

# Herramientas para la implementación del sistema integrado de gestión para la industria Metalmecánica

Diplomado HSEQ Integrantes: Leidy Johanna Granados Canaria, [lgranadosc@unadvirtual.edu.co](mailto:lgranadosc@unadvirtual.edu.co) - Sergio Andres Mejia Zapata, [samejjaz@unadvirtual.edu.co](mailto:samejjaz@unadvirtual.edu.co) - Docente Carol Gineth Manrique Forero, [carol.manrique@unad.edu.co](mailto:carol.manrique@unad.edu.co)

**SERGIO ANDRES MEJIA ZAPATA** 24 DE NOVIEMBRE DE 2021 17:39

## RESUMEN

El presente trabajo aborda el diseño de herramientas para la implementación del Sistema Integrado de Gestión en la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada, dedicada a la fabricación de productos metálicos para uso estructural y perteneciente al sector secundario. Esta actividad económica es la encargada de transformar la materia prima que es extraída y producida por el sector primario en productos de consumo. Se entiende con lo anterior que el sector primario se dedica únicamente a obtener de manera directa los recursos de la naturaleza, mientras que el sector secundario lleva a cabo procedimientos industriales para transformar dichos recursos en productos finales.

Dentro de los procesos de transformación de materia prima proveniente de los metales pasando por corte de materiales ferrosos y no ferrosos, fundición, mecanizado de piezas y uso de equipos rotativos y estáticos entre otros, que se realizan en el contexto industrial, se evidencian altos niveles de contaminación provocando impactos negativos al medio ambiente como son emisiones de humos metálicos, generación de residuos peligrosos y no degradables y contaminación de fuentes hídricas por actividades de manipulación de sustancias químicas generando impacto socioambiental lo cual lleva a implementar sistemas integrados de gestión cumpliendo con lo establecido en la normatividad vigente aplicable.

En el presente estudio de caso desarrollado en el marco del Diplomado de Profundización en Gerencia HSEQ, se pretende mostrar el diagnóstico de la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada, por medio de una lista de chequeo integrada que permite visualizar la comparación simultánea de los requisitos destacables de las normas actualizadas ISO 14001: 2015 para la gestión ambiental, ISO 9001: 2015 para la gestión de calidad e ISO 45001 de 2018 para la gestión de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo también en esta última lo relacionado con las normas de bioseguridad de acuerdo con la normatividad vigente para el caso colombiano.

Se considera la identificación de los aspectos más importantes que deben tenerse en cuenta para realizar el análisis del contexto y análisis de riesgo de la organización, con el fin de poder construir las bases de un sistema de gestión. Por medio de un mapa de riesgos y una matriz de vester se permite priorizar los problemas de la organización en relación con los sistemas integrados de gestión.

Palabras claves: Herramientas, procesos, organización, requisitos, sistemas integrados.

### ABSTRACT:

This work addresses the design of tools for the implementation of the Integrated Management System in the organization Industrias y Montajes Grajim Limitada, dedicated to the manufacture of metal products for structural use and belonging to the secondary sector. This economic activity is responsible for transforming the raw material that is extracted and produced by the primary sector into consumer products. It is understood with the above that the primary sector is dedicated only to directly obtain the resources of nature, while the secondary sector carries out industrial procedures to transform these resources into final products.

Within the processes of transformation of raw material from metals, through cutting of ferrous and non-ferrous materials, casting, machining of parts and the use of rotating and static equipment among others, which are carried out in the industrial context, high levels are evident of pollution causing negative impacts to the environment such as emissions of metal fumes, generation of hazardous and non-degradable waste and contamination of water sources due to chemical handling activities generating socio-environmental impact which leads to the implementation of integrated management systems complying with the established in the current applicable regulations.

In this case study developed within the framework of the HSEQ Deepening Diploma in Management, it is intended to show the diagnosis of the organization Industrias y Montajes Grajim Limitada, by means of an integrated checklist that allows visualizing the simultaneous comparison of the outstanding

requirements of the updated standards ISO 14001: 2015 for environmental management, ISO 9001: 2015 for quality management and ISO 45001 of 2018 for occupational health and safety management, also including in the latter what is related to biosafety standards in accordance with current regulations for the Colombian case.

It is considered the identification of the most important aspects that must be taken into account to carry out the context analysis and risk analysis of the organization, in order to be able to build the foundations of a management system. By means of a risk map and a vester matrix, it is possible to prioritize the problems of the organization in relation to the integrated management systems.

Keywords: Tools, processes, organization, requirements, integrated systems.

## IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

### GENERALIDADES DE LA EMPRESA

**Nombre o razón social:** Industrias y Montajes Grajim Limitada

**Organización jurídica:** Sociedad Limitada

**Categoría:** Persona Jurídica Principal

**NIT:** 800213358-8

**Administración DIAN:** Sogamoso

**Domicilio:** Duitama calle 21 B N° 40-76 Barrio Camilo Torres

**Actividad principal:** C2511 - fabricación de productos metálicos para uso estructural

**Actividad secundaria:** C3312 - mantenimiento y reparación especializada de maquinaria y equipo

### ALCANCE

El sistema integrado de gestión (SIG) aplica para todas las áreas de la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada, incluyendo tanto el personal administrativo como el operativo, también se consideran las demás partes interesadas, como lo son los proveedores, clientes, organismos de control y terceros en general. Dentro de este marco de análisis, se integran requisitos legales y de otro tipo, los cuales son abordados y desarrollados a través de reuniones gerenciales. Las actividades desarrolladas por las unidades de Industrias y Montajes Grajim Limitada, incluidas dentro del alcance de su SIG son: diseño, fabricación, montaje de estructuras metálicas, mantenimiento preventivo y predictivo de equipos estáticos y rotatorios y suministro de personal. Industrias y Montajes Grajim Limitada, tiene la capacidad de ejercer autoridad e influencia en su sistema integrado de gestión a partir de la definición de responsabilidades relacionadas al mismo en los diferentes niveles de su estructura, considerando las actividades de los sectores que aplican.

## DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

En la siguiente tabla adjunta se comparte la lista de chequeo asociada a la organización elegida, que permite la comparación simultánea de los requisitos destacables de las normas actualizadas ISO 14001: 2015 para la gestión ambiental, ISO 9001: 2015 para la gestión de calidad e ISO 45001 de 2018 para la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Requisito del Sistema Integrado de Gestión	NORMA			Diagnóstico de la organización
	ISO 9001 de 2015	ISO 14001 de 2015	ISO 45001 de 2018	
Comprensión de la organización y su contexto	x	x	x	La organización determina parcialmente las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito.
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	x	x	x	La organización determina las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión ambiental y sus necesidades y expectativas.
Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad	x			La organización aplica los requisitos de esta Norma
Determinación del alcance del Sistema de gestión ambiental		x		La organización determina los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión ambiental para establecer su alcance
Determinación del alcance del Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo			x	La organización determina los límites y la aplicabilidad del sistema de la SST para establecer su alcance
Sistema de gestión de calidad y sus procesos	x			La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión de calidad.
Sistema de gestión ambiental		x		La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión ambiental.
Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo			x	La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión de la SST.
Liderazgo y compromiso.	x	x	x	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto a los sistemas de gestión ambiental, de la calidad y de la SST.

### Diagnóstico de la organización

Documento PDF

PADLET DRIVE

**Tabla 1.** Lista de chequeo asociada a la organización elegida.

**Fuente:** Los autores con base en las normas ISO 9001 (Icontec, 2015a), ISO 14001 (Icontec, 2015b), ISO 45001 (Icontec, 2018).

La norma ISO/PAS 45005 de 2020, la cual habla de la Gestión de la seguridad y salud en el trabajo y tiene unas directrices generales para el trabajo seguro durante la pandemia de COVID 19, es una certificación perfectamente integrable con otros sistemas de gestión y, en especial, con [ISO 45001](#), dada la relación directa con la gestión de la Seguridad y Salud Laboral. (Aenor, 2020)

A continuación se enumeran algunos de los requisitos para el Sistema Integrado de Gestión más importantes de la norma ISO/PAS 45005 que se deben tener en cuenta para evaluar en el trabajo y que pueden servir como herramienta para la organización elegida Industrias y Montajes Grajim Limitada.

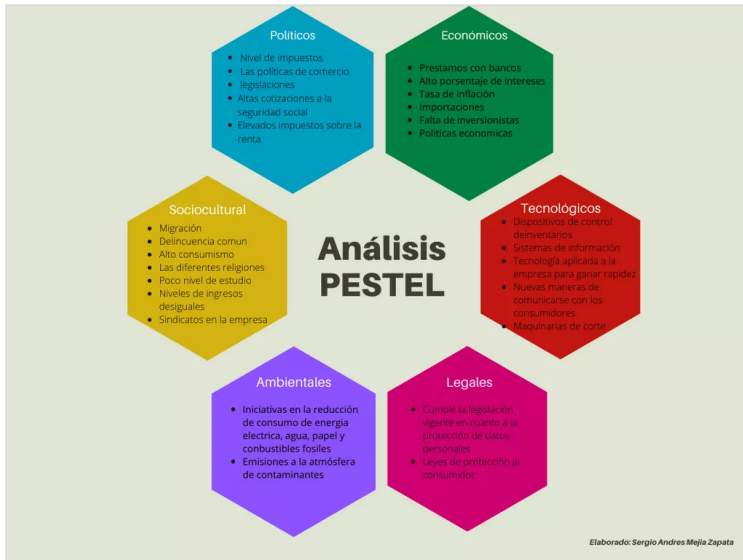
1. Planificación y evaluación de riesgos.
2. Preparación y respuesta ante emergencias.
3. Planificación de cambios en las restricciones.
4. Casos sospechosos o confirmados de COVID-19.
5. Manejo de la enfermedad en el lugar de trabajo físico.

6. Pruebas, rastreo de contactos y cuarentena.
7. Salud psicológica y bienestar.
8. Inclusividad.
9. Higiene.
10. Uso de equipos de protección personal, máscaras y protectores faciales.
11. Circulación en el lugar de trabajo y entre lugares de trabajo.
12. Evaluación del desempeño.

# RIESGOS Y CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

## Análisis PESTEL

Descripción del entorno de la empresa mediante la consideración de los elementos (Políticos, Económicos, Sociocultural, Tecnológicos, Ambientales y Legales).



**Ilustración 1.** Análisis PESTEL. **Fuente:** Los autores con base en (Zabala Rodríguez, 2016)

Los grandes inconvenientes que afrontan las organizaciones dedicadas a la industria en general son en su mayoría no manejar estándares de calidad, seguridad y medio ambiente, también hacer una mala utilización de los equipos, tener desperdicios en tiempo de producción y entre otros. Para la organización elegida en especial, no fue posible obtener toda la información en cuanto a los elementos Políticos, Económicos, Sociocultural, Tecnológicos, Ambientales y Legales, sin embargo en la anterior figura se presenta un análisis general que puede aplicar a diferentes organizaciones industriales.

En la siguiente tabla de Excel adjunta se comparte el mapa de riesgos asociados al sistema de gestión integrado, en base al análisis realizado con los riesgos y teniendo como referencia el

estudio Ruiz Urquiza (2015), donde se establece que las cuatro categorías más relevantes desde la perspectiva de un inversionista son primero los riesgos estratégicos, donde la alta gerencia identifica los riesgos más importantes a través del proceso de planificación y obtiene aprobación de la Junta, segundo los riesgos operativos, que son grandes riesgos que afectan la habilidad de la organización para lograr el plan estratégico, tercero los riesgos financieros que incluyen información financiera, valoración, cobertura, riesgos de mercado, liquidez y riesgos de crédito en instituciones financieras y como cuarto están los riesgos de cumplimiento que son riesgos no compensados, generalmente el foco principal para las actividades de gestión de riesgo empresarial.

Para el caso específico de la empresa en mención Industrias y Montajes Grajim Limitada clasificada como microempresa según bancoldex, su mayor riesgo está en los riesgos financieros, debido a la cambiante economía del país y la volatilidad de los precios en materiales con tendencia al alza, debido a situaciones adversas que afectan notoriamente el desarrollo de los proyectos. En segunda medida están los riesgos estratégicos que a pesar que la alta gerencia brinda apoyo financiero a la implementación de sistema integrado de gestión, aun se requiere mayor compromiso por parte de la dirección, en el liderazgo de los diferentes procesos de planificación, ya que se evidencio desconocimiento de aspectos como gestión integral de residuos y gestión de cambios; por otro lado se denota deficiencia en actualización legal, lo cual genera riesgo a la compañía en todos los procesos.

## Mapa de riesgos

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN										
MAPA DE RIESGOS										
INDUSTRIA METALMECANICA										
OBJETIVO										
TUALIZACIÓN: 12/2/2021										
DESCRIPCIÓN O DETALLE DEL RIESGO	IDENTIFICACIÓN				ANÁLISIS			VALORACIÓN		
	Tipología	Operativo	Financiero	Tecnológico	Impacto	Probabilidad	Nivel del riesgo	Zona de riesgo	CONTROLES EXISTENTES	VALORACIÓN DE RIESGO DESPUES DE CONTROLES
No se cuenta con profesional en SST para liderar el SG-SST				X	3	4	12	ALTA	La persona designada tiene conocimiento de el sistema en general y de los procesos de la empresa pero no cuenta con los certificados profesionales requeridos	ALTO
No existe proveedores leñidos que cumplan con procedimientos establecidos para la compra de materiales	X	X			3	4	12	ALTA	Persona designada para manejo de compra y reunión mensual para seguimiento y evaluación de áreas	MODERADO

### MAPA DE REISGOS\_VF

Hoja de cálculo de Excel

PADLET DRIVE

**Tabla 2.** Mapa de riesgos. **Fuente:** Los autores 2021.

# MATRIZ VESTER

Para mostrar las posibles causas de la situación problemática identificada por medio del mapa de riesgos y el análisis PESTEL, se elabora la matriz vester donde se clasifican los problemas en críticos, activos, indiferentes y pasivos.

Para lograr la clasificación de acuerdo con Betancourt (2016) lo que se realiza es enfrentar los problemas (variables) entre sí basándose en los siguientes criterios de calificación: 0, 1, 2 y 3.

- o 0: No lo causa
- o 1: Lo causa indirectamente o tiene una relación de causalidad muy débil
- o 2: Lo causa de forma semidirecta o tiene una relación de causalidad media
- o 3: Lo causa directamente o tiene una relación de causalidad fuerte

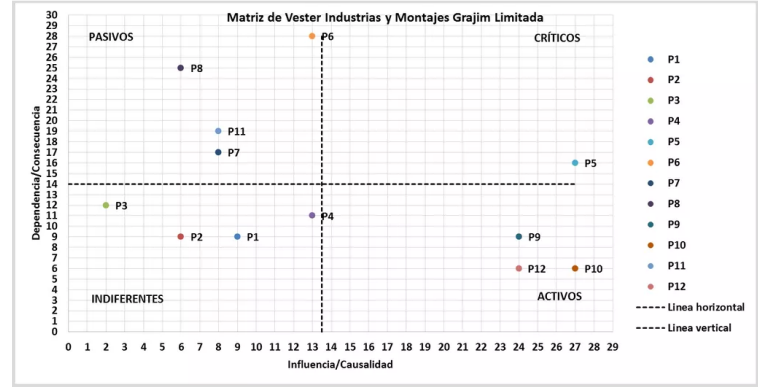
Como se observa en la siguiente tabla, se suma cada fila, lo que se conoce como influencia/causa y también cada columna, lo que se conoce como dependencia/efecto, esto quiere decir donde se relaciona que un problema es causado por otro.

Matriz de Vester		Industria												
Matrix Vester template		RAJIM LTA												
Situación problemática														
Implementación de un Sistema Integrado de gestión para la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada														
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	INFLUENCIA
P1	Deficiencia en definición de proveedores de suministro de materiales	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	9
P2	Ausencia de programas o software para control de equipos y herramientas	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	1	0	6
P3	Incorrecto manejo de la disposición final de residuos sólidos generados	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
P4	Deficiencia en procedimientos de sistemas de gestión	1	0	2	0	3	3	0	3	0	0	1	0	13
P5	Falta de capacitaciones al personal, en temas tecnológicos para mejorar en eficiencia y eficacia	2	3	3	3	0	2	1	3	3	2	2	3	27
P6	Perdidas en tiempo y dinero por falta de procedimientos	0	1	0	1	3	0	3	2	0	0	3	0	13
P7	Demoras en las entregas al cliente por abastecimiento de materiales	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	3	0	8
P8	Perdida de clientes por incumplimientos	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	6
P9	Falta de propuestas innovadoras	1	2	2	3	3	3	3	3	0	1	3	0	24
P10	Falta de comunicación entre áreas	2	1	2	2	3	3	3	3	3	0	3	2	27
P11	Crisis económica por ventas bajas	1	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	1	8
P12	Falta de sentido de pertenencia en empleados	1	1	3	1	3	3	3	3	3	3	0	0	24
DEPENDENCIA		9	9	12	11	16	28	17	25	9	6	19	6	167

Elaborado: Sergio Andres Mejia Zapata

**Tabla 3.** Matriz Vester. **Fuente:** Los autores con base en (Betancourt, 2016)

En la siguiente ilustración se puede ver la espacialización de cada uno de los puntos que es el resultado hecho con el formato de la matriz de Vester en Excel. Se observa que para el caso de los críticos solo se encuentra uno, que corresponde a la falta de capacitaciones al personal, en temas tecnológicos para mejorar en eficiencia y eficacia.



**Ilustración 2.** Matriz Vester Espacialización. **Fuente:** Los autores con base en (Betancourt, 2016)

Para tener una mejor clasificación se muestra a continuación como quedarían establecidas las variables de acuerdo con la ilustración anterior, esto permite tener una idea más clara para quien recién conoce la problemática y así entender y analizar mejor las posibles soluciones.

## Clasificación Matriz de Vester

<h3 style="text-align: center;">PASIVOS</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demoras en las entregas al cliente por abastecimiento de materiales.</li> <li>• Perdida de clientes por incumplimientos.</li> <li>• Crisis económica por ventas bajas.</li> <li>• Perdidas en tiempo y dinero por falta de procedimientos.</li> </ul>	<h3 style="text-align: center;">CRÍTICOS</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de capacitaciones al personal, en temas tecnológicos para mejorar en eficiencia y eficacia.</li> </ul>
<h3 style="text-align: center;">INDIFERENTES</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiencia en definición de proveedores de suministro de materiales</li> <li>• Ausencia de programas o software para control de equipos y herramientas</li> <li>• Incorrecto manejo de la disposición final de residuos sólidos generados</li> <li>• Deficiencia en procedimientos de sistemas de gestión</li> </ul>	<h3 style="text-align: center;">ACTIVOS</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de propuestas innovadoras.</li> <li>• Falta de comunicación entre áreas.</li> <li>• Falta de sentido de pertenencia en empleados.</li> </ul>

Elaborado: Sergio Andres Mejia Zapata

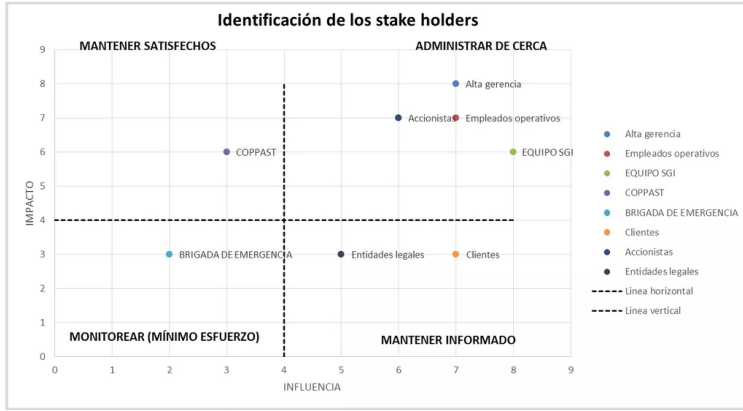
**Ilustración 3.** Matriz Vester Clasificación. **Fuente:** Los autores con base en (Betancourt, 2016)

## IDENTIFICACIÓN DE LOS STAKE HOLDERS Y ANÁLISIS

En esta matriz propuesta por (Mendelow, 1991) los grupos de interés para la organización se pueden ubicar en cuatro grupos: **1 y 2.** Alto poder/Bajo interés: la estrategia a emplear es mantenerlos satisfechos. **3.** Bajo poder/Bajo interés: este grupo se supervisa con un mínimo esfuerzo. **4.** Alto Poder/Alto interés: en este grupo se encuentran las oportunidades y amenazas, por lo tanto, este grupo hay que

gestionarlo atentamente.

En la siguiente figura se muestra la identificación de los grupos de interés para la organización a través del modelo Mendelow.



**Ilustración 4.** Identificación de los stake holders. **Fuente:** Los autores con base en (Betancourt, 2015)

En la siguiente ilustración se comparten las necesidades y expectativas pertinentes y los requisitos para el sistema integrado de gestión con base en el modelo Mendelow.

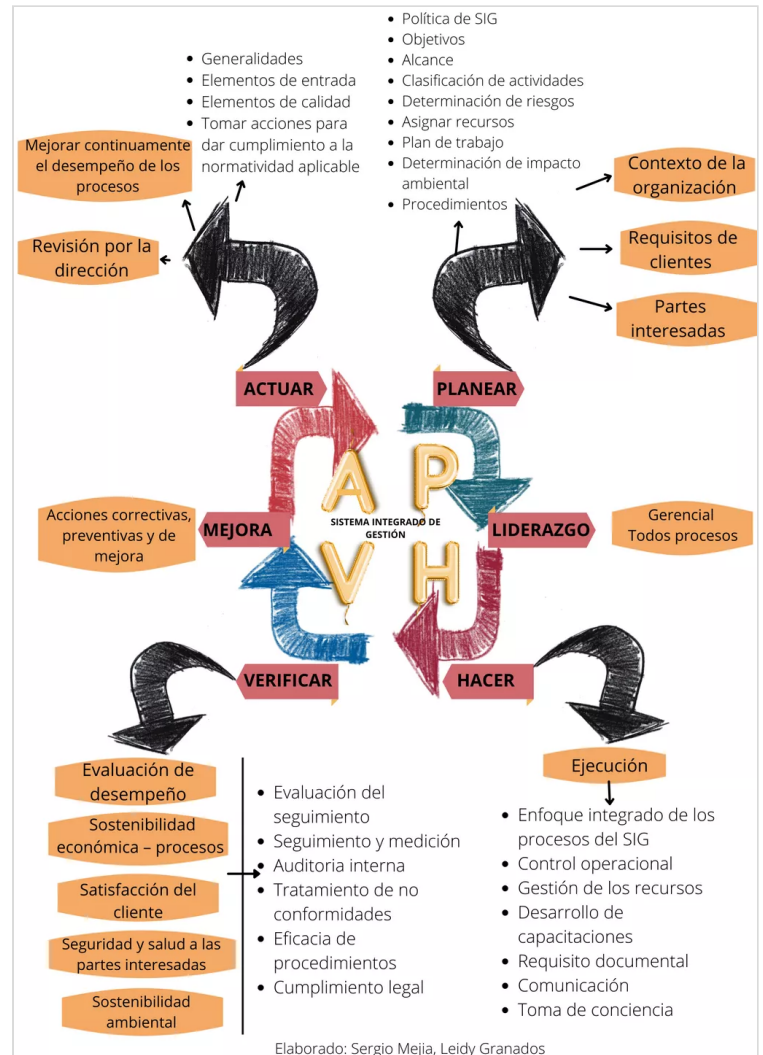
Necesidades y/o expectativas pertinentes y los requisitos para el sistema integrado de gestión.				
Parte interesada	Expectativas y/o Necesidades	Requisitos en el sistema integrado de gestión	IMPACTO	INFLUENCIA
Alta gerencia	Asumir la máxima responsabilidad y obligación de rendir cuentas del SIG para asegurar la calidad de los servicios, el cuidado del medio ambiente, la prevención de lesiones y le deterioro de la salud relacionados con el trabajo.	Asegurar que se establezcan y divulguen las Políticas y los objetivos relacionados con el SIG. Garantizar que la empresa opere bajo el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable y conforme con los requisitos del SIG.	8	7
Empleados operativos	Comprender y aplicar las responsabilidades específicas del SGI y rendición de cuentas propias hacia el SGI.	Participar activamente de las actividades asignadas a nivel de proyectos, gestión ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.	7	7
EQUIPO SGI	Realizar la planeación estratégica de los sistemas de gestión, de acuerdo a los objetivos, metas, programas, cronogramas y presupuesto necesario.	Verificar el cumplimiento de los controles operacionales definidos para la minimización de los riesgos, peligros y aspectos en los procesos y/o proyectos de la organización.	6	8
COPPAST	Proponer acciones de mejora relacionadas con la salud, seguridad en el trabajo y el medio ambiente; así mismo apoyar la realización de las actividades en materia de prevención.	Participar en la investigación de los accidentes, incidentes laborales- ambientales y enfermedades laborales, así mismo realizar seguimiento a las medidas de control propuestas.	6	3
BRIGADA DE EMERGENCIA	Conocer las instalaciones de la empresa y los equipos con los cuales se cuenta para la atención de emergencias.	Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento periódico.	3	2
Clientes	Personas u organizaciones que aprobarán y aprovecharán el producto o servicio	Cumplir con los requerimientos y requisitos de la organización.	3	7
Accionistas	Mas rentabilidad y utilidad	Sus decisiones son de obligatoria aplicación en la empresa.	7	6
Entidades legales	Cumplimiento de los requisitos legales	Con la creación de leyes y las sanciones que pueda interponer por el incumplimiento del requisito.	3	5

**Tabla 4.** Necesidades y expectativas pertinentes y los requisitos para el sistema integrado de gestión. **Fuente:** Los autores con base en (Betancourt, 2015)

# APLICACIÓN DEL CICLO PHVA AL PROCESO DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN

Para dar cumplimiento a la normatividad enunciada que será aplicable a la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada, se deben establecer objetivos, programas y procesos que permitan garantizar al máximo el aprovechamiento de los recursos utilizados y ajustar el SIG de acuerdo a las actividades planeadas. En la siguiente ilustración se comparte el ciclo PHVA que es un sistema muy importante hoy en día para todas las empresas, ya que ayuda a incrementar la productividad y enfocar a la organización hacia la competitividad y también contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos, permitiendo detectar y eliminar procesos repetitivos en la organización y de esta manera ser más eficiente.

## Ciclo PHVA



**Ilustración 5.** PHVA. **Fuente:** Los autores 2021.

# PROCESO PRODUCTIVO DE BIENES O SERVICIOS Y JERARQUÍA DE PROCESOS

## Mapa de procesos

En la siguiente ilustración se comparte el mapa de procesos de la organización para representar gráfica y detalladamente el proceso productivo que se lleva a cabo para entregar al cliente un bien o un servicio generado por la empresa.



Ilustración 6. Mapa de procesos. Fuente: Los autores 2021.

## Jerarquía de procesos

En la siguiente ilustración se muestra la representación de la jerarquía de procesos en la organización.

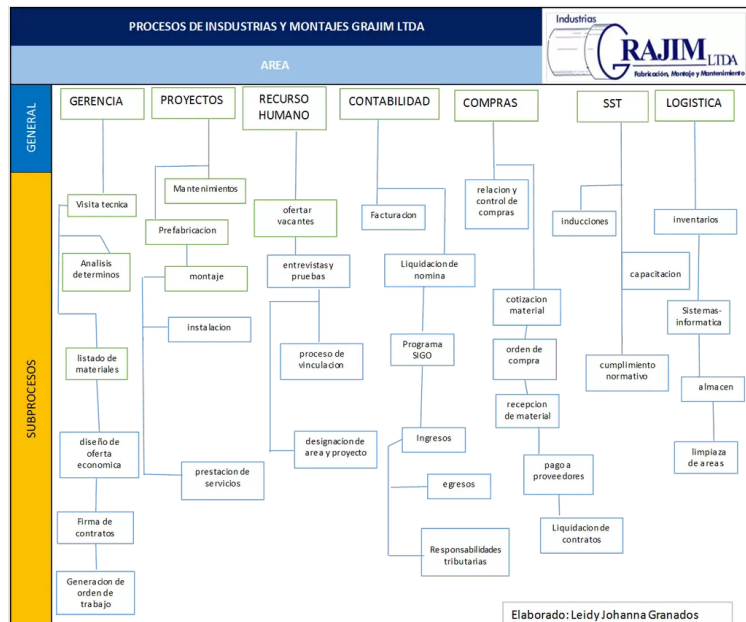


Ilustración 7. Jerarquía de procesos. Fuente: Los autores 2021.

## REQUISITOS COMUNES INTEGRABLES Y REQUISITOS NO COMUNES

Con relación a la implementación de un SIG en la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada del sector secundario con actividad económica industrial, se realiza la revisión de las normas ISO vigentes (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018) y se definen los requisitos comunes y no comunes que se pueden integrar para dicha industria como se evidencia en las siguientes tablas.

Requisitos comunes NTC-ISO 9001: 2015, NTC-ISO 14001: 2015 y ISO 45001: 2018

Numeral	NTC-ISO 9001: 2015	Numeral	NTC-ISO 14001: 2015	Numeral	ISO 45001: 2018
4.2	Comprensión de la organización y su contexto	4.2	Comprensión de la organización y su contexto	4.2	Comprensión de la organización y su contexto
5.1	Liderazgo y compromiso	5.1	Liderazgo y compromiso	5.1	Liderazgo y compromiso
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades dentro de la organización	5.3	Roles, responsabilidades y autoridades dentro de la organización	5.3	Roles, responsabilidades y autoridades dentro de la organización
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades
6.3	Planificación de los cambios	6.3	Planificación de los cambios	6.3	Planificación de los cambios
7.1	Recursos	7.1	Recursos	7.1	Recursos
7.2	Competencia	7.2	Competencia	7.2	Competencia
7.3	Toma de conciencia	7.3	Toma de conciencia	7.3	Toma de conciencia
7.4	Comunicación	7.4	Comunicación	7.4	Comunicación
7.5	Información documentada	7.5	Información documentada	7.5	Información documentada
8.1	Planificación y control operacional	8.1	Planificación y control operacional	8.1	Planificación y control operacional
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación
9.2	Auditoría interna	9.2	Auditoría interna	9.2	Auditoría interna
9.3	Revisión por la dirección	9.3	Revisión por la dirección	9.3	Revisión por la dirección
10.1	General	10.1	General	10.1	General
10.2	No conformidades y acciones correctivas	10.2	No conformidades y acciones correctivas	10.2	No conformidades y acciones correctivas
10.3	Mejora continua	10.3	Mejora continua	10.3	Mejora continua

Elaborado: Sergio Andres Mejia Zapata

Tabla 5. Requisitos Comunes. Fuente: Los autores con base en las normas ISO 9001 (Icontec, 2015a), ISO 14001 (Icontec, 2015b), ISO 45001 (Icontec, 2018).

## Requisitos no comunes NTC-ISO 9001: 2015, NTC-ISO 14001: 2015 y ISO 45001: 2018

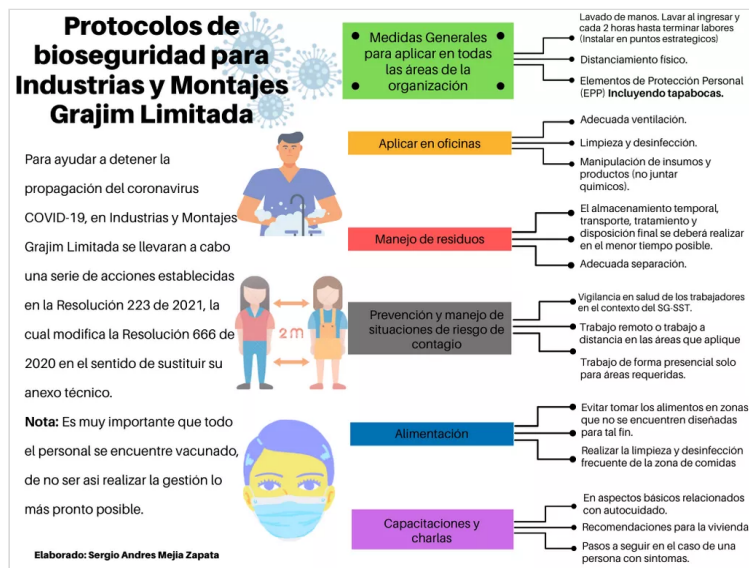
Numeral	NTC-ISO 9001: 2015	Numeral	NTC-ISO 14001: 2015	Numeral	ISO 45001: 2018
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad	4.3	Determinación del alcance del Sistema de gestión ambiental	4.3	Determinación del alcance del Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
4.4	Sistema de gestión de calidad y sus procesos	4.4	Sistema de gestión ambiental	4.4	Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
5.2	Política de Calidad	5.2	Política Ambiental	5.2	Política de la SST
-	-	-	-	5.4	Consulta y participación de los trabajadores
6.2	Objetivos de calidad y planificación para lograrlos	6.2	Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	6.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos
8.2	Requisitos de los productos y servicios	8.2	Preparación y Respuesta a Emergencias	8.2	Preparación y Respuesta a Emergencias
8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios	-	-	-	-
8.4	Control de los procesos, productos o servicios suministrados externamente	-	-	-	-
8.5	Producción y prestación del servicio	-	-	-	-
8.6	Liberación de los productos y los servicios	-	-	-	-
8.7	Control de salidas no conformes	-	-	-	-

Elaborado: Sergio Andres Mejia Zapata

**Tabla 6.** Requisitos No Comunes. **Fuente:** Los autores con base en las normas ISO 9001 (Icontec, 2015a), ISO 14001 (Icontec, 2015b), ISO 45001 (Icontec, 2018).

## ESQUEMA DE BIOSEGURIDAD

De conformidad con la Resolución 223 de 2021 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia con relación a los protocolos de bioseguridad, se diseña para la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada a través de un esquema de bioseguridad para ayudar a detener la propagación del coronavirus COVID-19.



**Ilustración 8.** Esquema de bioseguridad. **Fuente:** Los autores con base en (Colmena Seguros, 2021).

# GESTIÓN DE RECURSOS Y OPERACIÓN

## Recursos humanos

La alta dirección debe proporcionar los recursos (financieros, infraestructura, talento humano, ambiente de trabajo) necesarios para implementar y mantener el Sistema Integrado de Gestión y mejorar continuamente de acuerdo con las nuevas políticas o eventos relacionados con innovación.

Es importante destacar que la gestión de recursos debe estar guiada por las políticas y procedimientos de la organización y, sobre todo, debe adaptarse a la estrategia de negocio, esto quiere decir que la organización cuenta con recursos de inversión y de funcionamiento dentro de su presupuesto, que le permiten llevar a cabo las actividades propias de su gestión.

En la siguiente tabla adjunta en pdf, se relacionan los recursos humanos con sus roles y responsabilidades, necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SIG y Bioseguridad de la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada.

Industrias <b>RAJIM</b> LTDA Industrias, Montajes y Mantenimiento		Recursos humanos para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SIG
CARGOS/ ROLES	RESPONSABILIDAD	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que se establezcan y divulguen las Políticas y los objetivos relacionados con el SIG.</li> <li>Promover el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos.</li> <li>Assumir la máxima responsabilidad y obligación de rendir cuentas del SIG para asegurar la calidad de los servicios, el cuidado del medio ambiente. la prevención de lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, así como la provisión de actividades y lugares de trabajo seguros y saludables, asegurando y promoviendo la mejora continua y eficacia del sistema integrado de gestión.</li> <li>Asegurar que se asignen y comuniquen las responsabilidades específicas del SIG a todos los niveles de la organización.</li> <li>Asegurar que los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el SIG estén disponibles para el desarrollo de los proyectos, las medidas de prevención y control a nivel ambiental, y para la gestión eficaz de los peligros y riesgos en los lugares de operación, para los trabajadores y/o contratistas, equipos e instalaciones.</li> <li>Garantizar que la empresa opere bajo el cumplimiento de la normatividad vigente aplicable y conforme con los requisitos del SIG.</li> <li>Aprobar el diseño y el desarrollo de las actividades definidas en los Planes de trabajo a nivel de calidad, gestión ambiental y de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como la promoción de la salud en el SIG.</li> </ol>	
<b>NIVEL ESTRATÉGICO</b>	<p><b>Definición:</b> Determina la visión, objetivos y estrategias enfocados en la formulación y la implementación de políticas a mediano y largo plazo.</p> <p><b>Cargos:</b> Presidente, Secretaría General, Gerentes de Negocio, Gerentes de Áreas de Apoyo.</p>	
<p><b>Recursos humanos</b></p> <p>Documento PDF</p> <p>PADLET DRIVE</p>		

**Tabla 7.** Recursos humanos. **Fuente:** Los autores 2021.

En la siguiente tabla se comparte a manera generar con lo que debe contar una organización industrial para la implementación del SIG, ya que no fue posible conocer en términos exactos el tamaño de Industrias y Montajes Grajim Limitada, relacionado con número de empleados y cantidad de infraestructura:

## Recursos

Técnico	Infraestructura	Legales	Inversión
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipos necesarios para realizar la gestión (tanto hardware como software)</li> <li>Maquinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados</li> <li>Servicios de apoyo (tales como transporte o comunicación)</li> <li>Gestionar infraestructura necesaria para la realización eficaz y eficiente del producto o servicio.</li> <li>Una vez se conozca la infraestructura existente, evaluar la necesidad de ampliación.</li> <li>Desarrollar e implementar métodos de mantenimiento que garantice que la adecuación de la infraestructura se mantenga en el tiempo.</li> <li>Considerar aspectos ambientales asociados a la infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con los requisitos aplicables en las normas ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001</li> <li>Comprender y aplicar las responsabilidades específicas del SGI y rendición de cuentas propias hacia el SIG.</li> <li>Asegurar que se establezcan y divulguen las Políticas y los objetivos relacionados con el SIG.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como no se conoce el tamaño real de la organización, no se espesa una cantidad en valores del dinero que se pueda requerir pero la gerencia debe asegurar que los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el SIG estén disponibles.</li> </ul>












Elaborado: Sergio Andres Mejia Zapata

procesos y servicios.

La presente política será revisada como mínima una vez al año por el representante legal de la organización, divulgada a toda la empresa y sus grupos de interés.

Con relación al plan de integración y teniendo en cuenta la norma UNE 66177 de 2005 que es la guía para la integración de los sistemas de gestión, se comparte la siguiente tabla la cual se compone de tres ítems distribuidos de la siguiente manera: en la primera columna se indica el componente de la norma, en la columna central se establecen las actividades que requieren ser realizadas para el cumplimiento de los componentes de la norma y en la última columna se presentan las pautas o recomendaciones para que al realizar dichas actividades los resultados obtenidos conllevan al plan de integración adecuado a la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada.

Tabla 8. Recursos. Fuente: Los autores 2021.

# FORMULACIÓN DEL PLAN DE INTEGRACIÓN

## Política Integrada

Industrias y Montajes Grajim Limitada es una empresa dedicada a la fabricación, montaje y mantenimiento metalmecánico, como parte de su proceso de mejora continua, adopta su Política de Seguridad, Salud en el Trabajo, calidad y Ambiente, comprometiéndose con:

Identificar los peligros, evaluar, valorar y controlar los riesgos que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades llevadas a cabo dentro de la empresa, garantizando la protección del medio ambiente y daños a la propiedad e impactos socio-ambientales de los colaboradores, determinando los respectivos controles, independientemente de su forma de vinculación, contratistas, proveedores y visitantes que se generen por nuestras actividades, con el fin de promover la calidad de vida laboral de los colaboradores ejecutando actividades que fomenten la responsabilidad social.

Cumplir y aplicar la legislación colombiana vigente, aplicable a la organización y requisitos de otra índole suscritos por la organización en seguridad salud en el trabajo, calidad y ambiente, manteniendo y mejorando continuamente nuestro sistema Integrado de Gestión. La gerencia mediante el liderazgo efectivo, el mantenimiento de altos estándares en Seguridad, Salud en el trabajo, calidad y ambiente, se compromete a asignar los recursos físicos humanos y financieros necesarios para su implementación.

Preservar el medio ambiente, utilizando tecnologías para la prevención de la contaminación y mitigación de impactos al medio ambiente, así como el uso racional de los insumos inherentes a los

Componente Norma UNE 66177	Actividad Propuesta	Pautas para Desarrollar la Actividad Propuesta
5.1 Beneficios y dificultades esperados de la integración.	Calificaciones o certificaciones en normas ISO	Postulación e inscripción con entes certificadores para la evaluación o calificación y posterior certificación en normas ISO (Sistema Integrado) y partiendo de los resultados evaluar la recepción de dichas acciones en Las características del producto o servicio y la satisfacción de los clientes, teniendo en cuenta los aspectos medioambientales que se generan y Los riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores. Teniendo como resultado un sistema integrado de gestión
5.2 Análisis del contexto	Conocimiento de características y nivel de madurez de la organización	<b>BÁSICO</b> Formularse la pregunta ¿qué capacidad y experiencia posee mi organización para abordar el proceso de integración? Grajim es una empresa con mas de 25 años de fundación y a la fecha administrativamente se encuentran muy bien organizados pero solo cuentan con sistema de seguridad y salud en el trabajo, encontrándose en un nivel básico.
	Evaluación de la complejidad	<b>ALTO</b> ¿cuáles son las necesidades y expectativas de mis clientes y otras partes interesadas a las que debe satisfacer mi sistema integrado? La empresa cuenta con aproximadamente 2 clientes empresas publicas 5 clientes grandes principales (empresas privadas industriales certificadas) y 10 clientes independientes, donde el nivel de calidad es superior ya que de ello depende la imagen de la empresa, es necesario la implementación de sistema integrado a que esto genera mayor credibilidad para los clientes.
	planteamiento de Alcance de la integración de los sistemas	<b>ALTO</b> ¿qué sistemas de gestión posee mi organización para dar respuesta a esas necesidades? Actualmente la organización solo cuenta con sistema de seguridad y salud en el trabajo, y esta en proceso de implementación de sistema de calidad, es importante realizar la integración de el ya existente con calidad y ambiente generando sinergia entre ellos y así obtener mayor impacto hacia los clientes
	Identificar el riesgo.	<b>MEDIO</b> ¿qué riesgos tiene la integración en mi organización? Consiste en identificar el nivel de riesgo debido a incumplimientos legales o fallos asociados al proceso de integración.
5.3 Selección del método de integración	Evaluación del grado de madurez de la organización	<p><b>MÉTODO DE INTEGRACIÓN</b></p>
5.4 Elaboración del plan de integración	Desarrollo del método de integración	<p>Para llevar a cabo el plan de integración de los sistemas se debe tener presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de cumplimiento de los requisitos de los diferentes sistemas de gestión implantados, y grado de cumplimiento esperado con la integración.</li> <li>- Costo y rentabilidad o beneficios estimados de la integración.</li> <li>- Impacto previsto de la integración en la organización.</li> <li>- Procesos a los que se va a aplicar la integración.</li> <li>- Recursos necesarios para desarrollar la integración.</li> </ul> <p>Para ello se plantean los siguientes interrogantes:</p> <p>Se debe tener claridad en el objetivo que se quiere alcanzar con la integración de los sistemas con la finalidad de brindar un servicio de mayor calidad y credibilidad en el sector metalmecánico y de la industria.</p> <p>Los procesos y los sistemas van estrechamente de la mano ya que para llevar a cabo un proceso se debe crear un sistema para la generación del mismo, en este caso se integraran los procesos por medio de los 3 sistemas calidad, seguridad y ambiente.</p> <p>Esto se realizara con un método inicialmente básico y de manera gradual con el fin de generar el menor impacto negativo y la mayor eficacia en la totalidad de las actividades.</p> <p>La integración de todas las áreas teniendo en cuenta la jerarquización de las mismas es de vital importancia ya que de ahí depende una comunicación asertiva entre proveedor y cliente. Con el apoyo de la alta gerencia en cabeza de la integración de los sistemas ya que es quien conoce mas la empresas sus talentos y fortalezas.</p>
5.5 Apoyo de la alta dirección	Evaluación de compromisos de la alta dirección respecto al SIG.	El apoyo de la alta dirección es imprescindible para llevar a cabo con éxito un proyecto de implementación, una persona con conocimiento en sistemas integrados de gestión y adicional con las competencias de los mismos ya que es requisito, debido a que en el caso de la empresa en mención el Gerente no cuenta con dichas competencias será necesario contratación de personal capacitado.

Elaborado: Leidy Johanna Granados Canaria

Tabla 9. Pautas para desarrollar la actividad propuesta. Fuente: Los autores 2021.

# RECOMENDACIONES

---

Es importante tener en cuenta que el equipo de trabajo encargado de la implementación del sistema de gestión integral, debe ser conformado por representantes de la alta gerencia, la gerencia media y la gerencia operativa, es decir que se requiere el compromiso de todas las áreas de la organización Industrias y Montajes Grajim Limitada.

Se debe realizar una capacitación transversal a todas las áreas a cerca de la normatividad, fundamentos y vocabulario relacionado con los sistemas de gestión ambiental, de calidad y de seguridad y salud en el trabajo, esto con el fin de crear conciencia frente a los temas y aclarar posibles dudas que puedan generarse en la ejecución.

Es necesario el monitoreo permanente al desarrollo del cronograma definido para la implementación del sistema integrado de gestión y la toma oportuna de acciones frente a las desviaciones que se presenten, pues es claro que existe la posibilidad de tener inconvenientes al ser algo nuevo para todos y teniendo en cuenta también que en cualquier momento las normas pueden cambiar o actualizar y así mismo el mercado es cambiante y es ahí donde las organizaciones deben reinventarse y mejorar tecnológicamente en sus procesos pero sin dejar de lado la responsabilidad con el medio ambiente, calidad y la seguridad y salud de sus colaboradores.

## 13. REFERENCIAS

---

Aenor. (2020). Certificación de Protocolos frente al COVID-19 - AENOR. Recuperado 25 de noviembre de 2021, de <https://www.aenor.com/certificacion/riesgos-y-seguridad/certificacion-de-protocolos-frente-al-covid-19>

Betancourt, D. F. (21 de noviembre de 2015). ISO 9001 y las partes interesadas, sus necesidades y expectativas. Recuperado el 01 de diciembre de 2021, de Ingenio Empresa: [www.ingenioempresa.com/partes-interesadas-necesidades-expectativas](http://www.ingenioempresa.com/partes-interesadas-necesidades-expectativas).

Betancourt, D. F. (19 de junio de 2016). Matriz de vester para la priorización de problemas. Recuperado el 29 de noviembre de 2021, de Ingenio Empresa: [www.ingenioempresa.com/matriz-de-vester](http://www.ingenioempresa.com/matriz-de-vester)

Colmena Seguros. (2021). Resolución 223 de 2021. Por medio del cual, se modifica la resolución 666 de 2020 en el sentido de sustituir su anexo técnico. <https://www.colmenaseguros.com/imagenesColmenaARP/contenido/coronavirus/boletin33/ABECE%20Resoluci%C3%B3n%20223%20de%202021.pdf>

Icontec. (2015a). *Sistemas de Gestión Ambiental* (NTC-ISO 14001). [https://informacion.unad.edu.co/images/control\\_interno/NTC\\_ISO\\_14001\\_2015.pdf](https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf)

Icontec. (2015b). *Sistemas de Gestión de la Calidad* (NTC-ISO 9001). <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Normograma/NORMA%20ISO%209001%202015.pdf>

Icontec. (2018). *Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo* (ISO 45001). <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

Mendelow, A. (1991). Stakeholder Mapping. Proceedings of the 2nd International. Cambridge.

Ruiz Urquiza, S. C. (2015). *Evaluación de riesgos*. Deloitte Deutschland. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/risk/Evaluacion-Riesgos-COSO.pdf>

Zabala Rodríguez, J. M. (2016). *Previsión de la rentabilidad empresarial* [Trabajo de fin de grado, Universidad de Cantabria]. repositorio.unican.es. <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/10311/ZABALARODRIGUEZJOSEMARIA.pdf?sequence=1>

## ENLACE YOUTUBE CON EL VIDEO DE LA SUSTENTACIÓN

---

Enlace: <https://youtu.be/JvQ2JMvsAB8>



## Herramientas para la implementación del Sistema Integrado de Gestión

de Sergio Andres Mejia Zapata

YOUTUBE

\*\*\*\*\*