

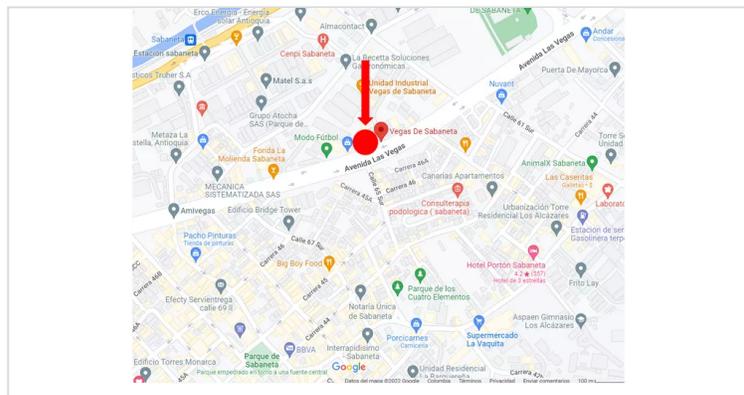
# Herramientas para la implementación del sistema integrado de gestión en HIDROBOMBAS SAS - Caso de estudio sector terciario

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTE Y CALIDAD HSEQ - UNAD Erica Janeth Hernández Osorio, Roberto Carlos Ozuna Cuadrado, Freddy Alexander Monroy Molano

ERICA JANETH HERNÁNDEZ OSORIO 1 DE DICIEMBRE DE 2022 00:15 UTC

## IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y ALCANCE DEL SIG

Figura 1. Ubicación geográfica



### Descripción

La empresa HIDROBOMBAS SAS dedicada hace 40 años a la comercialización de equipos de bombeo para agua potable y sus conexiones para diferentes acueductos y en diferentes zonas del país, ubicada en el sector económico terciario y con código CIIU de su actividad económica principal 4659 y secundarias 3320 y 3312; se encuentra ubicada dentro del parque industrial Vegas en el municipio de Sabaneta, Antioquia sobre la avenida Las Vegas, como se muestra en la Figura 1. Ubicación geográfica.

Dentro de un área de 200m<sup>2</sup> comprendida entre oficinas y áreas de producción y almacenamiento de equipos, materia prima y productos terminados, actualmente cuenta con ocho empleados, tres gerentes (general, comercial y administrativo), dos ingenieros de proyectos y uno comercial, un coordinador SYSO y un soldador; distribuidos en nueve procesos, dos estratégicos: planeación del negocio y administrativo, cuatro misionales: comercialización, compras, diseño y ejecución y tres de apoyo: gestión humana,

calidad y SST.

Actualmente se encuentra certificada en la NTC ISO 9001:2015 y cumple con los requisitos legales asociados al sistema de seguridad y salud en el trabajo descritos en la resolución 0312 del 2019 y el decreto 1072 del 2015.

### Alcance SIG

El alcance del sistema de gestión de HIDROBOMBAS SAS incluye el diseño de detalle de conexiones mecánicas, suministro, montaje, pruebas y puesta en marcha de sistemas hidráulicos con sus obras conexas en su única sede ubicada en el municipio de Sabaneta, Antioquia.

## DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN BASADA EN UNA LISTA DE CHEQUEO INTEGRADA

Con base en los requisitos establecidos en las normas técnicas establecidas la Organización Internacional de Normalización (ISO) para los sistemas de gestión de calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo, en la Tabla 1. Lista de chequeo, se puede observar el análisis de la aplicación y cumplimiento de cada uno de estos requisitos para la organización.

Tabla 1. Lista de chequeo

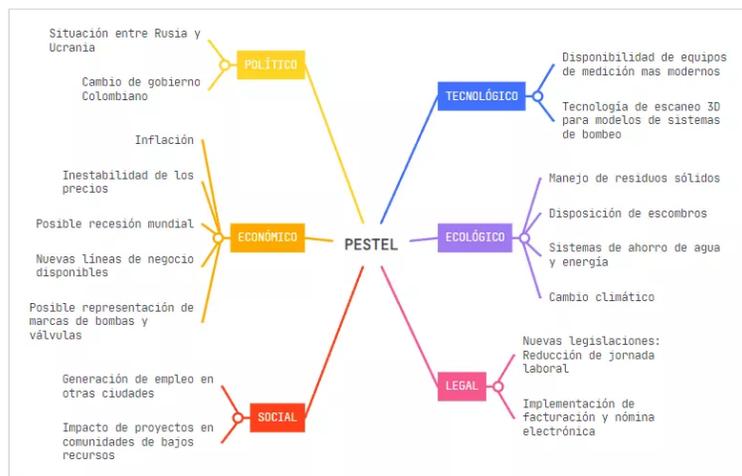
REQUISITO	ISO 9001: 2015	ISO 14001: 2015	ISO 45001: 2018
<b>4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>			
4.1 Comprensión de la organización y su contexto	x		
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	x		
4.3 Determinación del alcance del Sistema	x		
4.4 Sistema de gestión	x		
<b>5. LIDERAZGO</b>			
5.1 Liderazgo y compromiso.	x	x	x
5.2 Política	x	x	x
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	x	x	x
5.4 Consulta y participación de los trabajadores	NA	NA	
<b>6. PLANIFICACIÓN</b>			
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	x	x	x
6.2 Objetivos y planificación para lograrlos	x	x	x
6.3 Planificación de los cambios	x	NA	NA
<b>7. APOYO</b>			
7.1 Recursos	x	x	x
7.2 Competencia	x	x	x
7.3 Toma de conciencia	x	x	x
7.4 Comunicación	x	x	x
7.5 Información documentada	x	x	x
<b>8. OPERACIONES</b>			

**T1**  
Documento PDF  
PADLET DRIVE

## RIESGOS Y CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

En la Figura 2. Análisis PESTEL, se puede observar los diferentes factores que pueden influir de manera positiva o negativa a las operaciones desde el ámbito político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal.

Figura 2. Análisis PESTEL



En el análisis de las cuestiones externas que pueden afectar de manera positiva o negativa a la organización a través del análisis PESTEL, se encuentra en los aspectos políticos el actual conflicto entre Rusia y Ucrania, el cual puede afectar la logística mundial y la variación del dólar, lo cual genera que los productos de importación sean más costosos y los tiempos de entrega inestables, al igual que los cambios en la legislación que pueda

traer el cambio de gobierno.

De igual forma, en el aspecto económico se pueden encontrar criterios derivados de los anteriores como la inflación, inestabilidad en los precios y una posible recesión mundial; pero también se evidencian oportunidades como la creación de nuevas líneas de negocio que permitan ampliar el portafolio de clientes y la representación de marcas de bombas y válvulas que nos aseguren negocios con clientes estratégicos.

En el aspecto social, se puede detectar una oportunidad en la generación de empleo en nuevas ciudades por la ampliación del portafolio de clientes y el impacto generado por los proyectos ejecutados a comunidades de bajos recursos con la mejora de su sistema de acueducto.

En el área tecnológica, se puede analizar la disponibilidad de equipos de medición más avanzados que permitan aumentar la confiabilidad de los procesos y la implementación del método de escaneo 3D para agilizar el proceso de diseño e igualmente aumentar la confiabilidad.

En el aspecto ecológico o ambiental se identifica la necesidad de revisar el manejo de residuos sólidos y escombros que puedan afectar a nuestras partes interesadas o acarrear sanciones, realizar búsqueda de posibles sistemas que permita el ahorro energético y de agua y las afectaciones que pueda traer el cambio climático en las operaciones.

Y, por último, en el aspecto legal, es necesario mapear legislaciones nuevas como la reducción de la jornada laboral o la ley María y se debe generar planes de acción para dar cumplimiento a facturación y nómina electrónica.

## Mapa de riesgos

En la Tabla 2 se identifican y se describen algunos riesgos asociados a los tres sistemas de gestión, se proponen medidas para administrarlos y se realiza una valoración de su probabilidad e impacto.

### MATRIZ D

PROCESO		Planeación estratégica
TIPO	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO
Cumplimiento	11/8/2022	Incumplir las especificaciones del cliente con respecto a los requisitos de soldadura y pintura de las conexiones hidráulicas
Gestión Humana	11/8/2022	Afectación a la salud o integridad del personal por problemas de seguridad en las zonas de trabajo

### Matriz de Riesgos

Hoja de cálculo de Excel  
PADLET DRIVE

## MATRIZ VESTER

Con ayuda de la organización y teniendo en cuenta que su principal actividad es la ejecución de proyectos, se definen las diferentes situaciones problemáticas actuales para sus operaciones. En la Tabla 3. Situaciones problema y valoración se encuentran listados estas variables problema y se hace una valoración de acuerdo con la relación de causalidad entre estas, siendo cero una indicación de independencia entre estas y tres una dependencia directa. Después se calcula el nivel de influencia y dependencia de cada factor, el primero nos indica que tanto poder puede ejercer este problema sobre los demás, y el segundo, es que tan probable es que este problema sea causado por los otros.

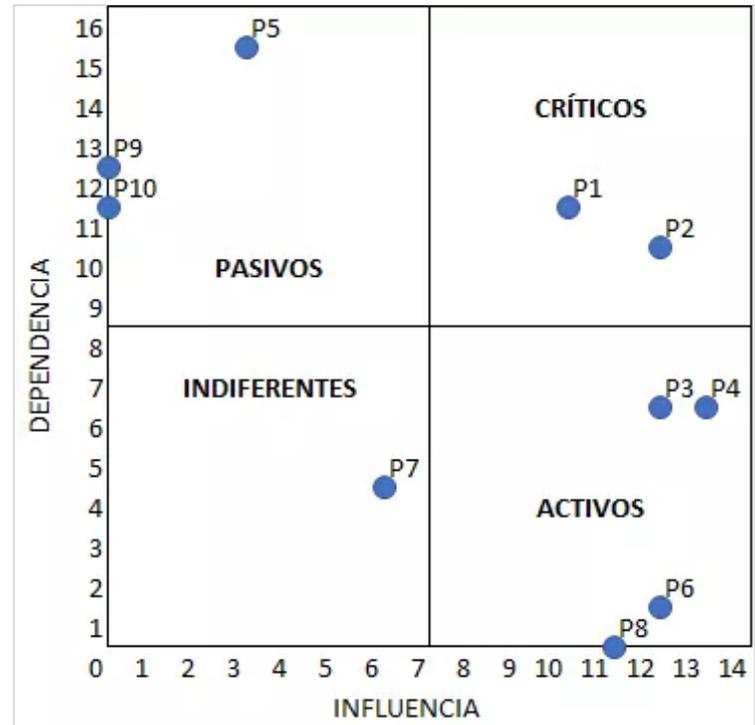
Tabla 3. Situaciones problema y valoración

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	INFLUENCIA
P1	0	0	1	3	2	0	0	0	3	1	10
P2	3	0	0	0	3	0	1	0	3	2	12
P3	1	2	0	1	3	0	1	0	1	3	12
P4	3	3	0	0	3	0	1	0	2	1	13
P5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
P6	1	2	3	0	3	0	0	0	2	1	12
P7	1	1	0	0	1	1	0	0	0	2	6
P8	2	2	2	2	1	0	1	0	0	1	11
P9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DEPENDENCIA	11	10	6	6	16	1	4	0	13	12	

En la Figura 3. Dependencia vs. Influencia, se observan estos factores graficados por su influencia y dependencia y su

clasificación en problemas pasivos (Poca influencia, gran dependencia), críticos (gran nivel de influencia y dependencia), indiferentes (Baja dependencia e influencia) y activos (Gran influencia, poca dependencia).

Figura 3. Dependencia vs. Influencia



Es necesario tomar acciones sobre los factores que se encuentran en el cuadrante

crítico, los cuales en este caso son:

- Aumento de tiempos de despacho de materias prima
- Incumplimiento en la entrega de los proyectos

## IDENTIFICACIÓN DE LOS STAKE HOLDERS Y ANÁLISIS

En la Figura 4. Identificación de stake holders, se realiza una identificación de las partes interesadas que se pueden ver afectadas por la organización y se clasifican de acuerdo con su nivel de interés y poder sobre las operaciones con el fin de definir la manera de gestionar su involucramiento. De igual manera, en la Tabla 4. Necesidades y expectativas de stake holders, se analiza las necesidades y expectativas que tenga cada una de estas y como se le da cumplimiento desde los sistemas de gestión.

Figura 4. Identificación de stake holders

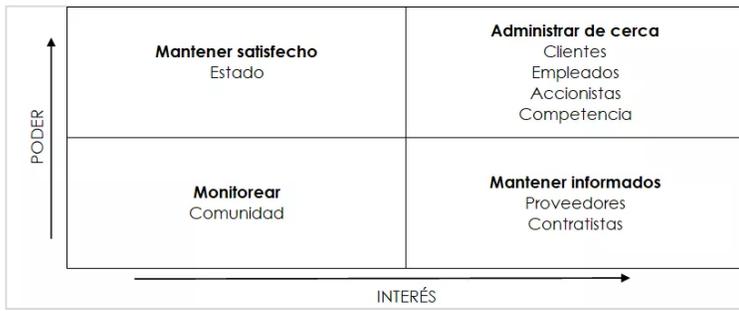


Tabla 4. Necesidades y expectativas de stake holders

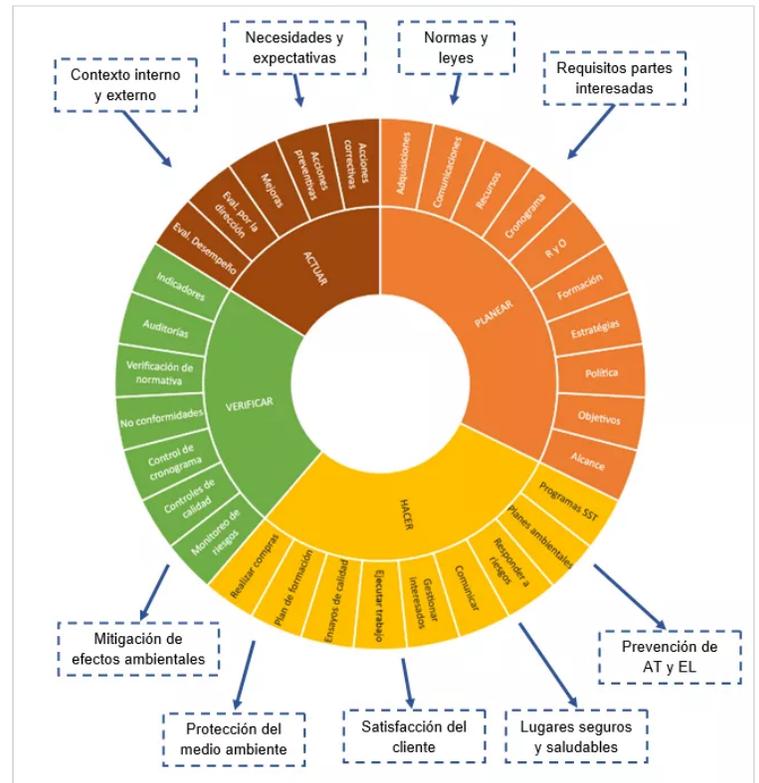
PARTE INTERESADA	NECESIDADES Y EXPECTATIVAS	REQUISITOS EN EL SIG
Clientes	Buena atención	Fuentes de mejora
	Calidad de las fabricaciones	Control de procesos
	Servicio oportuno	Costos de producción
Empleados	Atención de quejas, reclamos, sugerencias	Estandarización del proceso de atención al cliente
	Innovación en los equipos	Programación de pagos
	Pago oportuno de salario	SST
	Buenas condiciones laborales	Reglamento interno de trabajo
	Planes de beneficios	Plan de beneficios e incentivos
	Horarios adecuados	Establecer cultura organizacional
	Capacitaciones	
	Reconocimiento	
	Respeto de sus situaciones administrativas (licencias, calamidades...)	
	Estabilidad laboral	
Oportunidad de crecimiento profesional y personal		
Accionistas	Productividad	Control de la producción
	Costos	Facturación
	Rentabilidad	Costos
	Beneficio	Control del proceso productivo
Competencia	Crecimiento de la organización	
	Calidad del producto	Investigación de mercados
	Precio justo	
	Estrategias, colaborativas	

T2  
Documento PDF  
PADLET DRIVE

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

En la Figura 5. Ciclo PHVA podemos ver el ciclo Planear – Hacer – Verificar – Actuar de la organización.

Figura 5. Ciclo PHVA

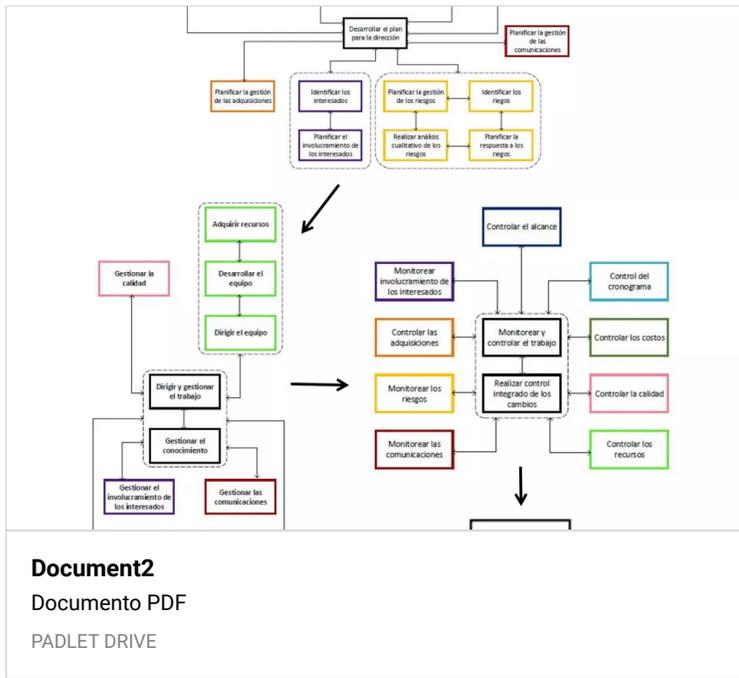


## PROCESO PRODUCTIVO DE BIENES O SERVICIOS Y JERARQUÍA DE PROCESOS

### Proceso productivo

En la Figura 6. Proceso productivo se puede observar las etapas del proceso productivo de la organización dividido en las etapas de planeación, ejecución y monitoreo, desde la recepción de la solicitud del cliente hasta el cierre del proyecto.

Figura 6. Proceso productivo

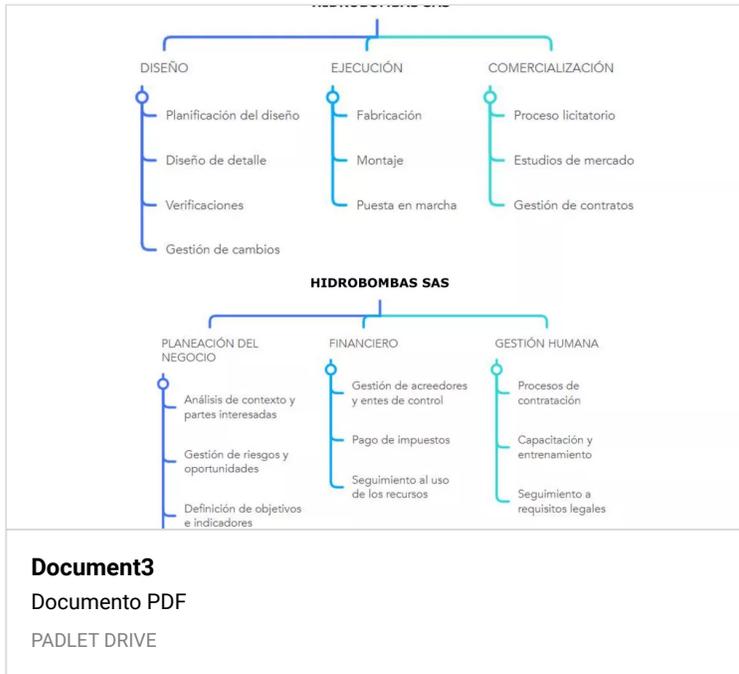


Document2  
Documento PDF  
PADLET DRIVE

## Jerarquía de procesos

En la Figura 7. Jerarquía de los procesos se puede observar los nueve procesos que conforman el sistema de gestión de la organización con sus diferentes actividades.

Figura 6. Proceso productivo



Document3  
Documento PDF  
PADLET DRIVE

# REQUISITOS COMUNES INTEGRABLES Y REQUISITOS NO COMUNES

En la Tabla 5. Requisitos comunes podemos observar los requisitos que, después de un análisis con la organización, se encontraron que pueden ser integrables en los tres sistemas de gestión y en la Tabla 6. Requisitos no comunes los que deben manejarse de manera independiente.

Tabla 5. Requisitos comunes

REQUISITO	ISO 9001: 2015	ISO 14001: 2015	ISO 45001: 2018
Comprensión de la organización y su contexto	4.1	4.1	4.1
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2	4.2	4.2
Determinación del alcance del sistema de gestión	4.3	4.3	4.3
Sistema de gestión y sus procesos	4.4	4.4	4.4
Política	5.2	5.2	5.2
Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3	5.3	5.3
Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1	6.1	6.1
Objetivos y planificación para lograrlos	6.2	6.2	6.2
Recursos	7.1	7.1	7.1
Competencia	7.2	7.2	7.2
Toma de conciencia	7.3	7.3	7.3
Comunicación	7.4	7.4	7.4
Información documentada	7.5	7.5	7.5
Planificación y control operacional	8.1	8.1	8.1
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	9.1	9.1
Auditorías Internas.	9.2	9.2	9.2
Revisión por la dirección	9.3	9.3	9.3
No conformidades y acción correctiva	10.2	10.2	10.2
Mejora continua	10.3	10.3	10.3

Tabla 6. Requisitos no comunes

REQUISITO	ISO 9001: 2015	ISO 14001: 2015	ISO 45001: 2018
Liderazgo y compromiso	5.1.2	5.1	5.1
Planificación de los cambios	6.3	NA	NA
Requisitos para los productos y servicios	8.2	NA	NA
Diseño y desarrollo de los productos y servicios	8.3	NA	NA
Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente	8.4	NA	NA
Producción y provisión del servicio	8.5	NA	NA
Liberación de los productos y servicios	8.6	NA	NA
Control de las salidas no conformes	8.7	NA	NA
Preparación y respuesta ante emergencias	NA	8.2	8.2
Generalidades mejora	10.1	10.1	10.1
Incidentes	NA	NA	10.2

## BIOSEGURIDAD

En la figura 8 podemos observar los protocolos de bioseguridad implementados por la organización según los lineamientos de la OMS.

Figura 8. Protocolos de bioseguridad



## GESTIÓN DE RECURSOS Y OPERACIÓN

En la Tabla 7. Recursos SIG se presentan los diferentes recursos requeridos para gestión del sistema integrado y protocolos de bioseguridad y los indicadores que darán razón del cumplimiento de los objetivos asociados.

Tabla 7. Recursos SIG

RECURSOS NECESARIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO, IMPLEMENTACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORA CONTINUA DEL SIG Y BIOSEGURIDAD	
ROLES	RESPONSABILIDADES
Coordinadora SIG	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Planear integración de los sistemas</li> <li>* Comunicar roles y responsabilidades</li> <li>* Realizar presupuesto</li> <li>* Definir e implementar metodología de integración</li> <li>* Planear, implementar y apoyar acciones de mejora al SIG</li> <li>* Definir plan de capacitaciones</li> <li>* Identificar y gestionar riesgos y oportunidades</li> </ul>
Profesional SST	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Planear actividades para prevenir EL y AT</li> <li>* Planear, implementar y verificar cumplimiento de protocolos de bioseguridad</li> <li>* Planear e implementar acciones de mejora al SIG</li> </ul>
Analista SIG	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Programar capacitaciones</li> <li>* Planear e implementar acciones de mejora al SIG</li> <li>* Gestión documental</li> </ul>
Equipo directivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Suministrar presupuesto y recursos</li> <li>* Planear e implementar acciones de mejora al SIG</li> <li>* Generar estrategias de mejora de cultura organizacional</li> <li>* Supervisión y apoyo</li> <li>* Revisar indicadores y tomar acciones</li> <li>* Participar en actividades SIG</li> <li>* Operar equipos de bioseguridad</li> </ul>

**T3**  
Documento PDF  
PADLET DRIVE

## Política

“En HIDROBOMBAS SAS satisfacemos a nuestros clientes, cumpliendo los requerimientos acordados para la ejecución de soluciones hidráulicas.

Identificamos los riesgos asociados a nuestras labores e implementamos controles para minimizarlos, proporcionando un ambiente de trabajo seguro para nuestro personal y demás partes interesadas con el fin de evitar enfermedades y accidentes laborales y ambientales.

Mejoramos continuamente creando valor para la comunidad, clientes empleados y accionistas; vigilamos el cumplimiento de los requisitos legales en nuestra operación y contribuimos al bienestar y desarrollo del país, protegiendo el medio ambiente”.

## Plan de integración

Se realiza la selección de un método de integración siguiendo la metodología de la UNE 66177:2005, esta metodología, se basa en la selección de la madurez, complejidad, alcance y riesgos de los sistemas de gestión a integrar, así como de los posibles riesgos de la integración. Dicho análisis se puede observar en la Tabla 8. Plan de integración. A partir de estos aspectos, se procede a elegir el método de integración más adecuado que, para este caso es el método seleccionado es el avanzado.

Tabla 8. Plan de integración

	Dificultades
5.2 Análisis del contexto	Madurez: Capacidad para alcanzar resultados a partir de los sistemas de gestión
	Complejidad: Nivel de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
	Alcance: Extensión del SIG

**PINT**  
Hoja de cálculo de Excel  
PADLET DRIVE

## FORMULACIÓN DEL PLAN DE INTEGRACIÓN

Según la norma UNE 66177:2005, el método avanzado continuación natural del método “Básico”, y su rentabilidad se consigue normalmente a medio plazo, ya que se requiere cierta experiencia para implantar eficazmente la gestión por procesos...” (AENOR, 2005), sin embargo, la razón más importante, por la que se considera adecuado este método es, porque, los sistemas de gestión que quieren integrar cuentan con la mayoría de sus

requisitos documentados y tiene un alto nivel de madurez; pero no se tienen todavía suficientes datos que permitan realizar el seguimiento al cumplimiento de todos sus criterios y además, se debe fortalecer la cultura de mejora continua a todo nivel.

Según lo anterior, con el método de integración seleccionado, la organización logrará identificar que parte de los procesos deben completarse e integrarse para asegurar el cumplimiento de los requisitos de los diferentes sistemas y a partir de esto, será posible establecer actividades de seguimiento para todos los aspectos relevantes del SIG, mejorando el diseño de los procesos y contribuyendo al aumento de la cultura de la mejora continua.

## RECOMENDACIONES

- Integrar los sistemas de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en a través de la aplicación de la norma UNE 66177:2005 promueve el aumento en la eficacia de los procesos y la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas internas y externas de la organización ya que tiene en consideración el análisis de madurez, complejidad, alcance y riesgos de los sistemas.
- Establecer unas condiciones controladas y eficientes para la integración del sistema, permitiendo optimizar los recursos humanos, financieros y de tecnología existentes.
- Apuntar a la simplificación de los sistemas de gestión existentes, para aumentar la eficiencia de los procesos.
- Tener un pensamiento por procesos donde se realice el seguimiento de manera integrada al desempeño de los procesos de la organización incrementando el nivel de productividad.
- Implementar estrategias para aumentar la participación de los colaboradores a todo nivel en la implementación y mantenimiento de sistema integrado, mejorando la cultura organizacional.
- Establecer un plan de comunicación donde se indiquen todas las posibles situaciones donde se deba comunicar información al interior y exterior de la organización y como se le dará tratamiento.
- Identificar los principales riesgos asociados a la integración, generar un plan para su tratamiento e incluirlo dentro de las actividades del plan de integración. Apoyarse de la ISO 31000: 2018 para la gestión de riesgos.
- Realizar un análisis detallado de los costos y recursos al inicio del proyecto con los líderes de los procesos y la alta dirección.

- Determinar no solo las responsabilidades en el SIG, sino también las autoridades de cada cargo.

## REFERENCIAS

AENOR, 2005, UNE 66177:2005 Sistemas de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión.

Organización Internacional de Normalización. (2015). Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos (ISO 9001:2015).

Organización Internacional de Normalización. (2015). Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001:2015).

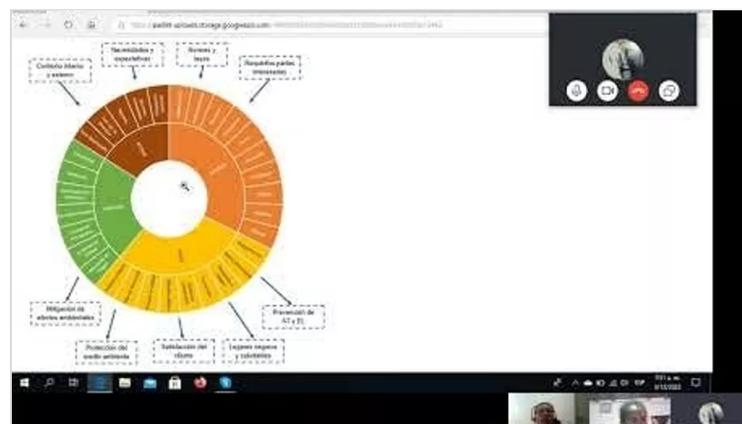
Organización Internacional de Normalización. (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso – Requisitos (ISO 45001:2015).

Hidromecánica Andina (20 de noviembre de 2022). <https://hidromecanicaandina.com/>

Hidromecánica Andina SAS. (2022). Manual del sistema de calidad. Fuente derivada de la intranet (no accesible públicamente).

## VIDEO

[https://www.youtube.com/watch?v=PdP9O1wmt9A&ab\\_channel=EricajanethHern%C3%A1ndezosorio](https://www.youtube.com/watch?v=PdP9O1wmt9A&ab_channel=EricajanethHern%C3%A1ndezosorio)



**Video padlet 3 12 2022**  
de Erica janeth Hernández osorio  
YOUTUBE