Recomendaría la organización?
7. ¿Cuál de los siguientes aspectos es más importante? (Condiciones Comerciales, Calidad, Servicio)

Preguntas Abiertas

1. ¿Cuáles son sus comentarios y/o sugerencias frente al servicio prestado?

Se recomienda que empiece con métodos sencillos tales como el seguimiento de reclamos, sugerencias, felicitaciones de sus clientes o encuestas entre su personal.

Una vez tenga las preguntas redactadas, se debe enviar la encuesta a los clientes seleccionados con el fin de obtener la información y luego tabularla para analizar los datos

Adema, se debe determinar la periodicidad de evaluación y la meta organizacional, por lo general las organizaciones realizan dos encuestas al año, es decir una por semestre, esta periodicidad la debe definir la organización. Para el sector de la construcción, lo más recomendable es realizar la encuesta de satisfacción una vez se termine el proyecto con el cliente, esto permitirá generar lecciones aprendidas y repicarlas a los demás proyectos.

Analizar los resultados y tomar acciones

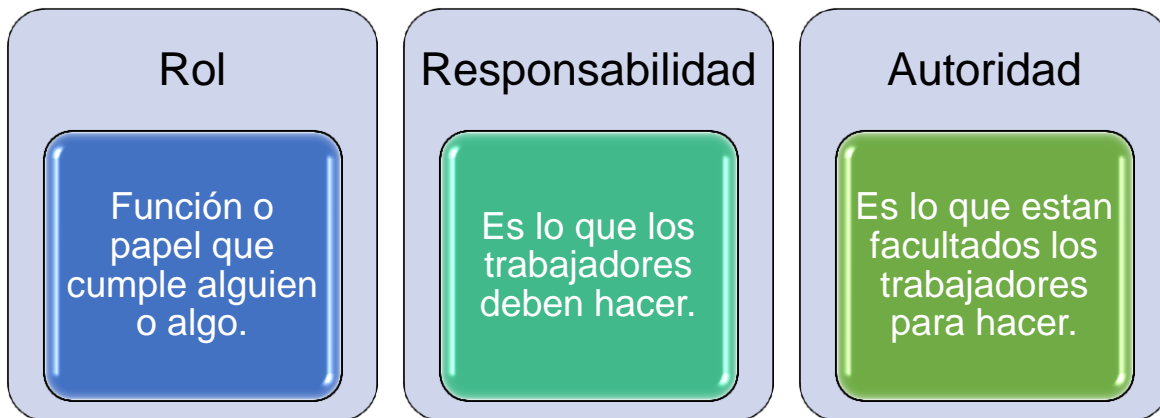
Una vez se tengan los resultados de las encuestas de satisfacción, se debe analizar los resultados validando que tan bueno es nuestro servicio prestado, y así tomar las acciones necesarias frente a dichos resultados, demostrando y garantizando la mejora continua de nuestro sistema de gestión integral.

Anexo 4 - Encuesta de satisfacción del cliente

6 HACER

6.1 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

Los roles, responsabilidades y autoridades son una de las señales de un Sistema Integrado de Gestión bien organizado. Las organizaciones deben tener claro que sus trabajadores son el activo más importante y son parte fundamental para que estas surjan y crezcan día a día, por lo que es necesario que a cada uno de ellos se les asigne, comunique y se entiendan claramente las funciones, responsabilidades, roles y autoridades para poder realizar su trabajo de manera eficiente y eficaz.



“Cuando los roles, responsabilidades y autoridad en una organización están claros hay menos confusión y más eficiencia”.

Las normas actuales no exigen que estos roles, responsabilidades y autoridad estén documentados, pero la gran mayoría de las empresas prefieren que esta información se encuentre delimitada en algún documento, con el fin de constatar que esta se comunicó a cada uno de los trabajadores y así evitar conflictos posteriores, las organizaciones utilizan métodos como:

Perfiles de cargo

- Documento común que permite cumplir con la comunicación de estos roles, responsabilidades y autoridad.
- Como las normas no exigen esta información documentada, pero las organizaciones si la tienen, estas debe asegurar que están en curso, actualizados y controlados.

Procedimientos documentados y métodos

- Estos también pueden comunicar de manera efectiva los roles, responsabilidades y autoridades en cada uno de los procesos que tiene la organización.

En las normas se describen algunas responsabilidades y autoridades que se deben considerar, a continuación, se dan a conocer una a una:

- ✓ La responsabilidad de asegurarse de que el Sistema Integrado de Gestión cumple con los requisitos de las normas: Alguien tiene que asegurarse de que la organización se adhiere a los requisitos de la norma, todos en la organización contribuyen a este resultado, pero alguien debe tener esta función de supervisión.
- ✓ La responsabilidad de asegurarse de que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas: Es decir, ¿se están logrando los resultados deseados?, esto se puede evidenciar con los procesos definidos en la organización, ya que se puede establecer objetivos e indicadores que nos muestran el cumplimiento de los resultados previstos.
- ✓ La responsabilidad de informar a la alta dirección sobre el desempeño del Sistema Integrado de Gestión y sobre las oportunidades de mejora: todos dentro de la organización aportan su granito de arena dentro de esta, pero se requiere de alguien para poder cumplir con esta responsabilidad, ya que se pretende tomar la información que emite cada uno de los procesos y procesarla para que resulte información significativa que resulte útil para analizarla y así tomar decisiones.
- ✓ La responsabilidad de asegurarse de que se promueve el enfoque al cliente en toda la organización: las organizaciones no pueden permitir que se olvide

satisfacer al cliente, pues las empresas existen para este fin, por lo tanto, dentro de estas se debe asignar la responsabilidad de promover el enfoque al cliente teniendo en cuenta:

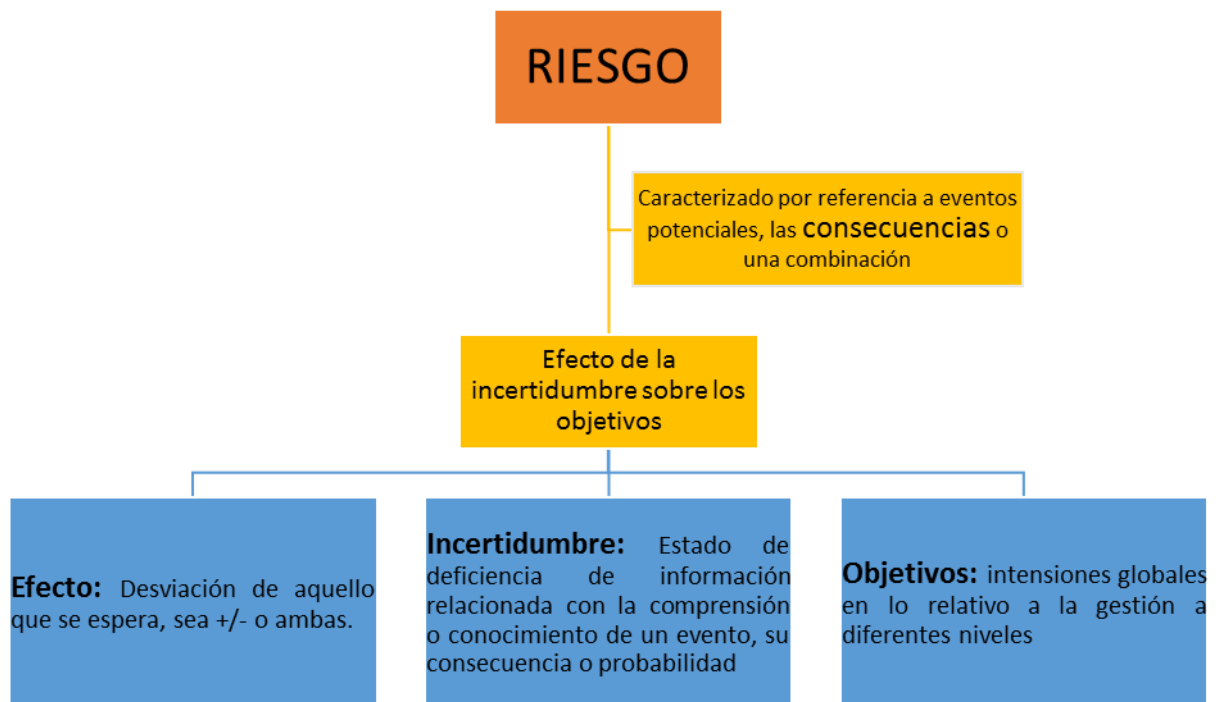
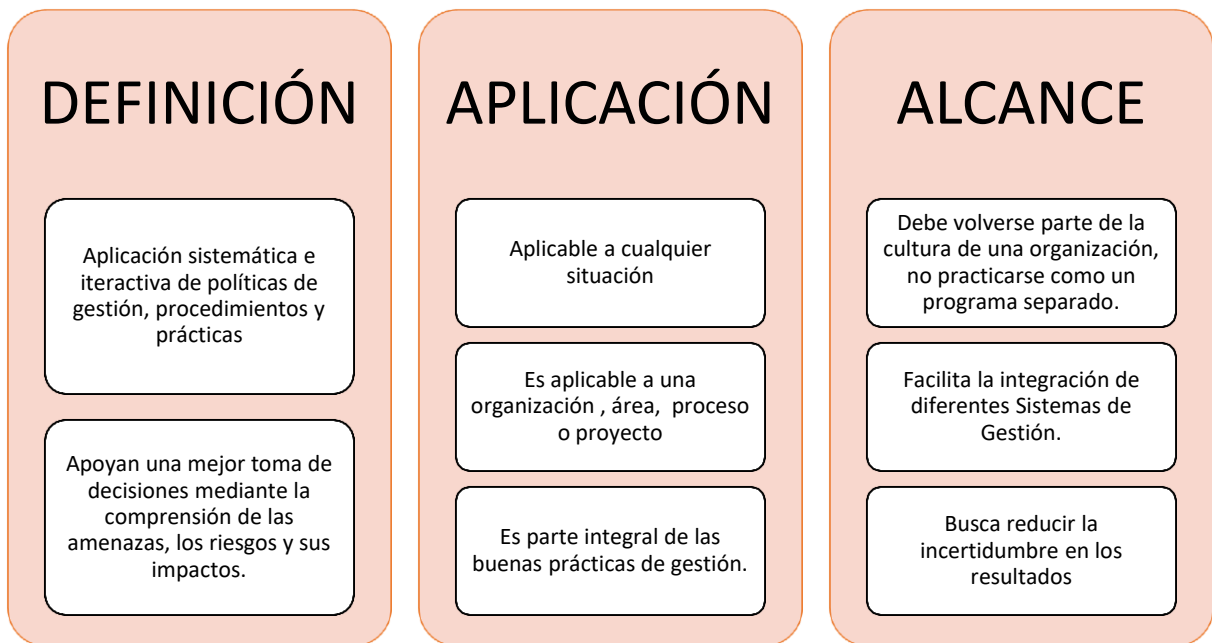
- El aseguramiento de que la organización, actúa sobre, y aprende de los registros de las quejas, peticiones, reclamos, solicitudes y felicitaciones de los clientes.
 - La comunicación de los resultados de la retroalimentación del cliente.
 - Las opiniones de los clientes frente a nuevos productos y/o servicios.
 - La motivación de clientes internos.
- ✓ La responsabilidad de asegurarse de que la integridad del Sistema Integrado de Gestión se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el Sistema Integrado de Gestión: esto es, que el sistema no puede desviarse de lo especificado e implementado; cuando se realizan cambios en las organizaciones se debe asegurar que se considera el sistema integrado de gestión y así evitar que el sistema tome otro rumbo.

6.2 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES

La gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el contexto, las necesidades y expectativas de las partes interesadas; debe ser abordada como un proceso poderoso para la organización al momento de la planificación de tal manera que permita asegurar que el sistema de gestión puede lograr sus resultados previstos, permita aumentar los efectos deseables, prevenir o reducir efectos no deseados y lograr la mejora continua.

6.2.1 Introducción a la Gestión del Riesgo

- Definiciones



Gestión del Riesgo:

- Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto al riesgo.

Marco de referencia para la gestión del riesgo:

- Conjunto de componentes que brindan las bases y las disposiciones de la organización para diseñar, implementar, monitorear, revisar y mejorar la gestión del riesgo.

Plan para la gestión del riesgo:

- Esquema dentro del marco de referencia del riesgo que especifica el enfoque, los componentes y los recursos de la gestión que se van a aplicar a la gestión del riesgo.

Valoración del riesgo:

- Proceso global de identificación del riesgo, análisis del riesgo y evaluación del riesgo.

Identificación del riesgo:

- Proceso para encontrar, reconocer y describir el riesgo.

Fuente de riesgo:

- Elemento que solo o en combinación tiene el potencial intrínseco de originar un riesgo.

Consecuencia:

- Resultado de un evento que afecta a los objetivos.

Probabilidad:

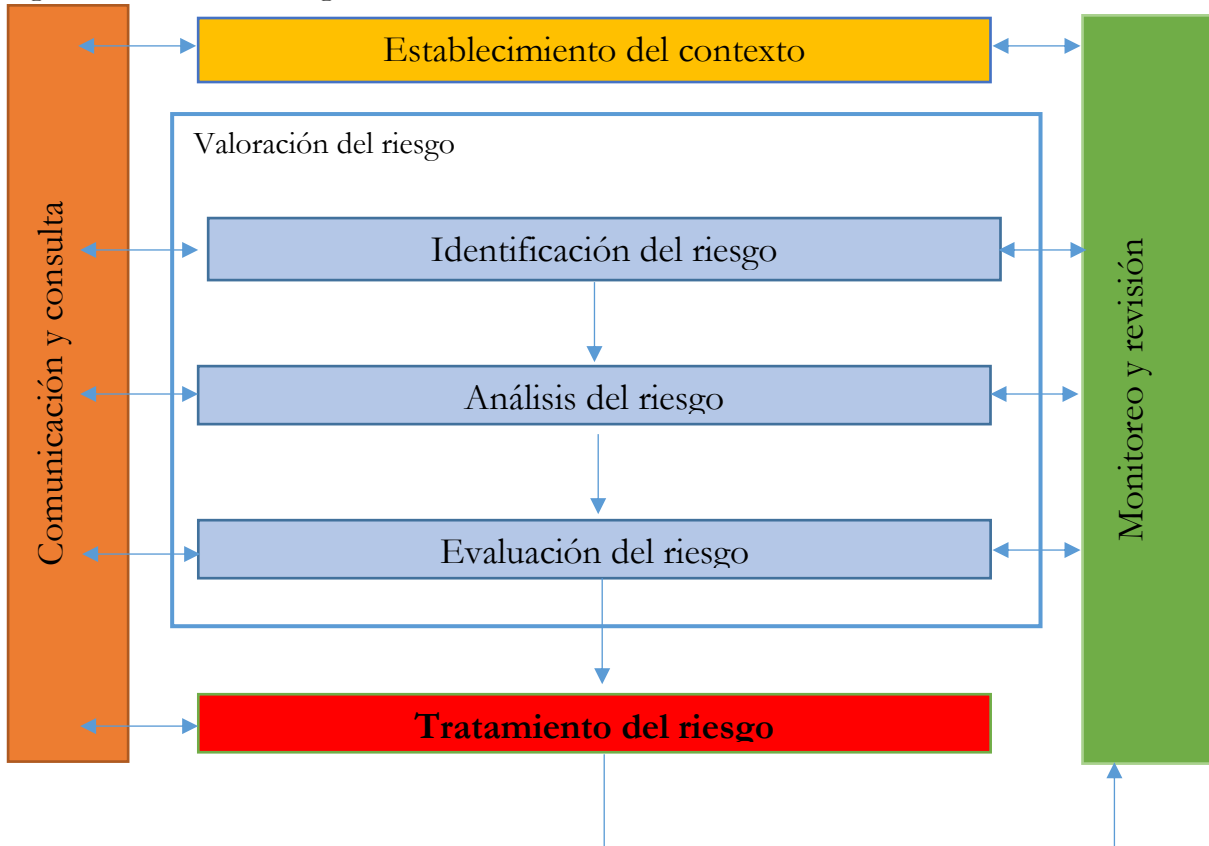
- Oportunidad de que algo suceda.

6.2.2 Principios de la Gestión de Riesgos:



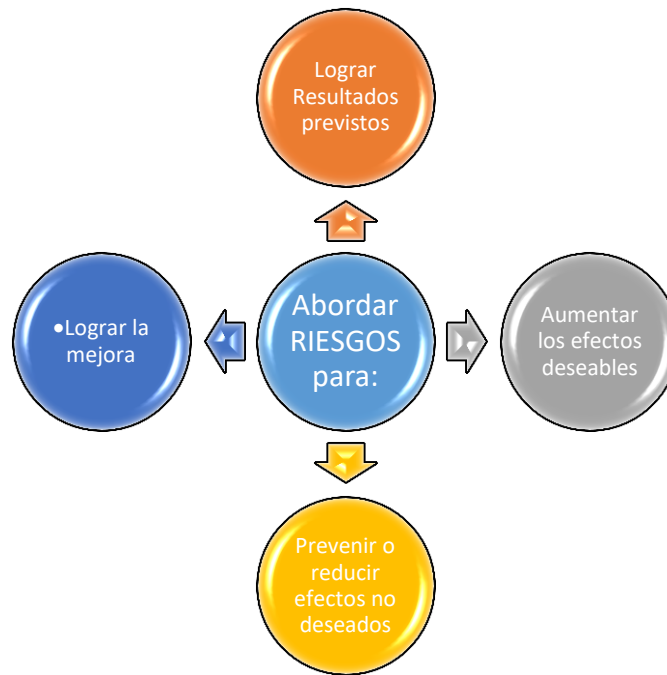
6.2.3 Proceso de la Gestión del Riesgo:

Figura 38 – Gestión del Riesgo



6.2.4 Acciones para abordar riesgos y oportunidades:

La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos y determinar los riesgos y oportunidades a abordar con el fin de:



Al planificar el Sistema Integrado de Gestión, la organización debe considerar:

- Las cuestiones referidas en el contexto de la organización
- Los requisitos de las partes interesadas
- El alcance de su sistema de integrado de gestión;
- Las acciones para abordar sus riesgos y oportunidades

6.2.5 Evaluación de Riesgos:

RIESGO: Efecto de la incertidumbre

Figura 39 – Clasificación de Riesgos

$$\text{RIESGO (f)} = \text{Probabilidad} * \text{Consecuencia}$$



Tabla 10 – Clasificación de Riesgos

TABLAS CLASIFICACIÓN RIESGOS

IMPACTO		
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUANTIFICACIÓN
Inexistente	No hay daños o perjuicios para el cliente, ni para la imagen de la organización ni para sus finanzas	1
Bajo	Hay daños o perjuicios insignificantes para el cliente, para la imagen de la organización o para sus finanzas.	2
medio	Hay daños o perjuicios leves para el cliente, para la imagen de la organización o para sus finanzas	3
Alto	Hay daños o perjuicios moderados para el cliente, la imagen de la organización o sus finanzas	4
Muy Alto	Hay daños o perjuicios graves para el cliente, para la imagen de la organización o para sus finanzas	5

PROBABILIDAD		
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CUANTIFICACIÓN
Muy improbable	El evento ocurriría solamente en circunstancias excepcionales.	1
Ocasional	El evento podría ocurrir en algún momento y se considera que es difícil que	2
Factible	El evento puede suceder eventualmente.	3
Probable	El evento probablemente ocurrirá.	4
Muy probable	Se espera que el evento ocurra en la mayoría de los casos.	5

CALIFICACIÓN DEL RIESGO

IMPACTO		Inexistente	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
		1	2	3	4	5
Muy probable	5	5	10	15	20	25
Probable	4	4	8	12	16	20
Factible	3	3	6	9	12	15
Ocasional	2	2	4	6	8	10
Improbable	1	1	2	3	4	5

Nivel de Riesgo	Puntaje	Codificación
Muy Alto	21 a 25	
Alto	16 a 20	
Moderado	11 a 15	
Bajo	6 a 10	
Insignificante	1 a 5	

6.2.6 Técnicas de evaluación de Riesgos:

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS					
MÉTODOS DE CONSULTA	MÉTODOS DE SOPORTE	ANÁLISIS DE ESCENARIOS	ANÁLISIS DE FUNCIÓN	EVALUACIÓN DE CONTROLES	MÉTODOS ESTADÍSTICOS
1. Check – List 2. Análisis Preliminar de riesgos 3. Listas de ejemplos	4. Lluvia de ideas 5. Entrevista estructurada o semi-estructurada 6. Técnica Delphi 7. Técnica estructurada What if? (SWIFT) 8. Evaluación de la fiabilidad humana (HRA) 9. Análisis de Riesgos Preliminar	10. Análisis Causa Raíz (RCA) 11. Evaluación de Toxicidad 12. Análisis de Impacto al negocio (BIA) 13. Análisis de árbol de fallas (FTA) 14. Análisis de árbol de acontecimientos (ETA) 15. Análisis de causa – consecuencia 16. Análisis causa – efecto	17. Análisis de modo de fallos y efectos (AMEF – FMEA) 18. Fiabilidad de centro de mantenimiento (RCM) 19. Análisis de errores de diseño (Sneak) 20. Análisis de Peligros de Operabilidad (HAZOP) 21. Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HCCAP)	22. Análisis de capas de protección (LOPA) 23. Análisis de fallos y sucesos iniciadores (Bow Tie) 24. Análisis de circuitos de fugas	25. Análisis Markov 26. Simulación Monte Carlo 27. Estadística y redes Bayesianas 28. Curvas FN 29. Índices de Riesgo 30. Matrices de probabilidad y consecuencia 31. Análisis de decisión multi-criterio (MCDA)

Anexo 5 - Ejemplo de valoración del riesgo en una empresa de construcción

6.3 RECURSOS

Todas las organizaciones deben determinar y suministrar los recursos necesarios para implementar el Sistema Integrado de Gestión y mejorar constantemente la eficacia del mismo, además se deben proporcionar recursos frente actividades de gestión, trabajo y verificación para poder llevar a cabo la mejora del sistema.

Los recursos que se requieren para la implementación del sistema Integrado de gestión y para mantenerlo son los siguientes:



Se debe asegurar de que se incluyan todos los recursos necesarios para satisfacer al cliente, considerando:

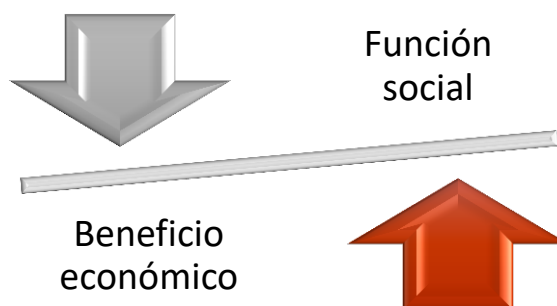
- ✓ Capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes.
- ✓ Que se necesita obtener de los proveedores externos.

6.3.1 Personas

El recurso humano en las organizaciones es uno de los pilares que respaldan las funciones y objetivos de esta, por lo tanto, es necesario conocer qué

características de los seres humanos son capaces de influenciar a la empresa y viceversa, y por ello merecen ser tomadas en cuenta dentro de una organización.

Las organizaciones deben mantener un equilibrio entre:



Para que los buenos resultados humanos faciliten y promuevan los buenos resultados económicos.

Las normas piden que la organización determine y proporcione las personas necesarias para la implementación eficaz del sistema integrado de gestión y para la operación y control de sus procesos, es por esto que el área de recursos humanos será el responsable, a través de las actividades de reclutamiento, selección, contratación, capacitación de personal, de evaluar y tomar decisiones que cumplan con las expectativas del personal que conforma (o conformará) la organización, tomando en cuenta las respectivas características, comportamientos, motivaciones y relaciones personales de estos.

Para que las organizaciones lleven a cabo sus actividades, requieren que sus trabajadores mantengan buenas relaciones interpersonales, generando un alto grado de satisfacción e integración de la organización.

6.3.2 Infraestructura

La infraestructura en las organizaciones es el conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para la operación de sus procesos o para que un lugar pueda ser utilizado.

Las organizaciones deben determinar, suministrar y mantener la infraestructura necesaria y adecuada para lograr la conformidad de los productos y servicios, incluyendo:

- Edificios, espacio de trabajo e instalaciones
- Equipos de proceso, hardware y software
- Servicios de soporte, como transporte o comunicaciones

Para que esta infraestructura sea la correcta, la organización debe realizar tres tareas:



Las organizaciones deben estar en sintonía con las exigencias del cliente pues estas día a día crecen, es por esto que también las organizaciones deben estar en movimiento con estos cambios, por este motivo la infraestructura del equipo debe acoplarse a la nueva realidad laboral y del mercado, esto significa que los equipos de trabajo deben adecuar su infraestructura a la misma velocidad del cliente, mejorando continuamente sus actividades y procedimientos.

6.3.3 Ambiente para la operación de los procesos

El ambiente laboral en las organizaciones es un factor que tiene gran incidencia en el desempeño y productividad del trabajador. Las organizaciones descuidan el ambiente laboral porque consideran que se requiere mucha inversión para algo que no es primordial, es por esto que en muchas de estas organizaciones se ve que el desempeño y productividad de los empleados disminuye considerablemente y resulta aún más costoso.

Para que los trabajadores alcancen todo su potencial, debe tener condiciones adecuadas para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios. No basta con que tenga el entrenamiento y las herramientas necesarias, hace falta también que se siente cómodo en su trabajo, en el medio, con sus compañeros de trabajo y, sobre todo, con sus jefes o líderes.

Un ambiente adecuado puede ser una combinación de factores humanos y físicos los cuales pueden diferir sustancialmente dependientes de la actividad económica de las organizaciones, a continuación, mencionamos algunos factores que podemos tener en cuenta:



Sociales

- * No discriminatorio
- * Libre de conflictos
- * Ambiente tranquilo



Psicológicos

- * Reducción del estrés
- * Prevención del Síndrome de agotamiento
- * Cuidado de las emociones



Físicos

- * Temperatura
- * Calor
- * Humedad
- * Iluminación
- * Circulación de aire
- * Higiene
- * Ruido

6.3.4 Recursos de Seguimiento y medición

Se debe hacer seguimiento y medición de las características del servicio de construcción en las etapas de ejecución de los proyectos, para verificar que cumple los requisitos, establecidos en los procedimientos de cada proceso, para ello, deben existir evidencias de conformidad con los criterios de aceptación y de la persona que autoriza la ejecución del proyecto.

Las mediciones son importantes: **“Si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo”**. El sistema de medición de una organización afecta muchísimo el comportamiento de la gente, tanto del interior como del exterior de la organización. Si las empresas han de sobrevivir y prosperar en la competencia de la era de la

información, han de utilizar sistemas de medición y de gestión, derivados de sus estrategias y capacidades³³.

Las organizaciones deben definir metodologías para realizar las mediciones, desarrollando indicadores por cada uno de los procesos y cada uno de los objetivos de calidad, generando con ello un análisis de la forma en que la organización está implementando el Sistema de Gestión Integral y su continuo crecimiento en el mercado de la construcción.

Además, se deben conocer cuáles son los equipos de medición que pueden afectar el servicio ofrecido, algunos de estos equipos pueden ser:

Figura 40 – Equipos de Seguimiento y Medición



Para cada uno de estos equipos, se debe establecer y mantener un procedimiento para la calibración y mantenimiento de tales equipos, según sea apropiado, además se deben conservar los registros de estas actividades.

³³ KAPLAN, Robert S., NORTON, David P., El Cuadro de Mando Integral. Ediciones Gestion 2000, Barcelona, 1997. Capítulo 2, Pagina 34.

6.3.5 Conocimientos de la organización

Lecciones aprendidas

Otra metodología, igualmente válida, es la de lecciones aprendidas. Las lecciones aprendidas se basan en la experiencia derivada de sucesos históricos anteriores. Estos sucesos se convierten en lecciones aprendidas solo después de un análisis: el “análisis retrospectivo”

Un enorme volumen de diagnósticos se hace analizando los sucesos históricos. Un ejemplo común o tenemos en el control de calidad de un proceso industrial. Se hace midiendo una muestra de unidades del producto tal como surgen del proceso. La producción de cada unidad es un suceso histórico. La producción de múltiples unidades se convierte en múltiples sucesos históricos. El análisis de las mediciones es el análisis de sucesos históricos y, por ende, un ejemplo de análisis retrospectivo³⁴.

En otras palabras, las lecciones aprendidas son derivadas en cualquier fase de la creación del producto y/o la prestación del servicio, documentando las experiencias buenas o malas que se tengan en el desarrollo de estos procesos y comunicándolas a todas las personas involucradas para que ese suceso, si es positivo, se estandarice en el proceso y si es negativo se determinen las acciones para evitar que vuelva a ocurrir.

³⁴ Manual de calidad, quinta edición, volumen uno, capítulo 5, página 5.57 – Joseph M Juran.

6.4 MATRIZ DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES

Para iniciar la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos se debe tener claros los conceptos de peligro y riesgo:

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

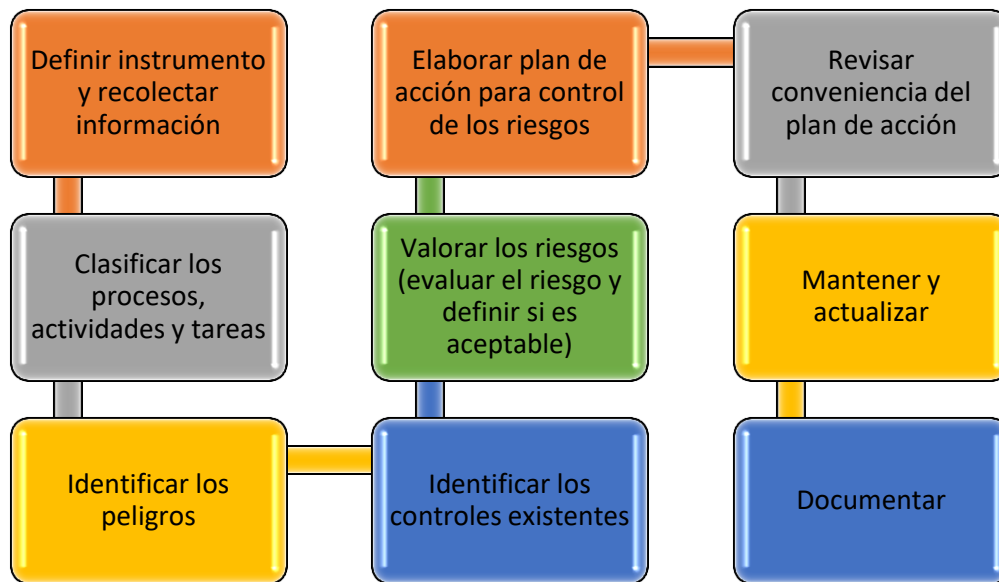
Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por éstos.

Por lo anterior, los peligros se identifican, ya que están presentes en los entornos laborales y los riesgos se generan a partir de la exposición a los peligros identificados y no gestionados de forma oportuna.

La identificación de peligros, debe ser realizada por todos los empleados, por tanto, deben ser capacitados acerca de los tipos de peligros que existen en su entorno laboral, y se deben implementar estrategias que permitan la participación y consulta en la identificación de los mismos.

Para esto se pueden aplicar diferentes herramientas, dentro de las más aplicadas, encontramos la Guía Técnica Colombiana-GTC 45 de 2012, cuyo propósito general es la identificación de los peligros y valoración de riesgos en Seguridad y Salud ocupacional, es entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización pueda establecer controles necesarios, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable.

Las actividades para identificar los peligros y valorar los riesgos: 1. Definir el instrumento para recolectar información (matriz de riesgos), 2. Clasificar los procesos, actividades y tareas (lista de procesos de trabajo), 3. Identificar los peligros, 4. Identificar los controles existentes, 5. Valorar los riesgos (evaluar el riesgo y definir si es aceptable), 6. Elaborar plan de acción para control de los riesgos, 7. Revisar la conveniencia del plan, 8. Mantener y actualizar, 9. Documentar.



6.4.1 Clasificar Procesos, Actividades Y Tareas

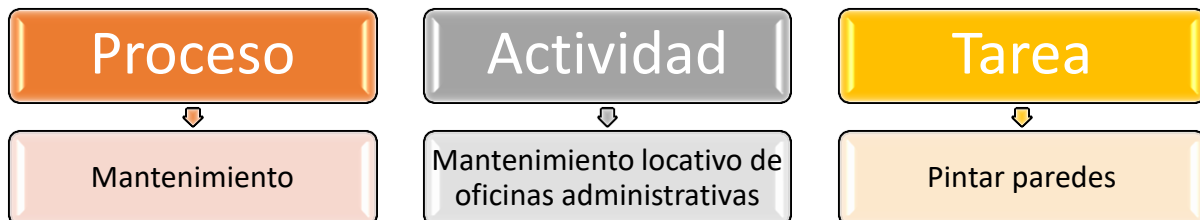
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TIPO DE ACTIVIDAD
Estratégico			Rutinaria
Operativo-Misional	Según corresponda	Según corresponda	No Rutinaria
Soporte			Emergencia

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, estas transforman elementos de entrada en resultados. NTC ISO 9000.

Actividad: Conjunto de tareas necesarias para la obtención de un resultado.

Tarea: Cualquier acción intencionada, considerada necesaria para conseguir un resultado concreto en cuanto a la resolución de un problema, el cumplimiento de una obligación o la consecución de un objetivo.

Ejemplo:



6.4.2 Identificar Peligros

Tabla 11- Descripción y clasificación de peligros

CLASIFICACIÓN DE PELIGROS			
FISICO	QUIMICO	BIOLOGICO	CONDICIONES PSICOSOCIAL
Ruido Vibración Iluminación Temperaturas (calor, frio) Presión atmosférica Radiaciones Ionizantes Radiaciones no Ionizantes	Gases y vapores Líquidos Material particulado Humos metálicos-No metálicos	Picaduras Mordeduras Virus Bacterias Fluidos	Contenido de la tarea Jornada de trabajo Relaciones Humanas Gestión organizacional Características de la Organización
BIOMECÁNICO	CONDICIONES DE SEGURIDAD		RIESGO NATURAL
Potura prolongada Movimiento repetitivo Manipulación manual de cargas	Mecánico Eléctrico Locativo Tecnológico Vial Publico	Superficies de trabajo Trabajos en excavación Trabajo en alturas Trabajo en espacios confinados	Vendaval Sismo Precipitación Derrumbe Inundación

Para una mayor información, (Ver Anexo 22) -Tabla de peligros de la GTC-45, pág 22)

Efectos posibles

EFFECTOS POSIBLES – NIVELES DE DAÑO			
Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación (dolor de cabeza), enfermedad temporal que produce malestar	Enfermedades que causan incapacidad temporal	Enfermedades agudas o crónicas que generan incapacidad permanente, parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado, conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneo encefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares que comprometan el campo visual, disminuyan la capacidad auditiva.

6.4.3 Identificar Controles Existentes

FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO
<ul style="list-style-type: none"> • Mto preventivo • Mto correctivo • Instalar guardas en puntos de peligro • Mejorar o cambiar la sustancia, la máquina o el proceso 	<ul style="list-style-type: none"> • Encerrar área donde se halle la fuente • Aislar la fuente • Variando condiciones ambientales (humedecer, ventilar, iluminar, enfriar, calentar, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y control del trabajo • Evaluación periódica de méritos • Capacitación, instrucción, inducción y reinducción • Elementos de protección personal

Es importante considerar los controles administrativos, para disminuir los riesgos: inspecciones, ajustes a procedimientos, horarios de trabajo, entre otros.

VALORAR EL RIESGO

Evaluación de los riesgos - suficiencia de controles existentes	Definición de criterios de aceptabilidad del riesgo	Decisión: ACEPTABLE NO ACEPTABLE
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias. Se debe determinar: <ul style="list-style-type: none"> • NR = NP*NC, en donde: • NR = Nivel de riesgo • NP = Nivel de probabilidad • NC = Nivel de consecuencia • NP = ND * NE, en donde: • ND = Nivel de deficiencia • NE = Nivel de exposición 	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe tener en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros, • Su política de S y SO • Objetivos y metas de la organización • Aspectos operacionales, técnicos, financieros, sociales • Opiniones de las partes interesadas 	<ul style="list-style-type: none"> • I = NO ACEPTABLE = Situación crítica, corrección urgente • II = NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO = Corregir o adoptar medidas de control • III = MEJORABLE = Mejorar el control existente • IV = ACEPTABLE = No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

6.4.4 Determinación del nivel de deficiencia:

Tabla 12 – Nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes, o la eficacia.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) que pueden dar lugar a incidentes significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a incidentes poco significativos o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado peligro o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.

6.4.5 Determinación del nivel de exposición

Tabla 13 – Nivel de Exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un período de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Para determinar el NP se combinan los resultados de la Tabla 12 y Tabla 13 en la Tabla 14, así:

Tabla 14 – Niveles de Probabilidad

Niveles de probabilidad		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA – 40	MA – 30	A – 20	A – 10
	6	MA – 24	A – 18	A – 12	M – 6
	2	M – 8	M – 6	B – 4	B – 2

6.4.6 Significado de los niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. La materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o

		esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.
--	--	---

6.4.7 Nivel de consecuencia NC:

Nivel de consecuencias	NC	Significado. Daños personales
Mortal catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

6.4.8 Nivel de riesgo NR:

Niveles de riesgo NR = NP*NC		Nivel de exposición (NE)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

6.4.9 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL



6.5 MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

La organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.

La organización debe tener en cuenta:

- a) Los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados;
- b) Las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles. La organización debe determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.

6.5.1 Perspectiva de ciclo de vida

La creciente conciencia con respecto a la importancia de la protección ambiental, y los posibles impactos asociados con los productos, tanto manufacturados como consumidos, han aumentado el interés por el desarrollo de métodos para comprender mejor y tratar esos impactos. Una de las técnicas desarrolladas en este sentido es el análisis del ciclo de vida

El ciclo de vida puede ayudar a:³⁵

- La identificación de oportunidades para mejorar el desempeño ambiental de productos en las distintas etapas de sus ciclo de vida
- La aportación de información a quienes toman decisiones en la industria, organizaciones gubernamentales o no gubernamentales (por ejemplo, para la planificación estratégica, el establecimiento de prioridades, el diseño y rediseño de productos y procesos)

³⁵ Norma ISO 14040:2007, Gestión Ambiental – Análisis de Ciclo de vida. Principios y Marco de Referencia, Introducción

- La selección de los indicadores de desempeño ambiental pertinentes, incluyendo técnicas de medición
- El marketing (por ejemplo, implementando un esquema de etiquetado ambiental, elaborando una reivindicación ambiental, o de una declaración ambiental de producto)

Para poder garantizar un análisis de los impactos ambientales desde la perspectiva de ciclo de vida, se deben conocer las definiciones correspondientes:

Ciclo de vida: Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema del producto, desde la adquisición de materia prima o de su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.

Análisis del ciclo de vida: Recopilación y evaluación de las entradas, las salidas y los impactos ambientales potenciales de un sistema del producto a través de su ciclo de vida

Evaluación del impacto del ciclo de vida: Fase del análisis del ciclo de vida dirigida a conocer y evaluar la magnitud y cuan significativos son los impactos ambientales potenciales de un sistema del producto a través de todo el ciclo de vida del producto³⁶.

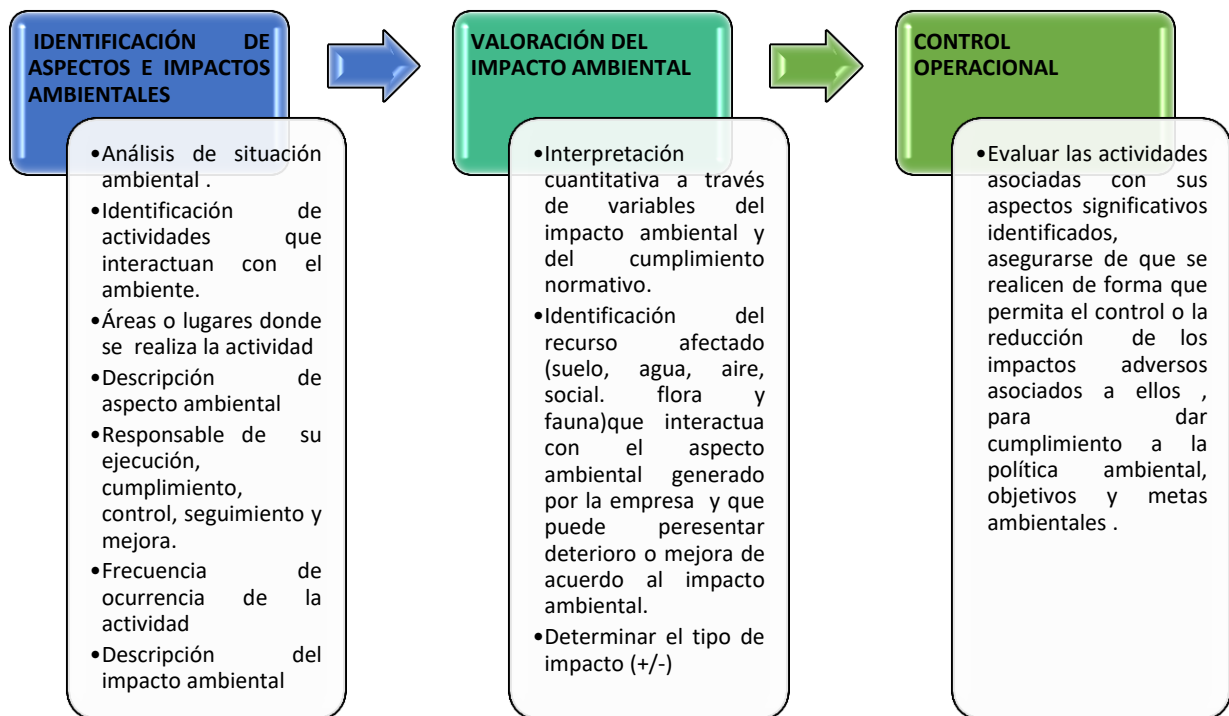


³⁶ Norma ISO 14040:2007, Gestión Ambiental – Análisis de Ciclo de vida. Principios y Marco de Referencia, capítulo 3 Términos y Definiciones

La organización deberá identificar los elementos de una actividad o producto (bien y/o servicio) que se realizan, relacionados a la interacción con el ambiente permitiendo valorar el daño que potencialmente se deriva de dicha actividad o producto y la identificación apropiada del control operacional.

Matriz de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales

La matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos es una herramienta que permite identificar los elementos de una actividad o producto (bien y/o servicio) que realiza la entidad u organismo distrital en diferentes escenarios, relacionadas a la interacción con el ambiente, permitiendo valorar el daño que potencialmente se deriva de dicha actividad o producto y la identificación apropiada del control operacional.



6.5.2 Evaluación de aspectos e impactos ambientales

La evaluación de los aspectos e impactos ambientales se realiza para determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios

establecidos. De acuerdo con lo anterior, los aspectos ambientales identificados se pueden evaluar según los siguientes criterios

Tabla 15 - Criterios para evaluación de aspectos e impactos ambientales

PARAMETRO		RANGO	CRITERIO
SEVERIDAD	Pérdida material expresada en dinero por reposición de daños y/o multas.	1	Se requieren recursos entre 0 y 1 millón de pesos en reposición por daños y multas.
		2	Se requieren recursos entre 1 millón y 5 millones de pesos en reposición por daños y multas.
		3	Se requieren recursos superiores a 5 millones de pesos en reposición por daños y multas.
COBERTURA	Es el alcance del efecto asociado con el aspecto ambiental.	1	Puntual, en el sitio de generación del aspecto
		2	Local, sale del punto de generación del aspecto ambiental.
		3	Regional, traspasa las instalaciones, efecto sobre vecindades o comunidad
DURACIÓN	Tiempo en que tarda el medio ambiente para su recuperación	1	Tiempo de recuperación entre 0 y 1 mes
		2	Tiempo de recuperación entre 1 mes y 2 años
		3	Tiempo de recuperación superior a 2 años
LEGISLACIÓN AMBIENTAL O ACUERDOS EXISTENTES	El aspecto ambiental se encuentra regulado por la normatividad ambiental o por medio de un requerimiento de entidades gubernamentales	1	No existe ninguna regulación ambiental que le aplique
		3	Existen regulaciones ambientales
FRECUENCIA	Número de veces que se presenta el	0.1	Esporádico
		0.5	Ocasional, se prolonga durante

	aspecto ambiental en un tiempo determinado o cada vez que se realiza la actividad.		el tiempo que genera el aspecto.
		1	Permanente sobre el elemento ambiental

La Evaluación del Aspecto Ambiental (EAA) se calcula mediante una suma aritmética de los criterios evaluados:

$$EAA = [Caracter (+, -)] \times [Severidad + Cobertura + Duración + Legislación Ambiental]$$

El nivel de Significancia del Aspecto Ambiental (SAA) se determina multiplicando la Evaluación de los Aspectos Ambientales (EAA) por la frecuencia (F):

$$SAA = EAA \times Frecuencia$$

De acuerdo con su resultado, se clasifica según las siguientes categorías:

SIGNIFICANCIA DEL ASPECTO AMBIENTAL (SAA)		
CARÁCTER NEGATIVO		
SAA = - (Severidad + Cobertura + Duración + Legislación ambiental) x Frecuencia	IRRELEVANTE	Entre 0 y -4
	MODERADO	Entre -5 y -8
	SEVERO	Entre -9 y -12
CARÁCTER POSITIVO		
SAA = + (Severidad + Cobertura + Duración + Legislación ambiental) x Frecuencia	NO IMPORTANTE	Entre 0 y 4
	IMPORTANTE	Entre 5 y 8
	MUY IMPORTANTE	Entre 9 y 12

Es importante que la organización comunique sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización, según corresponda. Los aspectos ambientales significativos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades asociados tanto con impactos ambientales adversos (amenazas) como con impactos ambientales beneficiosos (oportunidades), esta información puede servir para fortalecer la información contenida en el Contexto de la Organización y la metodología de Riesgos y oportunidades.

6.6 COMPETENCIA

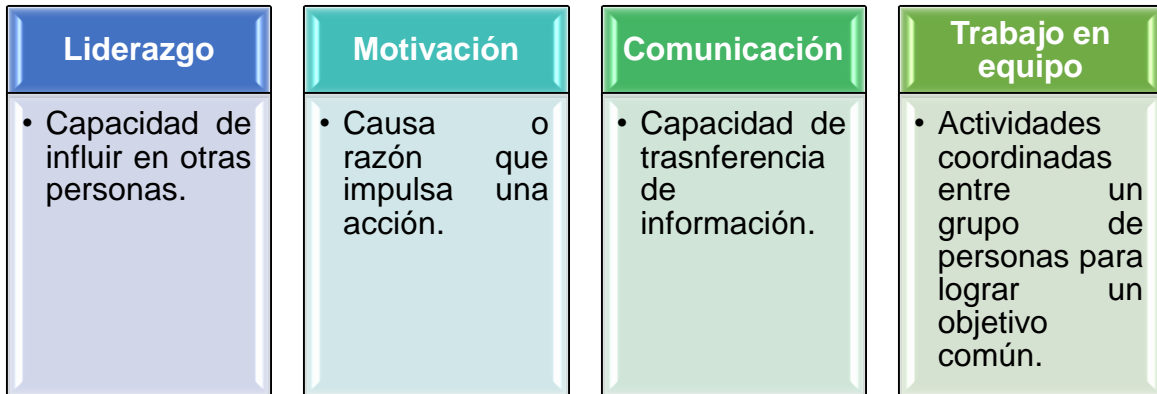
Las competencias son el conjunto identificable y evaluable de capacidades que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, de acuerdo a estándares históricos y tecnológicos vigentes y que afectan la calidad de sus productos y/o servicios.³⁷

Las organizaciones deben tener presente que para gestionar estas competencias deben tener en cuenta lo siguiente:



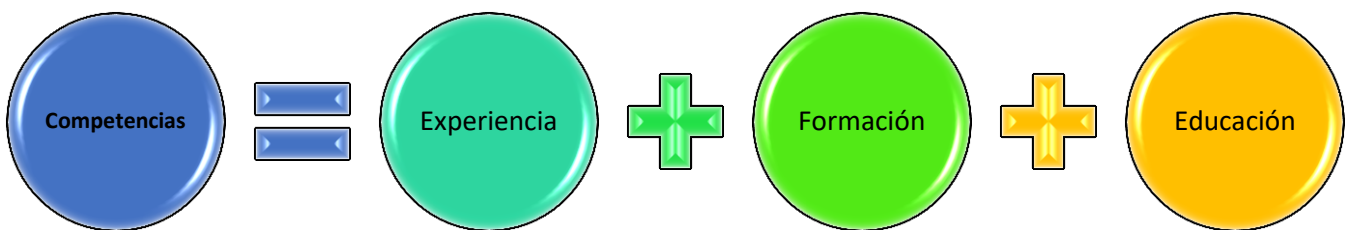
Desde el enfoque de gestión por competencias, se consideran cuatro elementos básicos mediante los cuales las metas organizacionales son alcanzadas, estos elementos están estrechamente ligados con el comportamiento humano:

³⁷ ISO 9000:2015



Si las organizaciones integran los conceptos anteriores a su cultura organizacional y lleva a cabo acciones reales y contundentes, logrará un aumento en la satisfacción, productividad e integración de los trabajadores de la empresa, de esta manera las empresas traerán beneficios, no sólo económicos, sino también personales. De igual forma se debe conservar la información documentada de esta competencia para poder evidenciar el día a día de los trabajadores.

Además, la organización, deberá evaluar con regularidad la experiencia, las calificaciones, las capacidades y habilidades del personal, en relación con las habilidades y las calificaciones que los procesos de la organización necesitan para las actividades actuales y previstas.



Educación: Relacionada con títulos formales, bachillerato, pregrado y posgrado.

Formación: Relacionado con los títulos no formales, como diplomados y cursos virtuales

Experiencia: Años de ejecución de las actividades relacionadas con el proceso.

6.7 TOMA DE CONCIENCIA

Tomar conciencia es aumentar el grado de Autoconocimiento. Pero esto no tendrá ningún sentido si no tiene un impacto sobre la Autoadministración y Autogobierno. De hecho, si esa supuesta toma de conciencia no tiene influencia sobre el comportamiento, entonces eso quiere decir que aún no se ha tomado conciencia. Parece un trabalenguas, pero es así. Nada se gana con saber (conocimiento) la diferencia entre lo correcto y lo incorrecto, si no se actúa en consecuencia (discernimiento).

Las organizaciones deben asegurar que las personas que realizan el trabajo bajo el control de su organización tomen conciencia de:

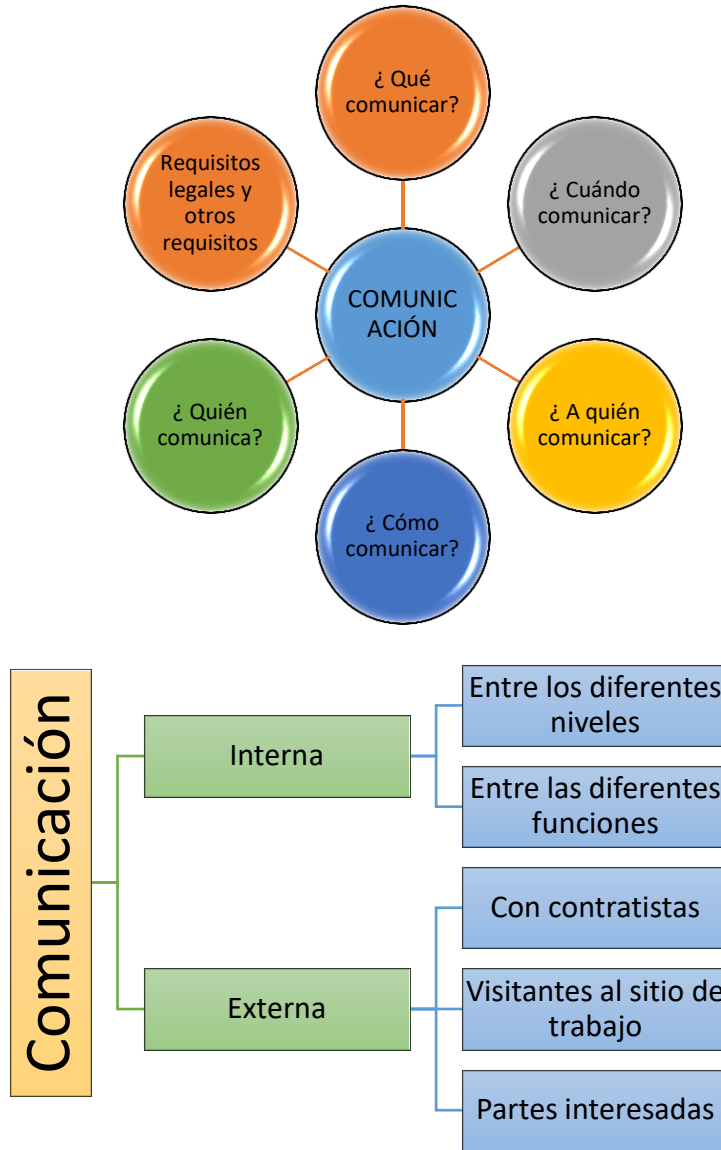
1. Política Integrada
2. Objetivos del Sistema Integrado de Gestión
3. Contribución a la eficacia del Sistema Integrado de Gestión, incluidos los beneficios de una mejora de desempeño.
4. Las implicaciones del incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos del Sistema Integrado de Gestión.
5. Las consecuencias reales y potenciales, de sus actividades laborales su comportamiento y sus beneficios.
6. Funciones y Responsabilidades y la importancia de lograr conformidad con la política y procedimientos y con los requisitos del sistema Integrado de Gestión, incluidos requisitos de preparación y respuesta ante emergencia
7. Consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

6.8 COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONSULTA

6.8.1 Comunicación

La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al Sistema Integrado de Gestión que incluyan:

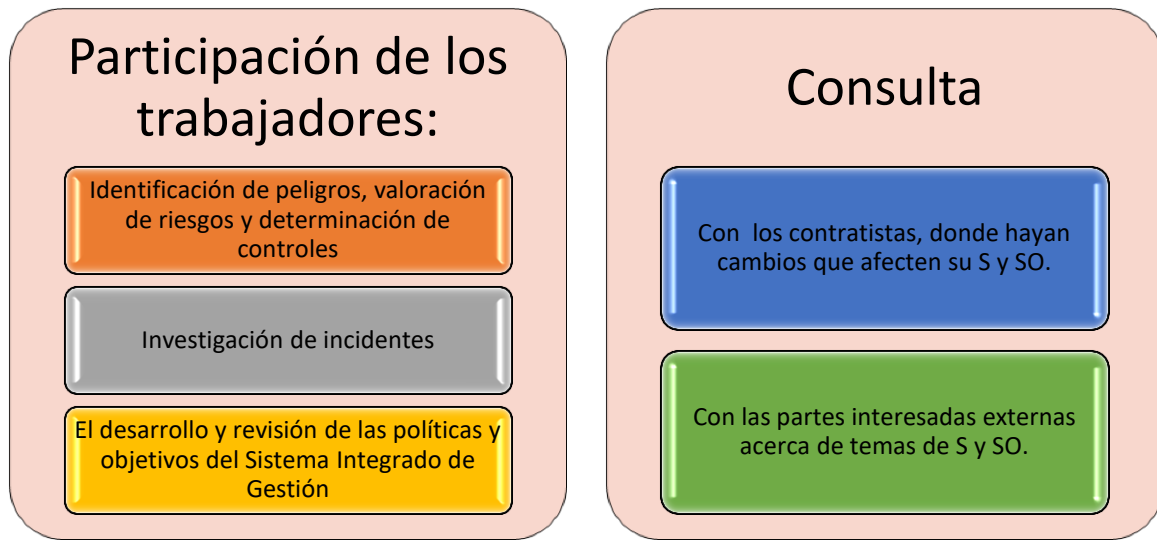
Figura 41 – Comunicación



6.8.2 Participación y consulta

La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para la:

Figura 42 – Participación y Consulta



Participación

Las participaciones deben ser de carácter positivo y preferiblemente predictivo, para contribuir con el mejoramiento continuo, la participación se refleja en temas tales como:

- Identificación de peligros
- Investigación de incidentes y accidentes
- Auditorias
- Capacitaciones
- Reuniones con el personal o charlas de 5 minutos
- Programa de seguridad basada en el comportamiento (PSBC):
- Brigada de emergencia
- Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo, COPASST
- Acciones correctivas y preventivas
- Permisos de trabajo
- Análisis Trabajo Seguro (ATS)
- Charlas de cinco (5) minutos.
- Identificación de Producto no conforme
- Elaboración, revisión y aprobación de documentos, políticas y objetivos.

- Medición de indicadores
- Participación de las campañas y programas.
- Participación en la inducción y reinducción.
- Gestión del cambio.
- Participación con el sistema a través del representante de la dirección
- Pre operacional e inspecciones
- Comité de convivencia
- Ahorro de recursos y disposición de recursos adecuadamente

Consulta

Se brindará un espacio de participación, comunicación y consulta en las charlas de capacitación y reuniones gerenciales, para que tanto el personal directo como subcontratistas identifiquen potenciales peligros e impactos ambientales.

Así mismo los trabajadores pueden realizar consultas de HSEQ al área respectiva o a los miembros del COPASST, por ejemplo algunos temas de consulta pueden ser: normatividad legal, hojas de seguridad de los productos químicos, procedimientos operativos normalizados para las emergencias, respuesta de sugerencias de acciones preventivas o de quejas y reclamos, entre otros.

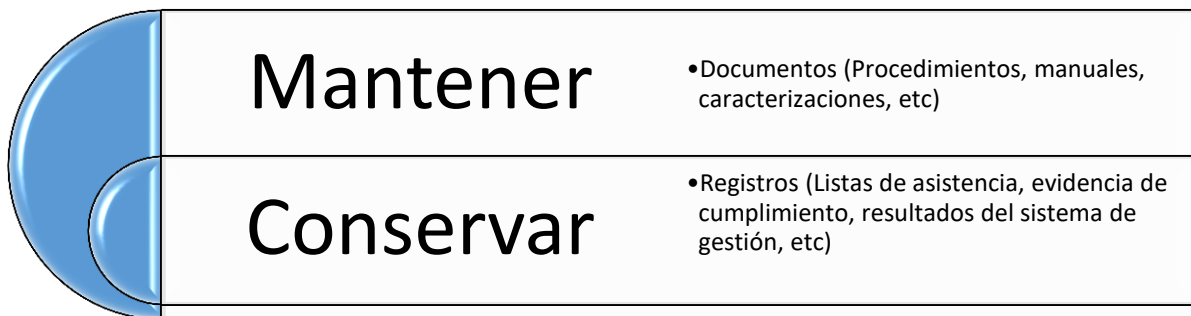
6.9 INFORMACIÓN DOCUMENTADA

La organización tendrá la flexibilidad para determinar cuándo se necesitan “procedimientos” para asegurar el control eficaz de los procesos, es por ello que el contenido de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007, nos habla sobre información documentada.

Esta información documentada está relacionada con los diferentes documentos y registros que nacen de la implementación del Sistema de Gestión Integral y aseguran el cumplimiento de los requisitos del cliente, ambientales y de seguridad industrial.

Se utilizan las siguientes formas para identificar los documentos y registros:

Figura 43 Identificación de documentos y registros



6.9.1 Documentos y registros obligatorios

En los siguientes cuadros, se describe cuáles son los documentos (mantener) y los registros (conservar) que las normas exigen con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos de las normas, a esta documentación se debe agregar la determinada por la organización como necesaria para la eficacia del sistema de gestión integral.



Conservar

1. Objetivos ambientales (6.2.1)
2. Evidencia de la competencia de las personas (7.2)
3. Comunicaciones (7.4)
4. Evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación (9.1)
5. Evaluación del cumplimiento legal (9.1.2)
6. Auditorías (9.2)
7. Resultados de las revisiones por la dirección (9.3)
8. No conformidad y acción correctiva (10.2)

Mantener

1. El alcance (4.3)
2. Política Ambiental (5.2)
3. Riesgos y Oportunidades (6.1.1)
4. Aspectos Ambientales (6.1.2)
5. Requisitos Legales (6.1)
6. Planificación y Control Operacional (8.1)
7. Preparación y respuesta ante emergencias (8.2)



Conservar

1. Confianza de lo procesos (4.4.2)
2. Recursos de seguimiento y medicion (7.1.5.1)
3. Trazabilidad de las mediciones (7.1.5.2)
4. Evidencia de la competencia de las personas (7.2)
5. Evidencia de la conformidad (7.5.3.2)
6. Planificacion y Control Operacional (8.1)
7. Revisión de requisitos para los productos y servicios (8.2.3)
8. Entradas para el diseño y desarrollo (8.3.3)
9. Controles del diseño y desarrollo (8.3.4)
10. Salidas del diseño desarrollo (8.3.5)
11. Cambios del diseño y desarrollo (8.3.6)
12. Evaluación, selección, el seguimiento al desempeño y la reevaluación de los proveedores (8.4.1)
13. Identificación y trazabilidad (8.5.2)
14. Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos (8.5.3)
15. Control de los cambios (8.5.6)
16. Liberación de los productos y servicios (8.6)
17. Control de las salidas no conformes (8.7)
18. Resultados de seguimiento, medición, análisis y evaluación (9.1)
19. Auditoria Interna (9.2)
20. Revisión por la Dirección (9.3)
21. No Conformidad y Acción Correctiva (10.2)

• Mantener

1. El alcance (4.3)
2. Sus procesos (4.4.2)
3. Política de Calidad (5.2.2)
4. Objetivos de Calidad (6.2.1)

Procedimientos, Documentos y Registros Obligatorios OHSAS 18001:2007					
Ítem	Elemento	Procedimiento	Documento	Procedimiento Documentado	Registros
4.2 - e	Política	N.A.	Política	N.A.	N.A.
4.3.1	Identificación de peligros, valoración de riesgos y Determinación de Controles (IPVRDC)	Procedimiento de Identificación de peligros, valoración de riesgos y Determinación de Controles	Matriz IPVRDC	N.A.	Matriz IPVRDC
4.3.2	Requisitos Legales	Procedimiento de Identificación y acceso a requisitos legales de Seguridad y SO	N.A.	N.A.	Matriz Legal y Otros
4.3.3	Objetivos y Programas	N.A.	Objetivos SYSO Programa para lograr los objetivos	N.A.	N.A.
4.4.1 - b	Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad	N.A.	Documentar y comunicar funciones, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad	N.A.	N.A.
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	Procedimiento de Formación y Toma de Conciencia	N.A.	N.A.	Registros de competencia Registros de evaluación y formación
4.4.3.1	Comunicación	Procedimiento de Comunicación	N.A.	N.A.	Registro de Comunicación
4.4.3.2	Participación y Consulta	Procedimiento de Participación y Consulta	N.A.	N.A.	N.A.
4.4.4 - b	Documentación	N.A.	Alcance	N.A.	N.A.
4.4.4 - c	Documentación	N.A.	Manual Caracterizaciones Mapa de Procesos	N.A.	N.A.
4.4.5	Control de Documentos	Procedimiento de Control de Documentos	N.A.	N.A.	N.A.
4.4.6	Control Operacional	N.A.	N.A.	Procedimiento Control Operacional	N.A.
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	Procedimiento de Preparación y respuesta ante emergencias	N.A.	N.A.	N.A.
4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño	Procedimiento de Medición y Seguimiento Procedimiento de Calibración y Mantenimiento	N.A.	N.A.	Registro de Resultados de Seguimiento y Medición Registro de Actividades de mantenimiento y calibración
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal y otros	Procedimiento Evaluación legal y otros	N.A.	N.A.	Registro de Resultados de evaluaciones periódicas
4.5.3.1	Investigación de Incidentes	Procedimiento de Investigación de Incidente	N.A.	N.A.	Resultado de Investigación de Incidentes
4.5.3.2	No Conformidad, acción correctiva y acción preventiva	Procedimiento de No conformidades, Acción Correctiva y Preventiva	N.A.	N.A.	Registro de No Conformidades, Acción Correctiva y Preventiva
4.5.4	Control de Registros	Procedimiento de Control de Registros	N.A.	N.A.	Registros necesarios para demostrar conformidad con los requisitos del SG SYSO
4.5.5	Auditoria Interna	Procedimiento de Auditoria Interna	N.A.	N.A.	Resultados de Auditoria Interna
4.6	Revisión por la dirección	N.A.	N.A.	N.A.	Resultados de Revisión por la Dirección

6.9.2 Creación y actualización

Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado

1. La identificación y descripción, por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia.
2. El formato, por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos y los medios de soporte por ejemplo, papel, electrónico
3. La revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación

Actividades básicas para el control de la información documentada

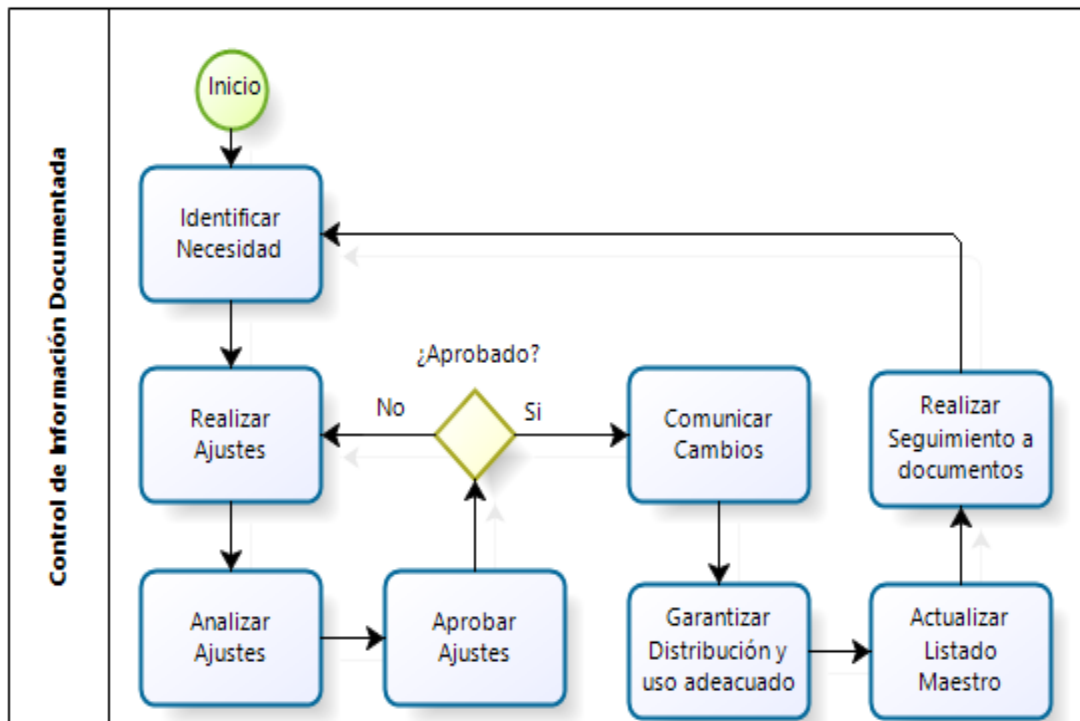
El objetivo principal de controlar la información documentada es establecer las actividades de control, asegurando la adecuada elaboración, revisión, aprobación, distribución, identificación, disponibilidad, vigencia, protección, conservación y divulgación de la información.

El paso a paso recomendado es el siguiente:

1. Identificar la necesidad de incorporar, actualizar o eliminar algún documento del sistema de gestión
2. Realizar el ajuste a los documentos, en caso de ser nuevos, se debe documentar de acuerdo a las plantillas elaboradas como guía (procedimientos, formatos, manuales, caracterizaciones, instructivos, etc.)
3. Analizar los ajustes con los dueños de procesos con el fin de identificar las mejoras que se incorporaran al proceso y al sistema de gestión
4. Realiza las aprobaciones correspondientes sobre la nueva documentación
5. Comunicar los nuevos cambios a todo el personal involucrado en el uso de dicho documento

6. Garantizar la distribución y acceso a la documentación por parte de todo el personal, las organizaciones por lo general utilizan la Intranet para divulgar esta documentación
7. Garantizar el uso adecuado, la recuperación, almacenamiento y preservación de los registros correspondientes, es decir, indicar al personal que usa los formatos donde deben ir almacenados y de qué manera.
8. Actualizar el listado maestro de documentos y registros, a pesar que las normas no exigen tener un listado maestro de documentos y registros, es una excelente herramienta para llevarla el control de la información documentada.
9. Realizar seguimiento a los documentos divulgados garantizando que se usen en su última versión e identificando otras mejoras que se puedan incorporar.

Figura 44 – Proceso de Información Documentada



Fuente: Los autores

6.9.3 Control de la información documentada

Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda:



Importante:

La documentación del sistema de gestión:

1. Debe obedecer al análisis de los procesos, la realidad y las necesidades de la organización
2. Elaborarse en conjunto con los miembros de la organización
3. Debe ser flexible, clara, sencilla y útil para las personas

4. Buscar facilitar el desarrollo y control de las actividades
5. No se elabora para cumplir requisitos

La siguiente es una plantilla donde se indica la mejor estructura que deben llevar los procedimientos documentados:

Anexo 6 - Plantilla para procedimiento

Item	Actividad / Descripción	Responsable	Registro
	<i>Actividad Descripción</i>		

Revisión	Página	Autor (es)	Naturaleza del cambio
# de la revisión (en la versión inicial será 0)	# página (s) revisada (s)	(Nombre del autor o autores de la revisión)	(Breve descripción del Cambio)

Reviso: Nombre Completo	Aprobo: Nombre Completo		
Fecha:	Cargo:	Fecha:	Cargo:

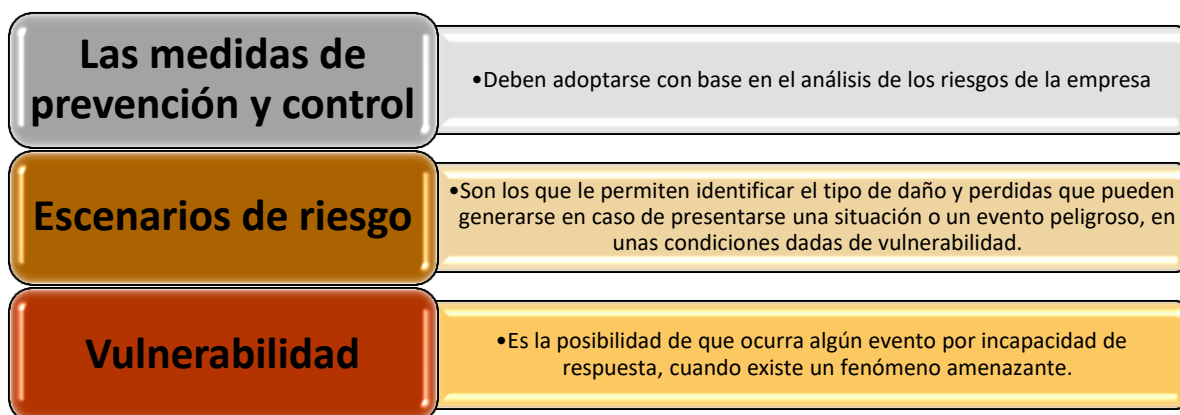
Anexo 7 - Ejemplo de procedimiento de Quejas y Reclamos

6.10 PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

Las emergencias pueden crear una variedad de peligros para los trabajadores en el área afectada, los cuales se hace necesario controlar. Prepararse para una emergencia tiene el papel importante de garantizar que los empleadores y trabajadores cuenten con el equipo necesario, saber a dónde ir y como mantenerse seguro en caso de emergencia.

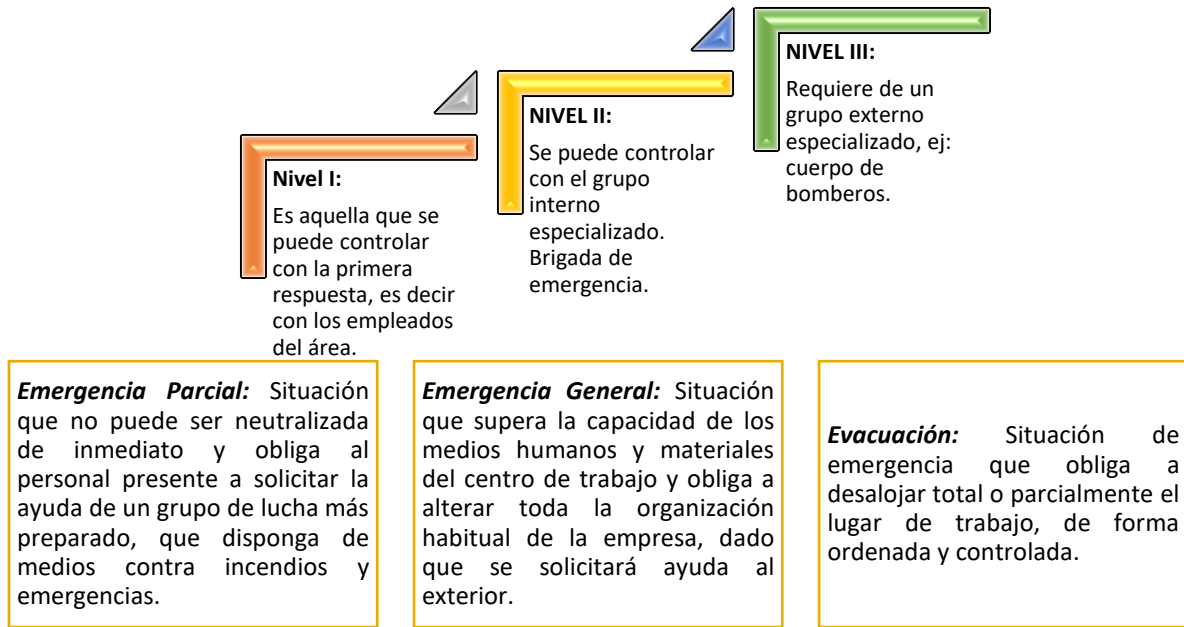
Los sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, basado en la norma OHSAS 18001 permite que la organización pueda reaccionar con rapidez para controlar el desarrollo de determinados sucesos en los centros de trabajo y evitar que se produzcan daños graves a las personas, la infraestructura y el medio ambiente.

El Plan de Emergencias y Contingencias es el instrumento principal que define las políticas, los sistemas de organización y los procedimientos generales aplicables para enfrentar de manera oportuna, eficiente y eficaz las situaciones de calamidad, desastre o emergencia, en sus distintas fases, con el fin de mitigar o reducir los efectos negativos o lesivos de las situaciones que se presenten en la organización³⁸. Es por esto, que determinar un Plan de Emergencias y Contingencias en la organización se convierte en un factor determinante en el control operacional, además que según lo estipulado en el Decreto 1443 de 2014 compilado en el Decreto 1072 de 2015, el plan de emergencias debe estar integrado con los planes de continuidad del negocio.

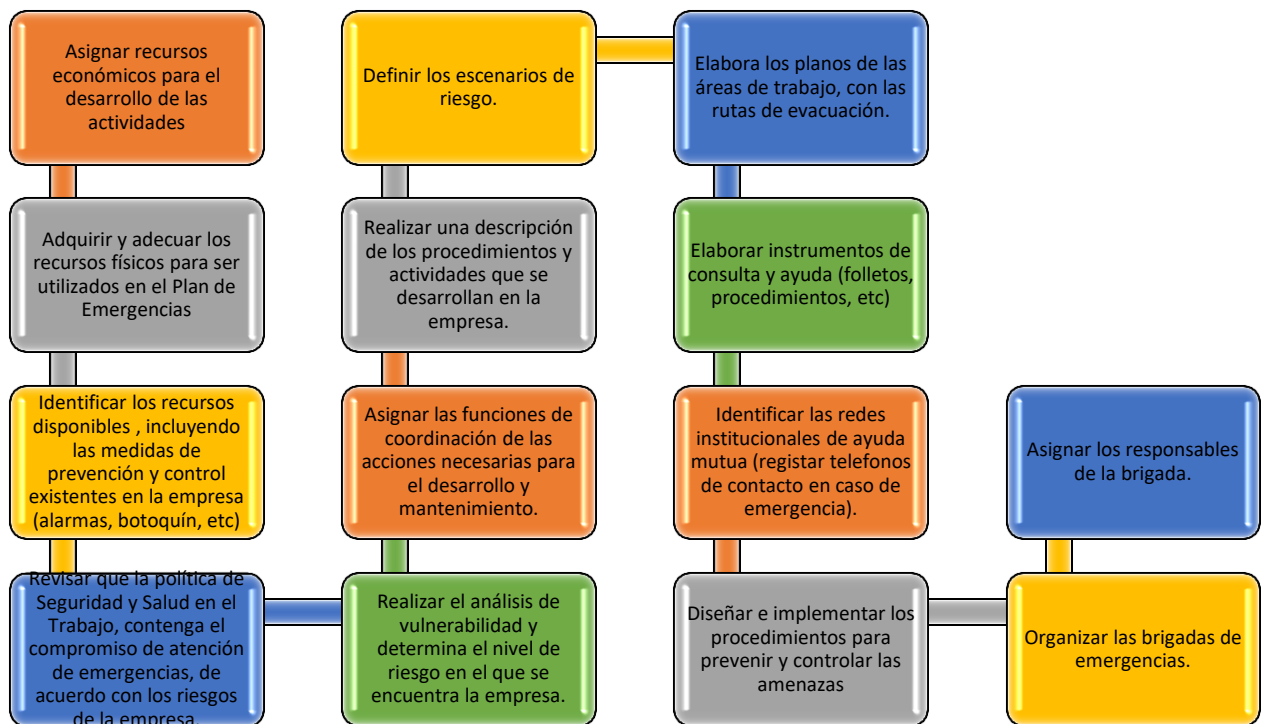


³⁸ Decreto 332 del 2004, artículo 7°. Planes de emergencia. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia.

Niveles de emergencia



PASOS PARA ELABORAR EL PLAN DE EMERGENCIAS

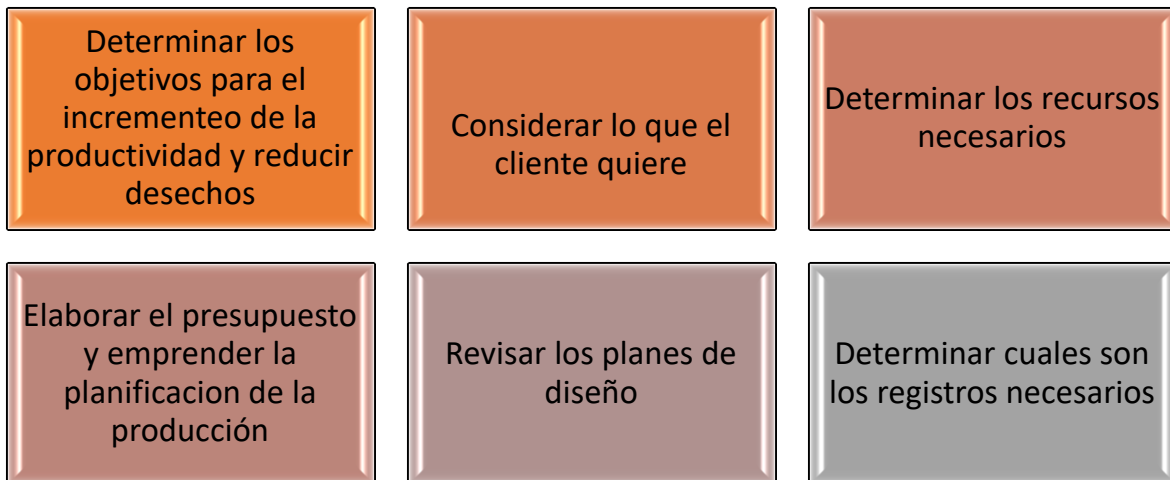


6.11 OPERACIÓN

6.11.1 Planificación y control operacional

La planificación y control operacional, se refiere a la ejecución de los proyectos de acuerdo a las necesidades del cliente, dando cumplimiento en los tiempos establecidos y adecuados estándares de calidad, seguridad en el trabajo y medio ambiente.

Es necesario que se planifique la forma en que se desarrollaran todas las actividades necesarias para la realización de los proyectos. Algunos ejemplos son:



Toda esta información sobre la planificación se debería documentar en la profundidad y complejidad necesarias para así garantizar la finalización exitosa de los proyectos.

Planificar, implementar y controlar los procesos relacionados con los proyectos, son las actividades más importantes a la hora de realizar la planificación y el control operacional, pues son necesarias para cumplir los requisitos para la provisión de producto y servicios, en el caso de la construcción, para ejecutar adecuadamente los proyectos, y para implementar las acciones determinadas como riesgos y oportunidades.

Como requisito de la norma ISO 9001:2015, es necesario conservar la información documentada necesaria para tener la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado y así demostrar la conformidad en la ejecución de los proyectos con sus requisitos.

El resultado del proceso de planificación puede ser un “plan de calidad”, un “plan de proyecto” o un documento similar, el cual es específico para una aplicación determinada.

La siguiente puede ser la estructura de un plan de calidad, esta estructura es la más utilizada en las organizaciones del sector de la construcción, por su facilidad en diligenciar:

LOGO		PLAN DE CALIDAD DE PRODUCCION				HOJA 1 DE N	PROCESO:	
No.	Actividad	Responsable por la actividad	Recursos	Variable a controlar	Tipo de documento e instrumento	Responsable	Registros	Frecuencia

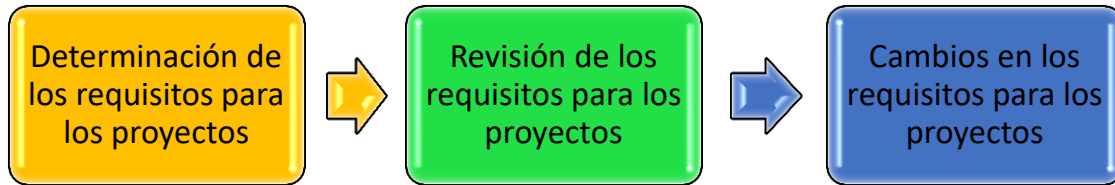
Todo cambio que surja durante esta planeación, deberá controlarse y revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario.

6.11.2 Requisitos para los productos y servicios

La comunicación con los clientes es muy importante a la hora de determinar los requisitos para los diferentes proyectos que se pretenden desarrollar, puesto que proporcionar la información relativa al proyecto, se trata las consultas, los contratos o los pedidos, incluyendo los cambios; se obtiene la retroalimentación relativa a los proyectos, incluyendo las quejas de los clientes;

Además de lo anterior, es necesario establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente, pues en todo proyecto siempre se presentan actividades que no estaban contempladas y se deben desarrollar.

Por ello es importante desarrollar las siguientes actividades:



Determinación de los requisitos para los proyectos

Para todos los servicios que se ofrecerán a los clientes, se deben determinar claramente los requisitos asociados a los proyectos, entre ellos los requisitos legales y reglamentarios, aquellos que el cliente no conoce pero que la organización considera necesarios para la ejecución de los proyectos, los cronogramas de entrega, las condiciones de pago y las actividades posteriores a la entrega.

Revisión de los requisitos para los proyectos

Una vez se determinen los requisitos y la planificación de los proyectos, se debe asegurar que se tenga la capacidad de cumplir esos requisitos ofrecidos, es importante que esto se haga **antes de comprometerse con los clientes**, pues el no hacerlo incurrirá en diferentes incumplimientos.

Si existen requisitos que no estén cubiertos por los procesos normales de trabajo o que se consideren no realistas o que no se pueden cumplir, este es el momento de aclarar estas dudas y resolverlas junto con el cliente.

La organización debe conservar la información documentada sobre los resultados de dicha revisión y sobre cualquier requisito nuevo para los proyectos.

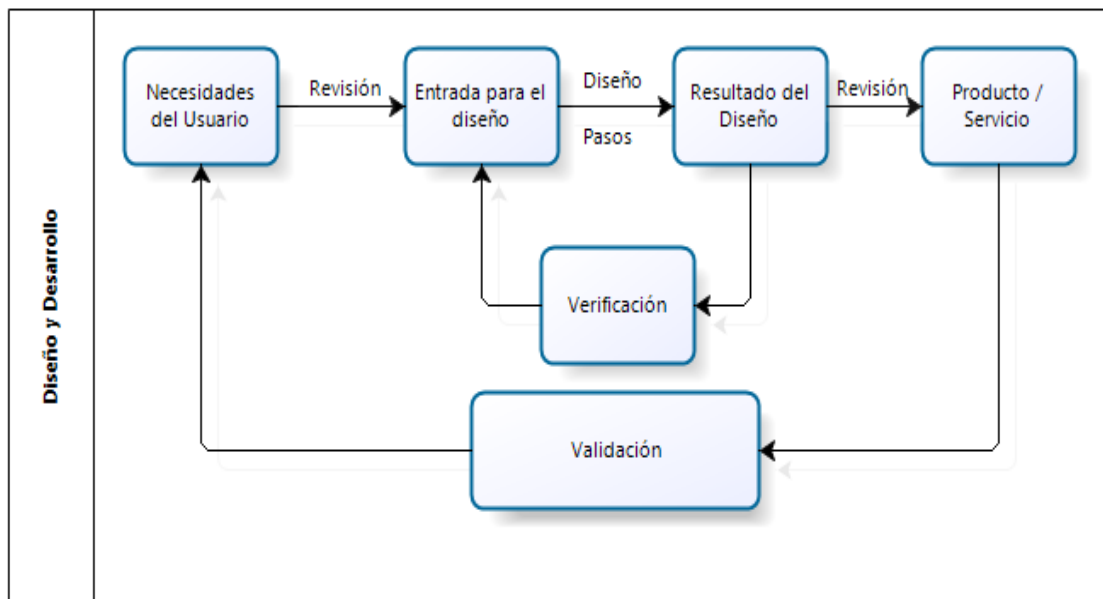
Cambios en los requisitos para los proyectos

Se debe asegurar que todo cambio ejecutado en esta etapa, se modifique la información documentada pertinente y de que las personas pertinentes sean conscientes de los requisitos modificados

6.11.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios

La organización debe definir una metodología que establezca el control de lo que se debe efectuar durante el diseño y desarrollo del servicio, es decir “¿Cómo lo hace?”, en poca palabras, este capítulo, es la esencia de la organización, donde se debe definir las necesidades del usuario, las entradas, el resultado y la producción del servicio, así como se muestra en la siguiente figura:

Figura 45 – Proceso de Diseño y Desarrollo



Fuente: Los autores

Es necesario que se planifique lo que se va hacer y el personal que adelanta el diseño y desarrollo sea competente, educación, formación, habilidades y experiencia para estas actividades. Las responsabilidades en el diseño y desarrollo deberían asignarse claramente y se deberían establecer los métodos para el establecimiento y la actualización de los planes de diseño.

Planificación del diseño y desarrollo

Los planes de diseño no tienen que ser complejos. Pueden ser tan sencillos como un diagrama de flujo que ilustre los pasos por seguir y quien los debe ejecutar. Otra de las maneras de planificar el diseño y desarrollo es a través de los planes

de calidad, que nos permitirá visualizar todos los pasos del diseño y desarrollo, desde la identificación de las necesidades hasta la entrega final del servicio.

Entradas para el diseño y desarrollo

Es necesario contar con todos los factores claves para tener en cuenta en la producción del diseño, por ejemplo, las necesidades propias del cliente y partes interesadas, otros factores que podría ser necesario considerar y registrar incluye los siguientes:

- Requisitos estatutarios y reglamentarios relacionados con el producto, ejemplo, las consideraciones ambientales o los requisitos de salud y seguridad
- Otros requisitos legales
- Encuestas de mercado
- Normas y práctica de la industria
- Experiencia anterior
- Requisitos tiempos y cierres viales
- Alquiler de maquinaria pesada para excavaciones y transporte de residuos
- Las consecuencias potenciales de fallar debido a la naturaleza de los proyectos, gestión de los riesgos.
- Todos los considerados por el cliente y la organización

Controles del diseño y desarrollo

Una vez se cuenta con la Planificación del diseño y desarrollo y sus entradas correspondientes, se deben ejecutar las actividades planificadas, determinando los controles necesarios en cada una de las etapas.

En las etapas definidas se deben realizar actividades de verificación y validación para asegurarse que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.

Es importante que se conserve la información documentada de estas actividades, con el fin de garantizar la trazabilidad del control en cada una de las etapas.

Las revisiones, la verificación y la validación del diseño y desarrollo tienen propósitos distintos. Pueden realizarse de forma separada o en cualquier combinación, según sea idóneo para los productos y servicios de la organización.

Salidas del diseño y desarrollo

Se debe asegurar de que las salidas del diseño y desarrollo, cumplen los requisitos de las entradas; son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios; incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación; especifican las características de los productos y servicios que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.

Es importante que se conserve la información documentada de estas actividades, sobre las salidas del diseño y desarrollo.

Cambios del diseño y desarrollo

Durante todas las etapas del diseño y desarrollo, se deben identificar, revisar y controlar los cambios hechos durante el proyecto, o posteriormente en la medida necesaria para asegurarse de que no haya un impacto adverso en la conformidad con los requisitos.

La información relacionada con los cambios en el diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, las autorizaciones de los cambios y las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos se deben conservar como información documentada.

6.11.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente

Las organizaciones deben asegurar que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos que esta ha definido, para este aseguramiento debe determinar controles a aplicar a cada uno de estos procesos, productos y servicios cuando:

1. Los productos y servicios de proveedores externos están destinados a incorporarse dentro de los propios productos y servicios de la organización.

2. Los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización.

3. Un proceso o una parte de un proceso, es proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión de la organización.

También se debe determinar y aplicar criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y reevaluación de los proveedores externos conservando información documentada apropiada.

Las organizaciones deben gestionar con éxito las relaciones con los proveedores ya que de esto depende en gran medida el crecimiento de la misma, ya que tendrá repercusión directa en el producto o servicio brindado al cliente.

➤ **El tipo y alcance del control**

Se basan en el principio de: *“asegurar que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afecten negativamente a la capacidad de la organización para entregar de forma regular productos y servicios a sus clientes”*, y se debe considerar:

- El impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente sobre la capacidad de la organización para cumplir de forma regular con los requisitos del cliente y los requisitos legales y reglamentarios aplicables.
- La eficacia percibida por la organización acerca de los controles aplicados por el proveedor externo.

➤ **Información para los proveedores externos**

Esta información hace referencia al aseguramiento de la adecuación de los requisitos antes de la comunicación al proveedor externo, para ello es importante considerar lo siguiente:

1. ¿Cuál es el producto o servicio específico que requiere comprar?

2. ¿Qué impacto tiene esto en su propio negocio?
3. ¿Cuáles son los riesgos para el negocio de la empresa si experimenta problemas con este producto o servicio?
4. ¿Cómo se puede estar seguro de que el producto o servicio recibido en realidad satisface sus necesidades?
5. ¿Qué se sabe acerca de la reputación y el desempeño de su proveedor?

Una vez la organización ha determinado los requisitos esta debe comunicarlos a sus proveedores para:



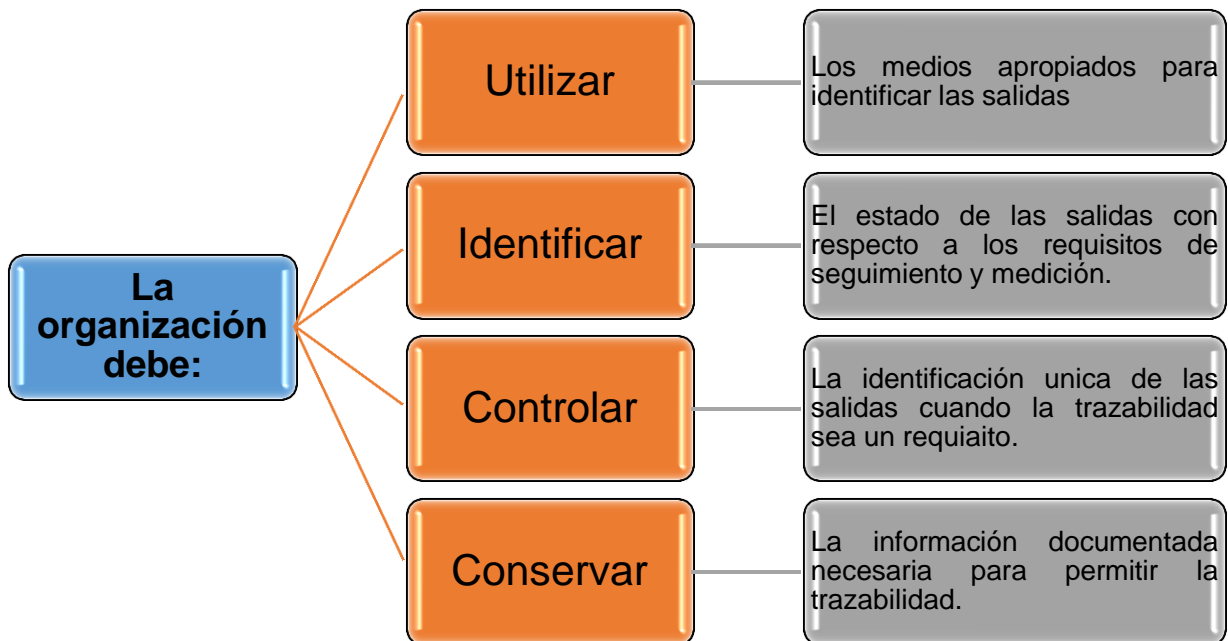
6.11.5 Producción y provisión del servicio

➤ Control de la producción y de la provisión del servicio

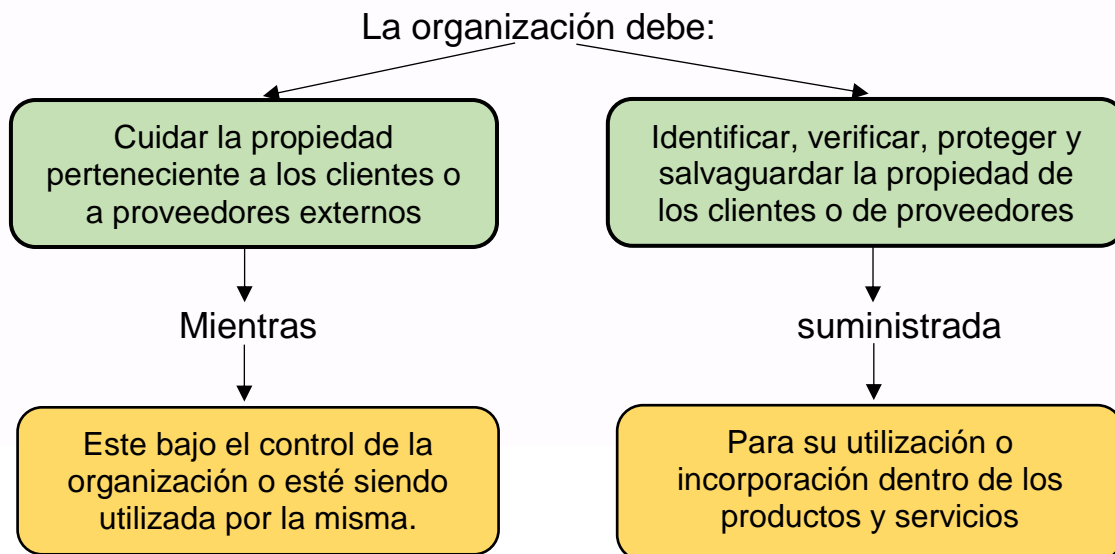
Las organizaciones deben tener bajo el control la producción y provisión del servicio y estas condiciones controladas deben incluir (cuando aplique):

- ✓ Información documentada
- ✓ Disponibilidad y uso de recursos de seguimiento y medición.
- ✓ Implementar actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas para verificar que se cumplen los criterios de control y los procesos o sus salidas, y los criterios de aceptación para productos y servicios.
- ✓ Uso de la infraestructura y el entorno adecuados para la operación de los procesos.
- ✓ Designación de personas competentes.
- ✓ La validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del servicio.
- ✓ Implementar acciones para prevenir el error humano.
- ✓ Implementar acciones de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

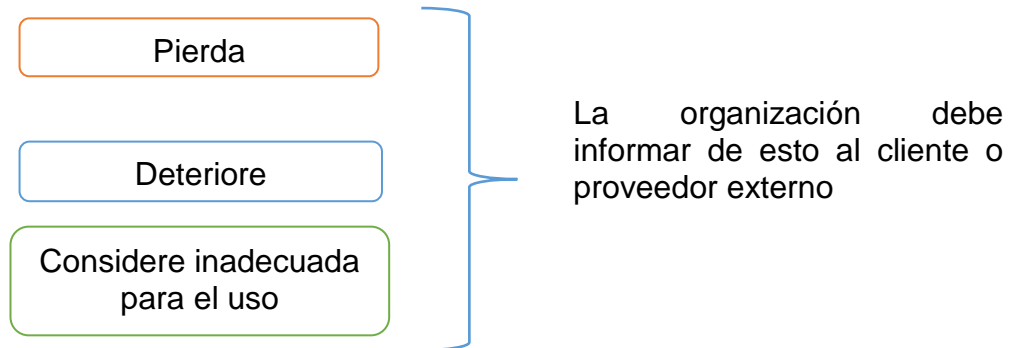
➤ **Identificación y trazabilidad**



➤ **Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos**



- **Cuando la propiedad de un cliente o de un proveedor externo se:**



La organización debe conservar información documentada sobre todo lo que pueda ocurrir al respecto.

➤ **Preservación**

La organización debe:



Las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos.

Puede incluir:

- **La identificación**
- **La manipulación**
- **El control de la contaminación**
- **El embalaje**
- **El almacenamiento**
- **El transporte**
- **La protección**
- **etc**

➤ **Actividades posteriores a la entrega**

La organización debe cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios; para saber qué requisitos cumplir se debe determinar con anterioridad el alcance de las actividades posteriores a la entrega, para establecer este alcance se debe considerar:

- a) Requisitos legales y reglamentarios.
- b) Las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.
- c) La naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.
- d) Los requisitos del cliente.
- e) La retroalimentación del cliente.

Actividades posteriores a la entrega:

- ✓ Garantía.
- ✓ Obligaciones contractuales como servicios de mantenimiento.
- ✓ Servicios suplementarios como el reciclaje o la disposición final.

Control de los cambios

La organización debe Revisar y controlar



los cambios para la producción o la prestación del servicio,



en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.



La organización debe conservar información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.

- a. Liberación de los productos y servicios
- b. Control de las salidas no conformes

6.11.6 Liberación de los Productos y Servicios

Entendiendo por liberación de los productos y servicios al acto mediante el cual damos por cumplido todos y cada uno de los requisitos de los productos y servicios y procedemos a efectuar su entrega al cliente.

Las normas nos dicen que la liberación de los servicios y los productos no se puede realizar hasta que se hayan completado de forma satisfactoria las disposiciones planificadas en las etapas adecuadas, verificando que se cumplan todos los requisitos de los servicios y productos, sino es aprobado mediante la autoridad pertinente y por el cliente; es por esto que la organización debe realizar controles para garantizar el cumplimiento de dichos requisitos.

La organización debe conservar información documentada sobre la liberación de los productos y servicios, esta debe incluir:

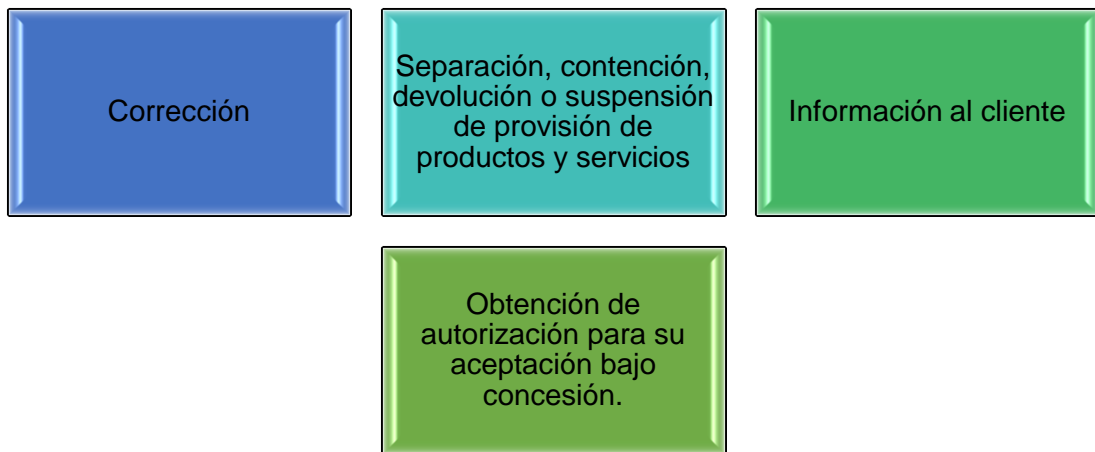
- a. Evidencias de la conformidad con los criterios de aceptación.
- b. La trazabilidad de las personas que autorizan la liberación.

6.11.7 Control de las Salidas No Conformes

Controlar las salidas, es asegurar que los productos o servicios no conformes presentados, se identifiquen y controlen para prevenir su uso o entrega no intencional, así como establecer las responsabilidades y autoridades relacionadas con su tratamiento.

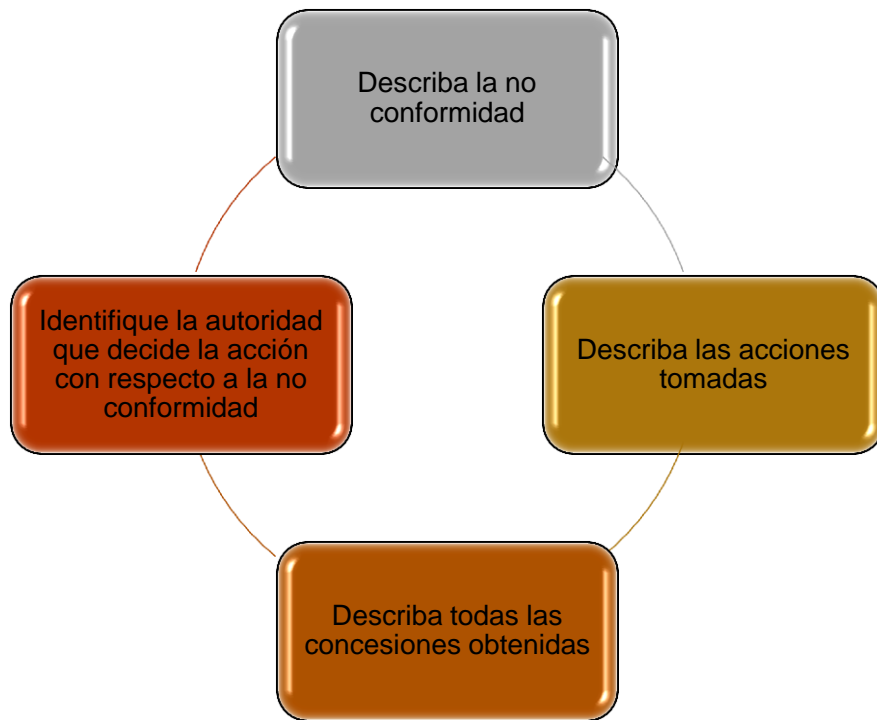


Las organizaciones deben tratar las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:



“Debe verificarse la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes”

La organización debe conservar la información documentada que:



7 VERIFICAR

7.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

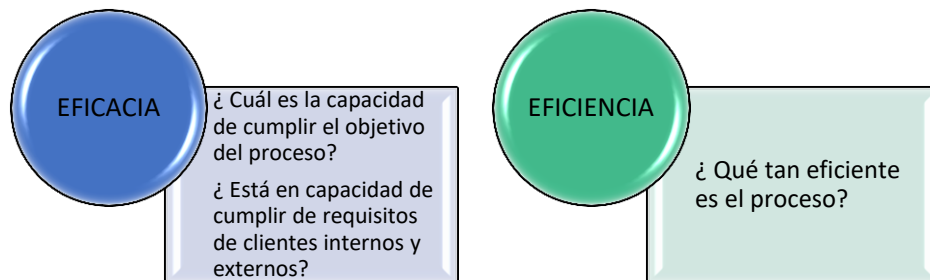
Tabla 16 – Seguimiento, medición, análisis y evaluación

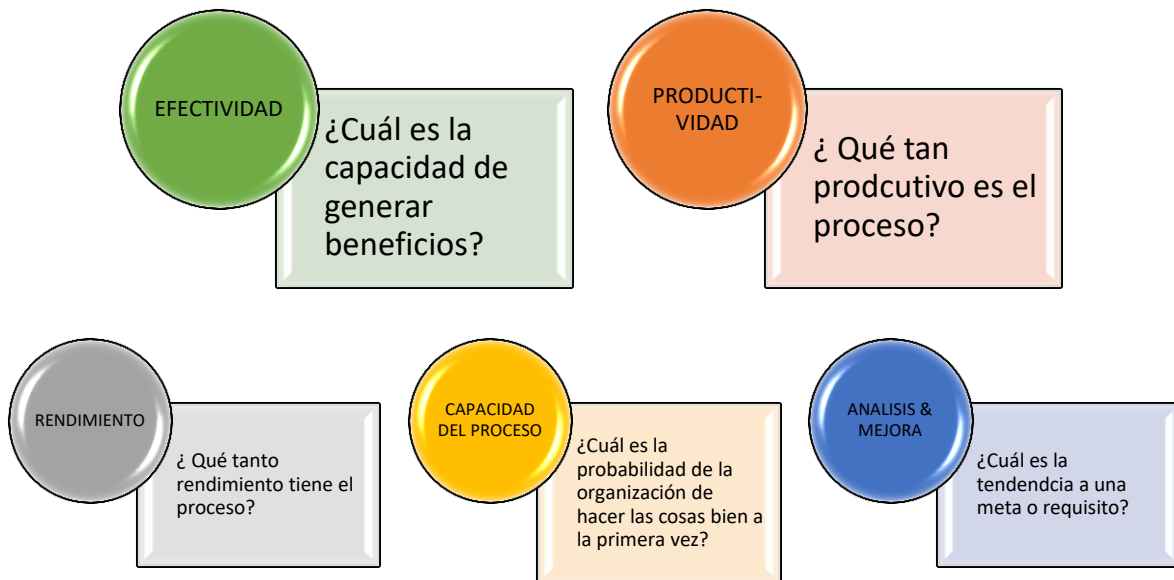
TEMAS	ASPECTOS A ANALIZAR	MEJORA
Política Integral y objetivos	Adecuación e implementación de la política	Conveniencia, adecuación y eficacia
	Cumplimiento de objetivos estratégicos	
Mejoramiento del desempeño	Eficacia de los procesos y sus controles, incluyendo recomendaciones para la mejora	Mejora del producto frente a los requisitos del cliente
	Estado de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas	
	Comportamiento de incidentes	
Planificación de cambios en el Sistema de Gestión	Cambios que puedan afectar al Sistema	Necesidades de recursos
	Evolución de los requisitos legales y otros requisitos	Actualización de matriz de requisitos legales y de otra índole
Enfoque a los Grupos de Interés	Quejas y reclamos	Mejora en el tiempo de respuesta de estas quejas y reclamos.
	Satisfacción de clientes	Cumplimiento de nuevas necesidades y expectativas
	Participación y consulta	Actualización de matriz de aspectos e impactos y Peligros y riesgos
	Desarrollo de proveedores	Reevaluación de proveedores y búsqueda de otros.
Cumplimiento de requisitos legales y otros	Avances en el cumplimiento de requisitos legales y acuerdos con partes interesadas	Generación de planes de acciones para abordar los requisitos legales que

		se estén incumpliendo.
Compromisos anteriores de revisiones de la dirección	Cumplimiento y eficacia de compromisos	Alta productividad, sostenibilidad y rentabilidad de la organización.
Auditorías internas y externas	Planificación y resultados	Mejora la alineación del sistema frente a los criterios definidos en los requisitos legales, normas y criterios de la organización.
	Calificación de auditores	Mejora la evaluación de las auditorías teniendo criterios claros.

7.2 INDICADORES

Partiendo de la base que los indicadores son una relación entre variables que permite observar aspectos de una situación y compararlos con las metas y los objetivos propuestos y que dicha comparación permite observar la situación y las tendencias de evolución de los fenómenos observados, es por esto que es necesario determinar en cada uno de los procesos indicadores que contribuyan a medir el cumplimiento de los objetivos planteados. Para facilitar la formulación de los indicadores se tienen en cuenta las siguientes preguntas:





La elaboración de los indicadores, se debe realizar, mediante una actividad didáctica en la cual se determinan las etapas del proceso: entradas, recursos, producto, metas, beneficios y perdidas, las cuales se relacionan unas con otras para elaborar indicadores de: rendimiento, eficiencia, eficacia, efectividad y productividad.



La fracción para determinar el indicador consta de numerador y denominador en la cual la mayoría de las veces, el numerador es la causa y el denominador es el efecto en un proceso. Aunque dependiendo de la necesidad de la medición del indicador este orden puede cambiar, pues el numerador puede ser el efecto y el denominador la causa.

$$\frac{\text{Causa}}{\text{Efecto}} \text{ o } \frac{\text{Efecto}}{\text{Causa}}$$

Adicionalmente se debe determinar las unidades de medida que aplica a cada actividad, para tener la coherencia del indicador formulado.



TIPOS DE INDICADORES

1. RENDIMIENTO

$$\frac{\text{Efecto}}{\text{Causa}} \rightarrow \rightarrow \frac{\text{Producto}}{\text{Entradas}} = \text{Rendimiento}$$

2. EFICIENCIA

$$\frac{\text{Efecto}}{\text{Causa}} \rightarrow \rightarrow \frac{\text{Recursos}}{\text{Producto}} = \text{Eficiencia}$$

3. EFICACIA

$$\frac{\text{Causa}}{\text{Efecto}} \rightarrow \rightarrow \frac{\text{Producto}}{\text{Meta}} = \text{Eficacia}$$

Este es el único indicador que se mide en % porque es el mismo parámetro y las mismas unidades

4. EFECTIVIDAD

$$\frac{\text{Causa}}{\text{Efecto}} \rightarrow \rightarrow \frac{\text{Producto}}{\text{Beneficio}} = \text{Efectividad}$$

5. PRODUCTIVIDAD

$$\frac{\text{Efecto}}{\text{Causa}} \rightarrow \rightarrow \frac{\text{Trabajo realizado}}{\text{Producto}} = \text{Productividad}$$

$$\frac{\text{Efecto}}{\text{Causa}} \rightarrow \rightarrow \frac{\text{Producto}}{\text{Tiempo exp en días}} = \text{Productividad}$$

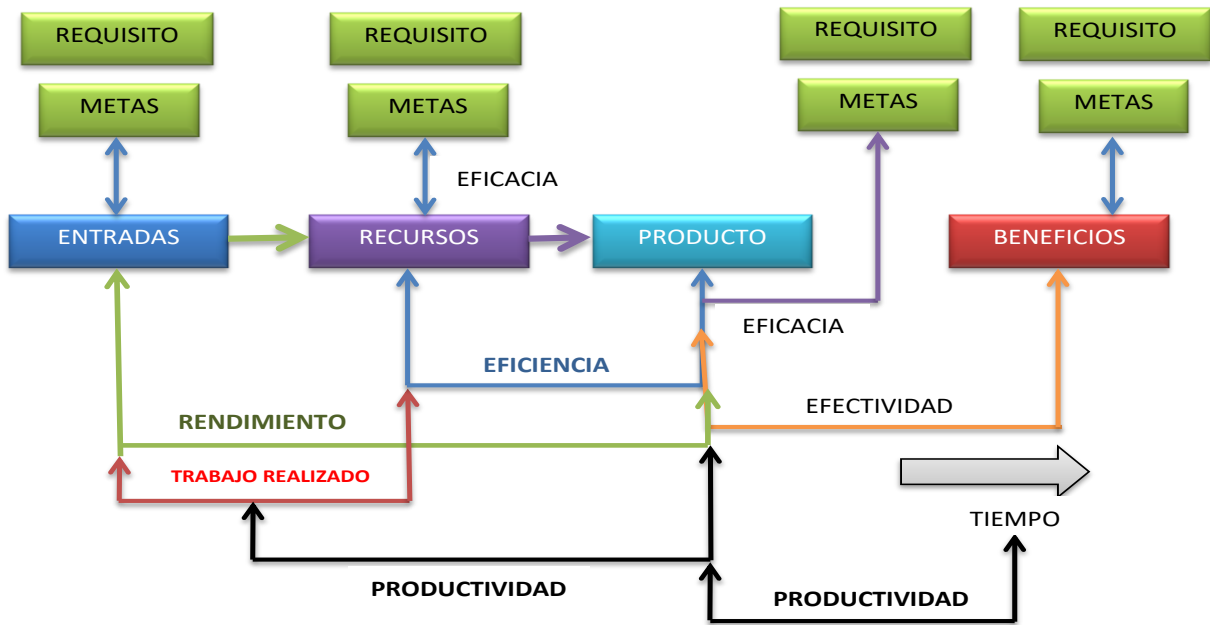


Tabla 17 Ejemplos de Indicadores de Gestión, empresa de Construcción de obras civiles

RELACIÓN	FORMULA	DESCRIPCIÓN
EFICACIA	$\frac{\text{tubería instalada expresada en m}}{\text{meta de tubería instalada expresado en m}}$	porcentaje de cumplimiento de la meta de tubería instalada expresada en m
EFFECTIVIDAD	$\frac{\text{tubería instalada expresada en m}}{\text{meta de tubería instalada expresado en m}}$	Por m de tubería instalada cual es la UNO expresada en COP
EFICIENCIA	$\frac{\text{tubería instalada expresada en m}}{\text{recurso humano requerido expresado en h/h}}$	Por hora hombre cuantos metros instalo
RENDIMIENTO	$\frac{\text{tubería instalada expresada en m}}{\text{tubería por instalar expresado en m}}$	Por m de tubería por instalar cuanto tubería por m se ha instalado
PRODUCTIVIDAD	$\frac{\text{tubería instalada expresada en m}}{\text{tubería por instalar expresado en m} + \text{recurso humano requerido expresado en h/h}}$	Cual es el costo por m instalado de tubería
PRODUCTIVIDAD	$\frac{\text{tubería instalada expresada en m}}{\text{tiempo expresado en días}}$	Por día cuantos m de tubería instalo

7.3 AUDITORIA INTERNA

Las auditorías tratan de obtener información, de manera planificada, a partir de una variedad de fuentes y compararla con sus disposiciones planificadas para confirmar que las cosas se hacen correctamente.

Incluso para una organización pequeña, donde la familiaridad con las actividades diarias es normal, una auditoría realizada correctamente puede ser útil. Las organizaciones deberían utilizar las auditorías para detenerse y observar objetivamente el sistema de gestión, con el fin de confirmar que la implementación está siendo efectiva tanto en lo que se quiere hacer como en lo que se necesita hacer.³⁹

Garantizar la planeación, ejecución y seguimiento de auditorías internas definiendo responsables, responsabilidades, como también los requisitos para la elaboración de informes conservando los registros que aseguren la objetividad y mejora del sistema de gestión integral, evaluando la eficacia de los sistemas de gestión, permitirá demostrar la mejora continua implementada en el sistema de gestión integral.

Nota: Las auditorías internas pueden ser realizadas por personal de la organización o pueden contratarse personas y empresas con la competencia requerida.

Para realizar las actividades de auditoría interna se deben seguir varios pasos importantes, entre ellos la selección de los auditores internos, documentar el programa de auditoría, plan de auditoría, listas de chequeo entre otras.

Selección de auditores internos

Se debe realizar la selección dentro del personal de la organización; los candidatos se seleccionarán teniendo en cuenta el conocimiento de los procesos y sus habilidades profesionales, es recomendable que los auditores internos conozcan las actividades de la organización

La selección se realizará según el perfil de auditor interno definido por la organización el cual describe conocimientos, educación, formación y experiencia requerida de forma tal que se cubra el alcance a los requisitos de las diferentes normas, además, los requisitos de los clientes, proveedores o partes interesadas.

³⁹ ISO 9001 para pequeñas organizaciones – Orientación para su implementación

Para garantizar la objetividad y los buenos resultados de las auditorías internas, los candidatos deben contar con un curso que lo certifique como auditor interno de la norma a auditar en un centro reconocido el cual expida diploma o certificado.

Evaluar Candidatos

Al evaluar los candidatos se debe tener en cuenta que adicionalmente a que cumpla con las competencias indicadas por la organización, sea ético, lo que implica tener las siguientes habilidades:



Realizar Capacitación

Se deben realizar capacitaciones a los auditores internos seleccionados, antes del inicio de las auditorías internas, de forma que esta cumpla con los siguientes propósitos:

1. Conocimientos y habilidades necesarias para evaluar y reportar la conformidad.
2. Realización de auditorías internas.
3. Contribuir al mejoramiento continuo del sistema de gestión integral.
4. Conocimiento de los formatos de auditoría interna que se manejan.

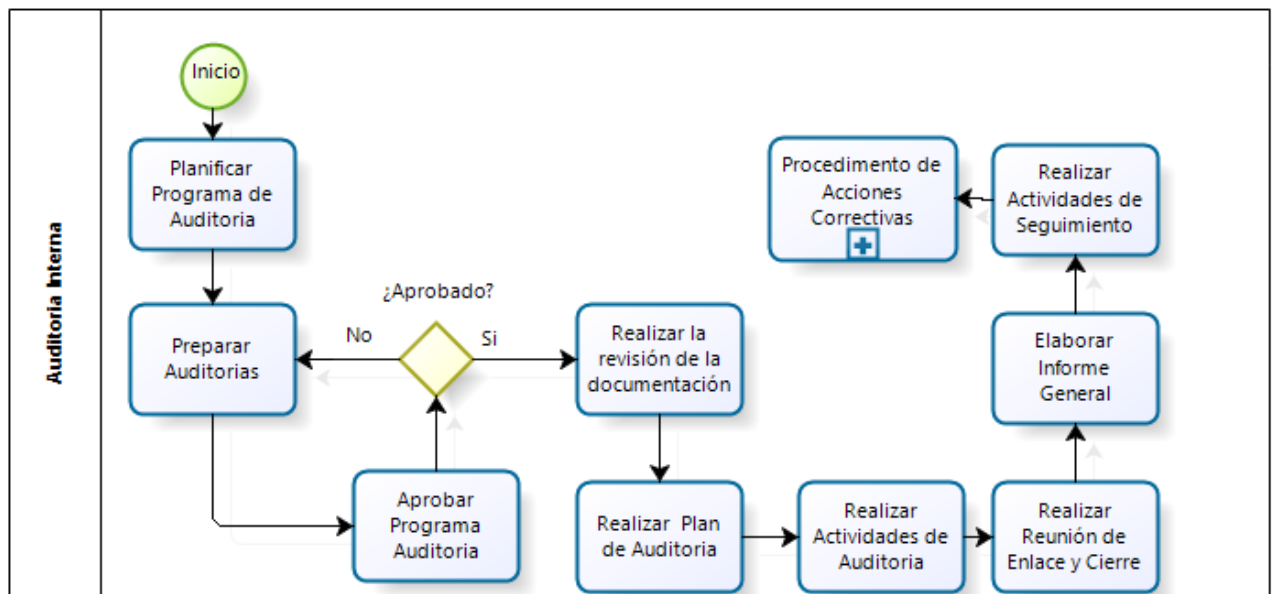
Participar en Auditorias

El auditor en formación ingresará al grupo de auditores como observador; lo cual quiere decir que se presentará en un ciclo de auditorías en silencio y de modo pasivo.

Luego de participar en al menos 1 auditoria como observador el auditor podrá ser parte del equipo auditor.

Finalmente, requiere realizar una auditoria como equipo auditor en compañía del o Auditor Líder quien dará el visto bueno para que este auditor forme parte del equipo de auditores de la organización y pueda ejecutar auditorias sin acompañamiento.

Figura 46 - Proceso de Elaboración de auditoria



Fuente: Los autores

Planificar Programa de Auditoria

Se debe planear e implementar el programa de auditorías internas en donde quede incluido al menos un ciclo completo en los procesos que integran el mapa de procesos de la organización y abordan el alcance de los sistemas de gestión.

Para elaborar el programa de auditorías internas se deben tener en cuenta el estado e importancia de los procesos, los resultados de auditorías anteriores, resultados de revisión por la dirección, quejas reportadas, proyectos en ejecución,

proyectos o negocios nuevos, requerimientos de las normas implementadas, desempeño de los procesos, resultados de la valoración del riesgo de las actividades de la organización, requisitos legales o contractuales, cambios en la organización, personal o tecnología, entre otros.

Preparar Auditorias

Se definirán los objetivos, el alcance y los criterios de la auditoria, determinando si la información es suficiente para realizar la auditoria. Adicionalmente se debe realizar una lista de verificación de los numerales de la norma a auditar para determinar su cumplimiento.

Anexo 8 - Lista de Verificación

Se designará un líder del equipo auditor para cada auditoría específica.

Aprobar el programa de auditorias

El programa debe ser aprobado por el representante del sistema de gestión integral o la gerencia respectiva, antes de su inicio. Una vez aprobado será divulgado al equipo auditor.

Realizar revisión de la documentación

Se deben revisar los documentos pertinentes al sistema de gestión Integral, incluyendo registros e informes de auditorías previas con el fin de asegurar el cumplimiento de los criterios de la auditoria.

Realizar Plan de Auditoria

Preparar y elaborar el plan de auditoria. Se deben asignar las tareas del equipo auditor y preparar los documentos de trabajo.

El plan de auditoria en tiempos debe contemplar la elaboración del informe de auditoría.

Se debe dar a conocer al auditado el Plan de Auditoría; puede ser a través de un correo electrónico o en sitio antes de iniciar la auditoría.

Realizar actividades de auditoria

Efectuar reunión de apertura en la fecha y hora programada, en esa reunión se debe:

- a. Presentar el equipo auditor
- b. Confirmar el objetivo, alcance y criterios de auditoria
- c. Realizar descripción del método que se va a utilizar en la realización de la auditoria
- d. Confirma el lugar, hora y fecha para la reunión de cierre
- e. Aclarar cualquier detalle del plan de auditoria

Realizar reunión de enlace y/o cierre

Cuando sea más de un auditor, realizar las reuniones de enlace para comentar y definir cambios o reorientar según el caso.

Antes de realizar la reunión de cierre el auditor debe generar un esquema general de los resultados, conclusiones, fortalezas y oportunidades de mejora de la auditoría.

Reunión de cierre

El auditor líder hace una presentación verbal de los hallazgos y conclusiones de la auditoria, comprometiéndose con la entrega del informe.

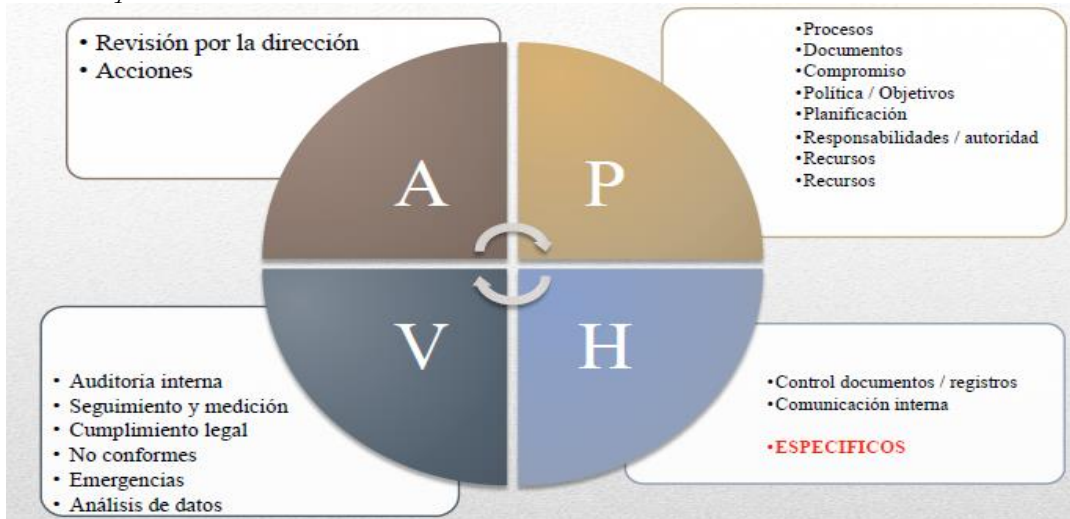
Elaborar informe general

Preparar el informe general de auditoria interna con los informes de cada proceso, evaluar los hallazgos reportados por los auditores internos.

Realizar actividades de Seguimiento

Una vez se entregue el informe es responsabilidad del líder del proceso y su equipo tomar las acciones requeridas de acuerdo a las actividades de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas, para cada uno de los hallazgos encontrados.

Figura 47 - Representación en el ciclo PHVA de las auditorías

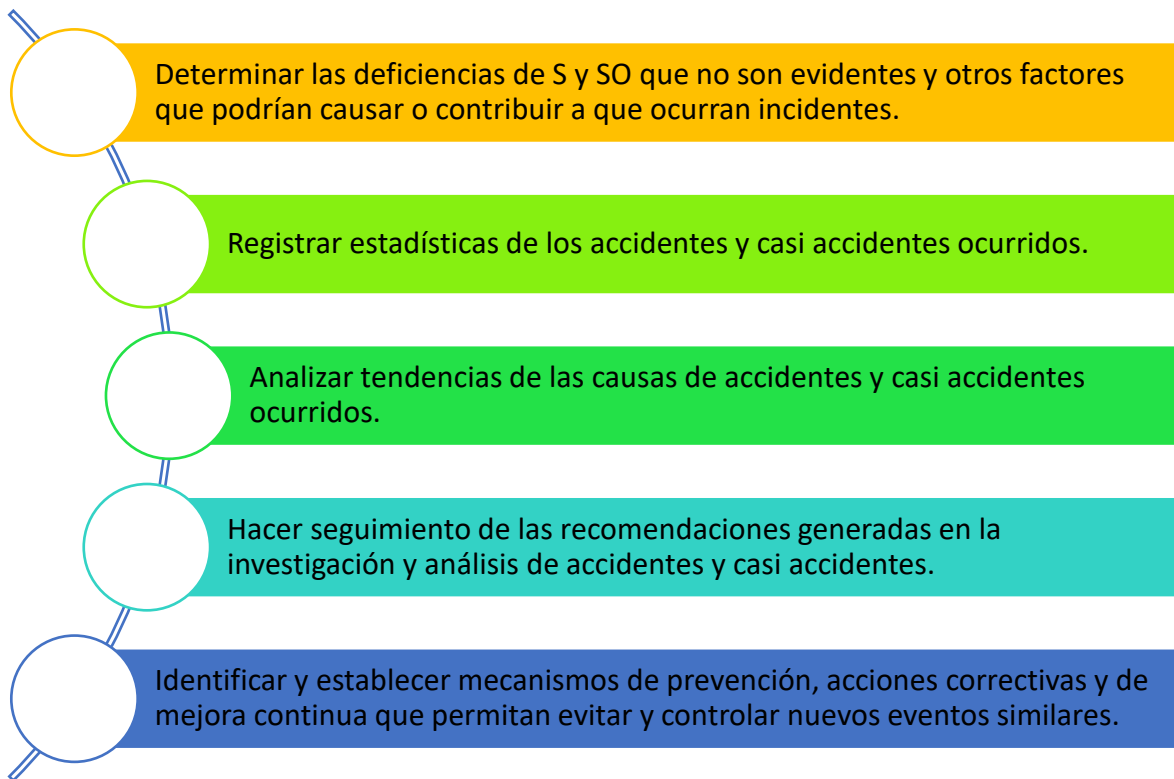


7.4 INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

Definición:

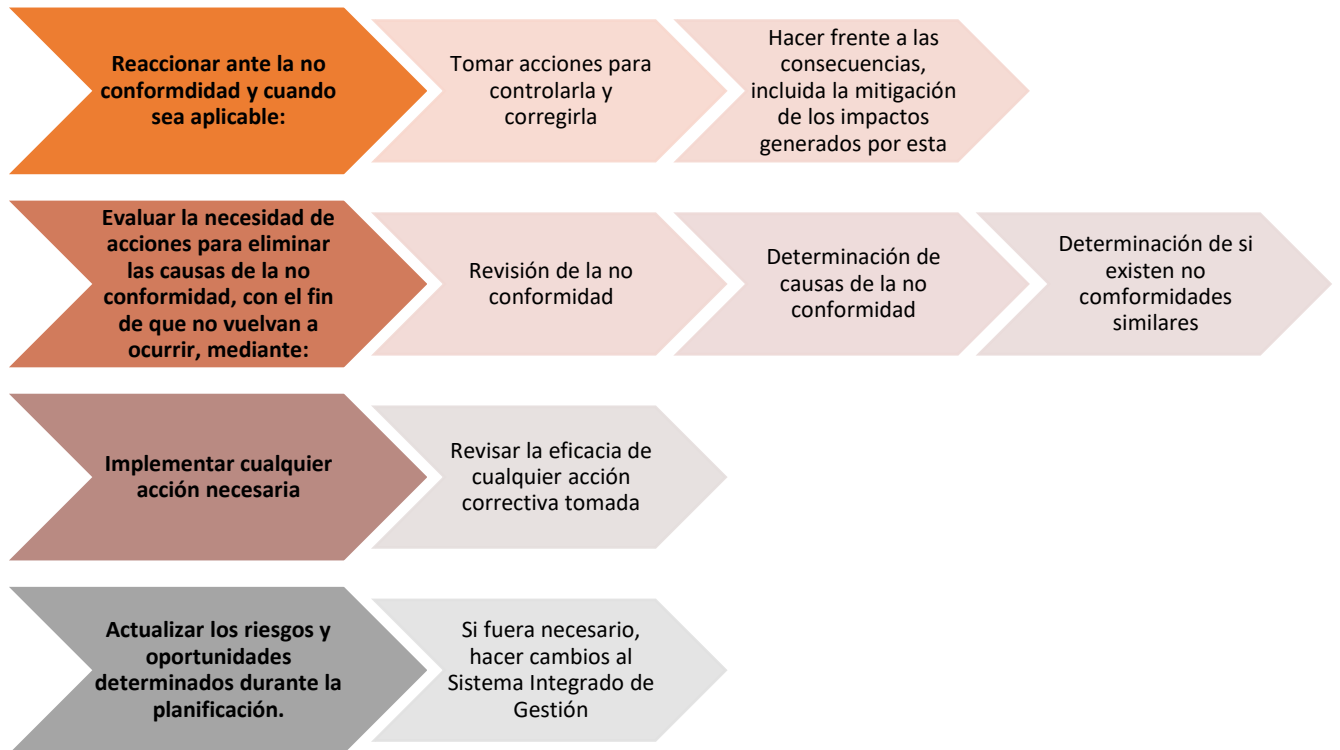
Según la resolución 1401 de 2007: “Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos”.

La empresa debe realizar un Sistema de registro y reporte de los incidentes de trabajo a través de un procedimiento para realizar el reporte y la investigación de los accidentes y casi accidentes, con la finalidad de:



7.5 NO CONFORMIDADES

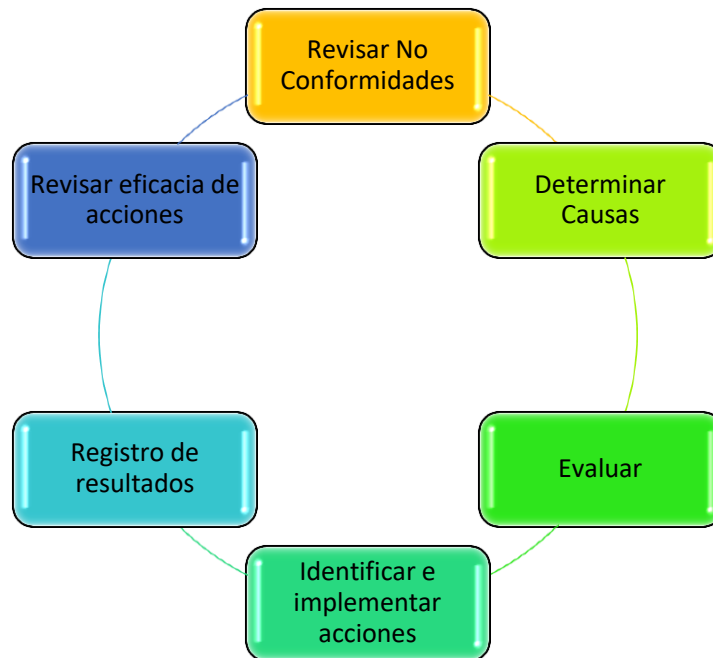
Una no conformidad es el incumplimiento de algún requisito. Por lo tanto, cuando ocurra la organización debe:



7.6 ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS

➤ Acciones correctivas

“Una acción correctiva es aquella que llevamos a cabo para eliminar la causa de un problema”.



“Conjunto de acciones tomadas para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad detectada u otra situación no deseable”.

Una corrección puede realizarse junto con una acción correctiva

Existe diferencia entre corrección y acción correctiva

Corrección: elimina la no conformidad

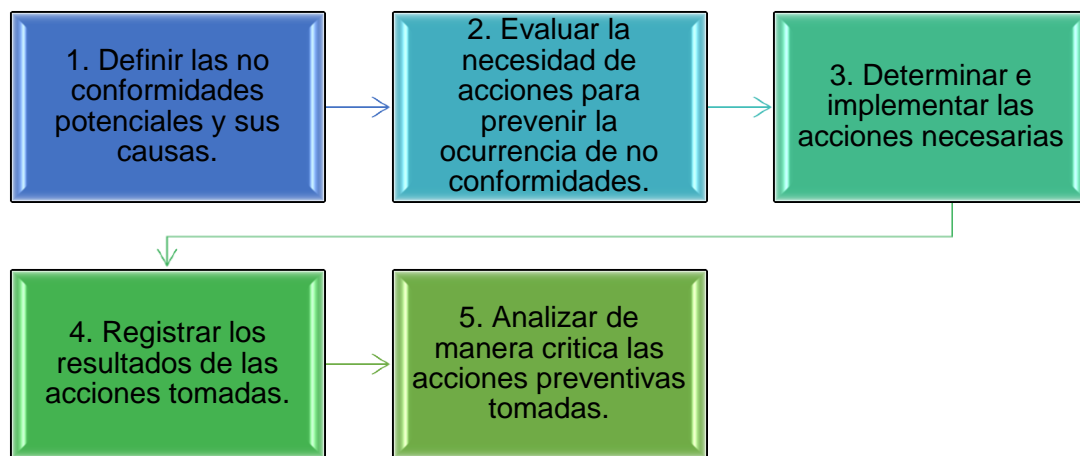
Acción correctiva: elimina la causa de la no conformidad

➤ Acciones preventivas

“Las acciones preventivas son acciones tomadas para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable”⁴⁰.

Para identificar las acciones preventivas se requiere del análisis de la información, como los datos históricos de actividades realizadas, instalaciones, condiciones ambientales, entre otros.

Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales identificados, lo que requerirá:



En un proceso de acción preventiva, también hay un conjunto de información fuera de la organización que se puede monitorear, tal como, por ejemplo, información sobre el comportamiento y las preferencias del consumidor, o incluso datos económicos y técnicos.

Las normas ISO 9001 y 14001 versión 2015 no traen explícitamente este tema ya que se engloba en la norma, es decir, toda la norma se diseñó con este enfoque de prevención.

⁴⁰ NTC-OHSAS 18001:2007

8 ACTUAR

8.1 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La revisión por la dirección es un requisito fundamental que deben cumplir las organizaciones que implementan su Sistema Integrado de Gestión, este requisito debe ser revisado a intervalos planificados ya que se tiene que asegurar la conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.

➤ Entradas de la revisión por la dirección

La revisión por la dirección en las organizaciones se debe planificar y llevar a cabo teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- a. Estado de las acciones de las revisiones por las direcciones previas.
- b. Cambios en las cuestiones externas e internas
- c. Necesidades y expectativas de las partes interesadas
- d. Requisitos legales, riesgos y oportunidades, aspectos ambientales.
- e. Política y Objetivos del Sistema Integrado de Gestión.
- f. Desempeño y eficacia del Sistema Integrado de Gestión
 - ✓ Satisfacción del cliente.
 - ✓ Grado en que se han logrado los objetivos de calidad.
 - ✓ Desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios.
 - ✓ Las no conformidades y acciones correctivas.
 - ✓ Resultados del seguimiento y medición.
 - ✓ Resultados de las auditorias.
 - ✓ Desempeño de los proveedores externos.
- g. Adecuación de los recursos
- h. Las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas.

- i. El estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y acciones preventivas.
- j. Eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades
- k. Las oportunidades de mejora

➤ **Salidas de la revisión por la dirección**

Las salidas de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de la organización con la mejora continua y deben incluir las decisiones y las acciones que se relacionan con:

- a. Todas las oportunidades de mejora.
- b. Desempeño del Sistema Integrado de Gestión
- c. Las necesidades de cambio en el Sistema Integrado de Gestión
- d. Las necesidades que surgen en los recursos
- e. Cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización.

La empresa tiene que conservar la información documentada como evidencia de todos los resultados de las revisiones por la dirección.

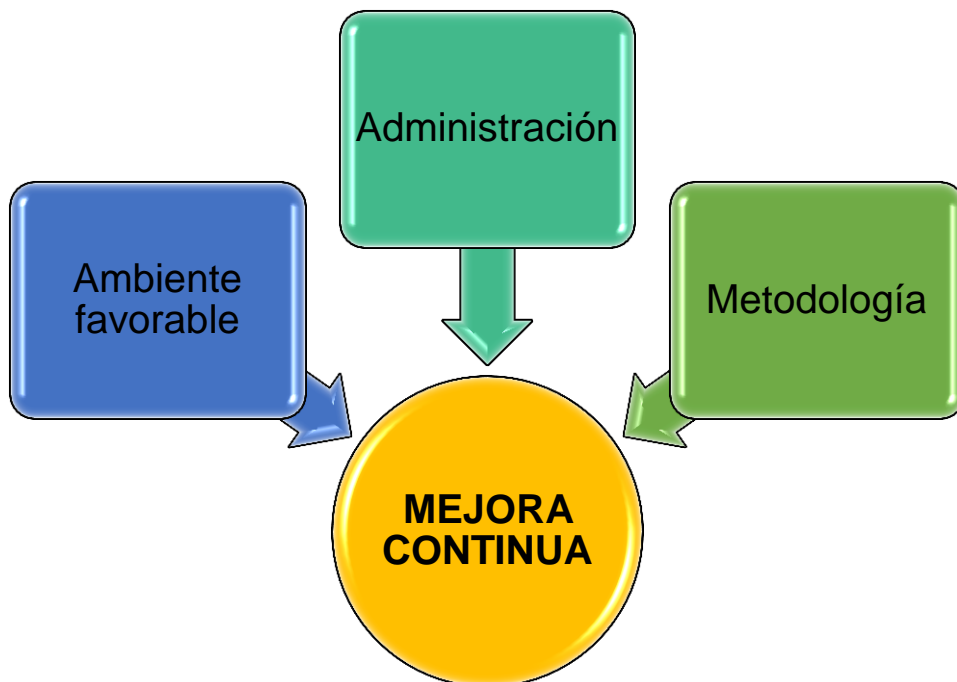
Las salidas pertinentes de la revisión por la dirección deben estar disponibles para comunicación y consulta.

Como resumen podemos decir que la alta dirección de la empresa revisa el Sistema Integrado de Gestión de la empresa de forma regular. La revisión debe tener en cuenta todos los cambios que se produzcan en los negocios y en la dirección estratégica.

8.2 MEJORA CONTINUA

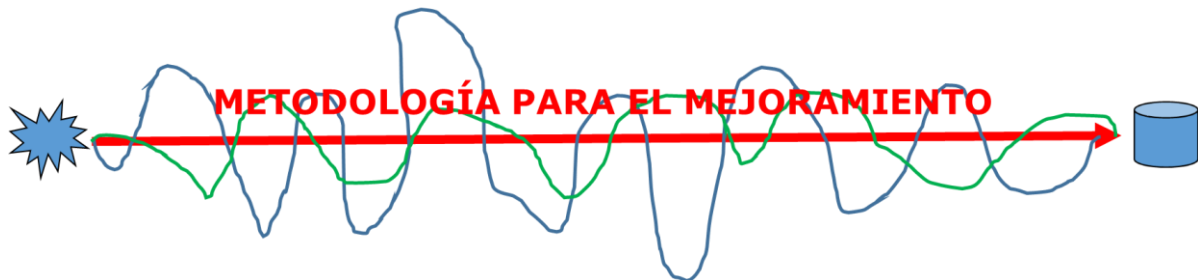
Para las organizaciones que hoy en día implementan sus Sistemas Integrados de Gestión es parte fundamental la mejora continua, ya que permite mejorar la eficiencia en la producción de bienes y servicios y logra una cultura de mejoramiento permanente dentro de las organizaciones.

Es por ello que para lograr llegar a la mejora continua es necesario tener presente factores que intervienen de una u otra manera para el logro al cual se quiere llegar; el ambiente favorable permite que las personas que están involucradas en la empresa estén motivadas en la realización de sus tareas, la administración permite la participación y el compromiso de la alta dirección y la metodología hace referencia a las herramientas que se pueden utilizar para lograr esta mejora continua.



Muchas organizaciones para llegar a este mejoramiento continuo buscan caminos largos y complicados para la solución de sus problemas y al final no logran nada, pero también hay empresas que analizan estos problemas y para llegar a la

solución implementan metodologías en las cuales se utilizan herramientas muy sencillas de interpretar y de aplicar que logran culminar estos problemas.



Algunas de estas herramientas utilizadas para la solución de problemas son las siguientes:



Las herramientas no siempre funcionan de igual forma en las organizaciones, es decir, no solucionan siempre el mismo problema, por eso es necesario describir el problema para poder llegar a la solución, esta descripción no debe incluir las causas ni las posibles soluciones, además los problemas siempre traen consigo oportunidades que debemos tener en cuenta para la solución de estos, estas oportunidades también se deben describir para así tomar las decisiones adecuadas.

Una vez descrito el problema y las oportunidades se analizan y se seleccionan las herramientas que nos ayudaran a solucionar de manera adecuada los problemas, para poder llegar a la mejora continua a continuación, damos a conocer la descripción de cada uno de estos.

Tabla 18 Descripción de un problema

ITEM	PREGUNTA DE BASE		DESCRIPCIÓN
1	¿Qué?	¿Cuál es el efecto?	Que es lo que está mal, que es lo adverso
2	¿Dónde?	¿Dónde está ocurriendo el efecto?	Identificar con la mayor precisión posible donde está ocurriendo el problema
3	¿Cuándo?	¿Desde cuándo viene ocurriendo el efecto?	Establecer desde cuándo se ha presentado el problema, que antecedentes se tiene, que característica tienen (un comportamiento definido)
4	¿Cómo?	¿Cómo se dio cuenta?	Las evidencias objetivas, registros mediante los cuales puede evidenciar la posible situación adversa.
5	¿Cuánto?	¿Con que frecuencia se viene presentando el efecto?	Estimar la frecuencia con que ha aparecido el problema
6	¿Por qué?	¿Por qué es un problema?	¿Qué se está incumpliendo? Una especificación, un principio, una directriz ¿Qué riesgo está generando?

Tabla 19 Descripción de una oportunidad

ITEM	PREGUNTA DE BASE		DESCRIPCIÓN
1	¿Qué?	¿Cuál es el efecto?	Que es lo aprovechable
2	¿Dónde?	¿Dónde está ocurriendo el efecto?	Identificar con la mayor precisión posible dónde se daría la oportunidad
3	¿Cuándo?	¿Desde cuándo viene ocurriendo el efecto?	Establecer desde cuando se podría aprovechar la oportunidad, que antecedentes se tendría (quienes la están aprovechando), que característica tendría (un comportamiento definido)
4	¿Cómo?	¿Cómo se dio cuenta?	Las evidencias objetivas, registros mediante los cuales puede evidenciar la oportunidad
5	¿Cuánto?	¿Con que frecuencia se viene presentando el efecto?	Estimar la frecuencia con que se presentaría la oportunidad.
6	¿Por qué?	¿Por qué es una oportunidad?	¿Cuál sería el beneficio?: que normas o especificaciones la regularían, un principio, una directriz ¿Qué riesgo se generaría?

9 GLOSARIO

- ✓ **Accidente Ambiental:** Es todo acontecimiento repentino no deseado que produzca impactos adversos en el medio ambiente, daños y/o pérdidas.
- ✓ **Acción correctiva:** Una acción emprendida para eliminar la causa raíz de una no conformidad, defecto u otra situación no deseable existente con el propósito de que no vuelva a ocurrir.
- ✓ **Acción de mejora:** Toda acción de tipo preventivo o correctivo que incrementa la capacidad de la organización para cumplir los requisitos de Calidad.
- ✓ **Acción preventiva:** Una acción emprendida para eliminar la causa raíz de una no conformidad potencial, defecto u otra situación no deseable potencial con el propósito de que no ocurra.
- ✓ **Aspecto ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.
- ✓ **Auditoria:** Proceso sistemático, independiente, y documentado para obtener evidencia objetiva y evaluarla de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoria.
- ✓ **Causa raíz:** Es la razón principal por la cual se ha producido o se puede producir una no conformidad, defecto, u otro hecho indeseable para la organización, cliente, o normatividad.
- ✓ **Comunicación Externa:** Se define como el conjunto de mensajes emitidos por cualquier organización hacia sus diferentes públicos externos, encaminados a mantener o mejorar sus relaciones con ellos, a proyectar una imagen favorable o promover sus productos y servicios.
- ✓ **Comunicación Interna:** Requisito de la norma en que la dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión integrado.
- ✓ **Consulta:** Proceso mediante el cual es posible obtener más información requerida.

- ✓ **Contingencia:** Acción encaminada a solucionar probables riesgos que tenga que asumir la organización. Se define previamente como mecanismo de respuesta ante un riesgo previsto.
- ✓ **Corrección:** Acción encaminada a eliminar una no conformidad detectada, solucionar una situación indeseada.
- ✓ **Documento:** Información y el medio en que está contenida (soporte, digital, físico, etc., puede ser un *procedimiento, instructivo, guía, manual o formato, entre otros*)
- ✓ **Expectativa:** Cumple y supera la necesidad.
- ✓ **Hallazgos de la Auditoria:** resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoria recopilada frente a los criterios de auditoria.
- ✓ **Impacto ambiental:** Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- ✓ **Incidente Ambiental:** Incidente que no generó ningún impacto en el medio ambiente o pérdidas, pero que estuvo a punto de causarlo
- ✓ **Necesidades:** Expresión que se requiere indispensablemente para la conservación y desarrollo.
- ✓ **No conformidad:** incumplimiento de un requisito definido por la norma internacional o en los procedimientos establecidos.
- ✓ **Participación:** Proceso mediante el cual se hacen aportes a un sistema de acuerdo al rol desempeñado y al interés generado por el beneficio mutuo.
- ✓ **Plan de acción:** Secuencia de actividades con responsable y fechas de ejecución, definidas con el fin de eliminar la causa de no conformidad o situación no deseada real o potencial.
- ✓ **Prevención de la contaminación:** Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

- ✓ **Producto No Conforme (PNC):** Resultado tangible de un proceso que no cumple con los requisitos especificados.
- ✓ **Producto:** Resultado de un proceso
- ✓ **Queja:** Cuando el cliente pone en conocimiento de la empresa conductas irregulares del personal al que se le ha atribuido o adjudicado la prestación del servicio.
- ✓ **Reclamo:** Cuando la empresa realiza suspensión injustificada o prestación deficiente de un servicio.
- ✓ **Registro:** Documento que presenta resultados o proporciona evidencia de actividades desarrolladas.

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- ❖ El diagnóstico realizado a la luz de las normas permitirá a las empresas que lo apliquen, evaluar su estado actual con respecto al nivel de cumplimiento de los Sistemas de Gestión Integral (Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo), esto con el objetivo de tomar decisiones gerenciales para elaborar planes de acción y programas que permitan implementar y mantener el Sistema, garantizando la mejora continua.
- ❖ El direccionamiento estratégico en las empresas permite que al momento de diseñar, implementar y mantener los sistemas de gestión se pueda evidenciar coherencia entre lo planeado y lo ejecutado.
- ❖ Realizar el análisis del contexto de una organización permite formular su visión, establecer los objetivos estratégicos y las directrices de cumplimiento que permitirán evaluar los logros alcanzados.
- ❖ El diseño e implementación de un sistema de gestión integrado es una actividad metodológica que se desarrolla paso a paso e inicia con el análisis de la estrategia de la organización y la aplicación del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).
- ❖ En las empresas del sector de la construcción de obras civiles que trabajan por proyectos, plantear una metodología para identificar aspectos e impactos ambientales y peligros y riesgos asociados a seguridad y salud en el trabajo

permitirá estandarizar el mecanismo de identificación de dichos aspectos y riesgos, lo cual facilitará la valoración y determinación de los controles.

- ❖ Para la elaboración del manual práctico y didáctico fue necesario realizar un trabajo extenso sobre todas las actividades requeridas para la implementación de un Sistema de Gestión Integral, analizando cada numeral de las normas y determinando la mejor manera de realizar dicha implementación y los mecanismos para mejorar la sostenibilidad y competitividad de las empresas PYMES del sector de la construcción de obras civiles.
- ❖ Los objetivos de cualquier organización, deberán considerar el entorno financiero, los grupos de interés, los procesos internos, el aprendizaje y crecimiento, para que puedan ser alcanzados de manera efectiva.
- ❖ Durante el desarrollo del proyecto, se evidencia facilidad en la obtención de la información durante los proyectos de construcción, lo que conlleva a una muy buena gestión e implementación del SIG en las organizaciones.
- ❖ La implementación del SIG permitirá desarrollar habilidades y competencias, a los responsables de este proceso, así como también a los dueños de procesos, lo que conlleva a un seguimiento y monitoreo continuo de la efectividad del SIG, y una participación continua de todas las personas involucradas.

RECOMENDACIONES

- ✚ Para realizar un diagnóstico correcto que permita evaluar el estado actual de una empresa con respecto a los sistemas de gestión integral, es recomendable iniciar con una recopilación de la legislación y normatividad aplicable al sector al que pertenezca y el nivel de cumplimiento de requisitos; lo cual permitirá realizar una evaluación y programación de las actividades a realizar de manera sincronizada con las demás actividades de la implementación.
- ✚ Para buscar una mayor efectividad en la evaluación de cada uno de los requisitos de la legislación y de las normas aplicables a la empresa, es aconsejable diseñar una matriz que contenga la evidencia de cumplimiento y el(los) responsable(s) de este en la empresa.
- ✚ Es indispensable para cualquier empresa, sin importar su tamaño, planear y formular su direccionamiento estratégico, partiendo del análisis de su contexto y la valoración de riesgos de sus procesos, con el fin de lograr el crecimiento, rentabilidad y sostenibilidad en el mercado.
- ✚ Para planear y formular el direccionamiento estratégico de una empresa, es necesario establecer una política integrada, determinar objetivos y metas y programar planes y acciones, determinando los procesos requeridos dentro de la organización, tanto de dirección, misionales y de soporte. De igual manera es aconsejable determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- ✚ Para diseñar una metodología que permita implementar un sistema de gestión integrado basado en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2007 en empresas PYMES del sector de la construcción de obras civiles,

se deberán identificar los riesgos y oportunidades asociados a los procesos, definir y aplicar disposiciones frente al manejo de recursos (personal, equipo e infraestructura), la planificación operacional, el correspondiente manejo de quejas y reclamos y los mecanismos necesarios para manejo de producto o servicio no conforme.

- ✚ Se recomienda a las organizaciones, que una vez efectuada la implementación y verificación del Sistema de Integrado de Gestión, realizar la auditoria de certificación, con el fin de obtener evidencia objetiva de la implementación y las certificaciones a los sistemas de gestión, los cuales garantizan que se han implementado correctamente.

- ✚ Para que la organización implemente un sistema de gestión integral exitoso, debe estar flexible a los cambios del contexto externo.

- ✚ El fin de todo sistema de gestión integral deberá ser identificar los impactos negativos de la organización, que permitan generar nuevas estrategias para mitigarlos, además de definir los impactos positivos y potencializarlos.

Bibliografía

1. Las Pymes de Ingeniería y su papel en el sector Transporte. Documento realizado por Anif para la CCI. Noviembre de 2013.
2. *Ibidem* 1.
3. Mipymes generan alrededor del 67% del empleo en Colombia. (<http://www.dinero.com/edicion-impresa/pymes/articulo/evolucion-y-situacion-actual-de-las-mipymes-en-colombia>)
4. Artículo 2° de la Ley 905 de 2004. "Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones".
5. Situación de la competitividad de las Pyme en Colombia: elementos actuales y retos. (http://www.unipiloto.edu.co/descargas/archivo_administracion_de_empresas/competitividad_pymes_colombia.pdf)
6. <http://www.dinero.com/economia/articulo/pymes-colombia/212958>
7. Administración de pequeñas empresas. 3a edición. Sérvulo Anzola Rojas. Pág. 21
8. Las PYMES de ingeniería y su papel en el sector transporte. Anif 2014.
9. Norma Técnica Colombiana ISO 9000:2015: Sistemas De Gestión De La Calidad. Fundamentos Y Vocabulario
10. *Ibidem* 10
11. Estadístico estadounidense, profesor universitario, autor de textos, consultor y difusor del concepto de calidad total.
12. <http://www.gerencie.com/ciclo-phva.html>
13. NTC-ISO 9001:2015: Sistema de Gestión de la calidad. Requisitos
14. Organismos Nacionales de Normalización en Países en Desarrollo. Progresar rápidamente. ISO. ONUDI
15. Feigenbaum, A. V. (1991). Defining the Total Quality System. En A. V. Feigenbaum, Total Quality Control (3ra. Edición ed., pág. 78). McGraw-Hill
16. ISO 9001 para pequeñas organizaciones – Orientación para su implementación. Icontec. Página 15
17. NTC-ISO 14001: 2015. Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.
18. NTC-ISO 19001 Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión
19. <http://www.senado.gov.co/legales/item/11164-que-es-una-ley>
20. Universidad ICESI – Cali Colombia
https://www.icesi.edu.co/blogs_estudiantes/pmlefrenvalencia/2009/08/

21. Diccionario Jurídico - <http://www.diccionariojuridico.mx/?pag=vertermino&id=1680>
22. Decreto 1443 de 2014
23. Conceptos de Administración Estratégica. Novena edición. Fred R. David, pág. 5
24. Manual de control de calidad Cuarta Edición Capitulo 5 – Políticas y objetivos de la calidad.
25. Norma UNE 66177 del 2005, capítulo 3 Términos y definiciones literal 3.12.
26. Norma ISO 9004, Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de gestión de la calidad
27. JURAN, Joseph M., Frank M. Análisis y Planeación de la Calidad. México, Ciudad de México: McGraw-Hill 1995, Capítulo 24, Pagina 565.
28. Manual de calidad, quinta edición, volumen uno, capítulo 3, página 3.11.
29. KAPLAN, Robert S., NORTON, David P., El Cuadro de Mando Integral. Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 1997. Capítulo 2, Pagina 34.
30. Norma ISO 14040:2007, Gestión Ambiental – Análisis de Ciclo de vida. Principios y Marco de Referencia, Introducción
31. ISO 9000:2015 – Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario.
32. Decreto 332 del 2004, artículo 7°. Planes de emergencia. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencia.
33. ISO 9001 para pequeñas organizaciones – Orientación para su implementación
34. http://www.iso.org/iso/fast_forward-es.pdf

Abreviaciones

Abreviación	Significado
EPA	Agencia para la protección Ambiental (Environmental Protection Agency)
PNC	Producto No Conforme
PYME	Pequeña y mediana empresa
SG	Sistema de Gestión
SGI	Sistema de Gestión Integral
SG-SST	Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo