

# DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN LA EMPRESA DE SERVICIOS EMSERPLA E.S.P

Estudiantes autores: Mónica Alexandra Duarte Parra, Correo: [maduartepa@unadvirtual.edu.co](mailto:maduartepa@unadvirtual.edu.co) - Fabián Andrés Obando Valencia, [faobandov@unadvirtual.edu.co](mailto:faobandov@unadvirtual.edu.co) - Maria Angelica Gutierrez Perea, Correo: [magutierrezpe08@unadvirtual.edu.co](mailto:magutierrezpe08@unadvirtual.edu.co) . DOCENTE ORIENTADOR (A): Diana Marcela Munoz Nieto

CACHITA1923 31 DE MAYO DE 2022 19:18

## DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y ALCANCE SIG

La empresa EMSERPLA E.S.P., es una entidad creada desde el año 1997 mediante el Acuerdo No. 031, para satisfacer la demanda de servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo en el municipio de La Plata-Huila

**Nombre y/o razón social:** Empresa de Servicios Públicos EMSERPLA E.S.P

**Organización jurídica:** Empresa Industrial y Comercial del Estado de Derecho Privado.

**NIT:** No. 813002781-2

**Actividad principal:** Prestación de los servicios de acueducto, aseo y alcantarillado.

**Junta directiva:**

Está integrada por 6 miembros que son:

- Alcalde o delegado quien la presidirá
- El jefe de Planeación Municipal, con voz y voto.
- El director del Instituto Municipal de Salud, con voz y voto
- Dos representantes de los usuarios, con voz y voto.
- El Secretario de Obras Públicas Municipales.

**Empleados:**

La Empresa de Servicios Públicos EMSERPLA cuenta en la actualidad con el siguiente número de empleados por áreas:

Administrativa: 14

Operativa: 24

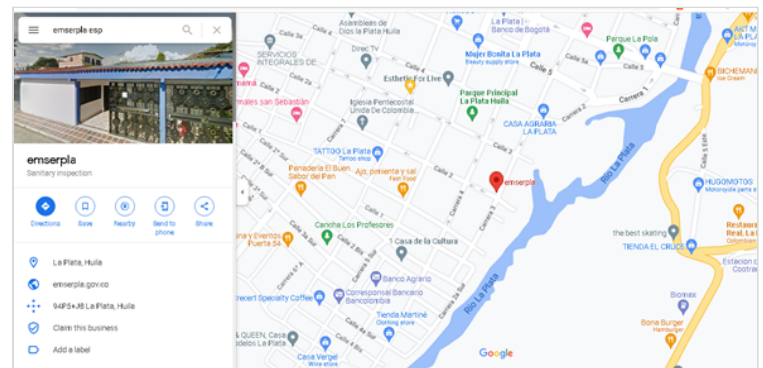
Horario de atención: martes a viernes de 8:00 am a 12:00 m. Y de 2:00 pm a 6:00 pm. El día sábado de 8:00 am a 12 m.

Actualmente la empresa cuenta a la fecha con el siguiente número de usuarios:

Total suscriptores	Usuarios acueducto	Usuarios alcantarillado	Usuarios Aseo
10144	9968	9791	10029

### Ubicación:

Carrera 3 No 2-04 Barrio García Rovira, La Plata Huila Colombia.



De acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, el código CIU de la empresa es el No. 3700, asociado específicamente a las actividades del sector terciario de servicios y con funciones de atender y satisfacer la demanda de sus suscriptores. Las funciones principales de la empresa son:

- Captar, almacenar, tratar, conducir, distribuir y comercializar agua potable.
- Recibir, conducir, tratar y disponer las aguas servidas, en los términos y condiciones fijadas por las normas para estos servicios.

- Recoger, conducir, regular y manejar las aguas lluvias y aguas superficiales que conforman el drenaje pluvial y el sistema hídrico dentro de su área de actividad.
- Realizar la construcción, instalación y mantenimiento de la infraestructura necesaria para prestar los servicios a su cargo.
- Solicitar las concesiones de aguas y los permisos de vertimientos que requieran y colaborar con las autoridades competentes en la conservación del recurso hídrico.
- Realizar la recolección domiciliaria, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos del casco urbano y de los centros poblados de la jurisdicción del Municipio de La Plata Huila.
- Adoptar el régimen del servicio de acueducto, alcantarillado y aseo y celebrar con los usuarios el contrato de prestación de dichos servicios.
- Fijar, liquidar, facturar, y recaudar, las tasas o tarifas por sus servicios y establecer el precio y forma de pago de los bienes y obras accesorios, a éstos, ciñéndose a la ley y a las decisiones de las autoridades competentes.
- Percibir, otorgar y administrar, subsidios de conformidad con las leyes 60 de 1993 y 142 de 1994 y sus correspondientes decretos reglamentarios y demás normas concordantes.
- Asociarse, aportar o suscribir acciones en sociedades que tengan por objeto la prestación de los mismos servicios o la realización, de actividades conexas o complementarias. Así mismo, podrá asociarse, consorciarse y formar uniones temporales con otras entidades para desarrollar tales actividades.

Otras actividades importantes al interior de la organización son las siguientes:

Dictar los actos, celebrar los contratos y ejecutar las operaciones necesarias para el cumplimiento de su objeto social y, en general cumplir las demás funciones o actividades que por razón de su objeto le señalan la Ley, los acuerdos del Concejo y las decisiones de la Junta Directiva.

La gestión y operación de sistemas de alcantarillado y de instalaciones de tratamiento de aguas residuales.

La captación y el transporte de aguas residuales domésticas o industriales de uno o varios usuarios, como también agua lluvia por medios de redes de alcantarillado, colectores, tanques y otros medios de transporte (vehículos cisterna de recolección de aguas residuales, etc.).

## **Proceso de acueducto:**

La empresa se abastece de la fuente hídrica quebrada Barbillas, ubicada en la Vereda Fátima del municipio de La Plata Huila. La capacidad de tratamiento de la PTAP es de 132 L/seg. El tratamiento primario y secundario se realiza en una planta convencional que cuenta con procesos de coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección. Por último, se realiza el almacenamiento y distribución a los usuarios

mediante un sistema de conducción por gravedad.

## **Proceso alcantarillado:**

La recolección de las aguas servidas se realiza a través de una red de alcantarillado que funciona por gravedad. El sistema no cuenta con una red exclusiva para las aguas lluvias, lo que dificulta la operación en temporadas de invierno. El municipio de La Plata no cuenta con PTAR y las aguas residuales son vertidas en más de 17 puntos de descarga final en la fuente hídrica Rio La Plata.

## **Proceso de aseo:**

La empresa de servicios públicos EMSERPLA E.S.P colecta a través de 3 compactadores, los residuos sólidos del municipio los cuales son transportados hacia el relleno sanitario Los Ángeles ubicado en el municipio de Neiva para su tratamiento y disposición final.

## **ALCANCE:**

El SIG (Sistema Integrado de Gestión) es aplicable a cada uno de los procesos tanto internos como externos de la organización y las partes interesadas (clientes, organismos de control, proveedores, etc.) Para el caso particular, se ha definido la implementación del SIG en los procesos de acueducto de la empresa, los cuales abarcan la captación, tratamiento primario, secundario, desinfección, almacenamiento y distribución, así como los procesos de control de calidad del agua, los cuales estarán sujetos a la normatividad legal vigente (Resolución 2115 de 2007, Decreto 1575 de 2007) y demás normas aplicables al servicio de acueducto que para el caso se consideren de importancia. Mediante la implementación del SIG (Sistema Integrado de Gestión) se espera la mejora integral de los procesos en cada uno de los niveles de la cadena de producción de agua potable para consumo humano, dada su importancia sobre un tema trascendental como lo es la salud pública. En este proceso se involucrará al personal operativo de la PTAP, la gestión documental (registros, bitácoras, hojas de vida de equipos, fichas técnicas de insumos y equipos, control de calidad mediante análisis en laboratorio, mantenimiento y calibración de equipos y maquinaria, mantenimiento y lavado de estructuras, capacitación y actualización en normatividad a operadores, certificación por competencias y actualización de las mismas, etc) El SIG mejorará la prestación de servicio de acueducto, garantizando la continuidad del servicio, la calidad del agua para consumo humano y una mayor y mejor cobertura para los usuarios.

# DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

La siguiente lista de chequeo aplicada a la organización EMSERPLA E.S.P., permite el análisis comparativo de las normas ISO 9001:2015 de gestión de calidad, la norma ISO 14001:2015 para la gestión ambiental y la ISO 45001:2018 para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

**Tabla 1: Diagnóstico de la organización**

REQUISITO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	NORMA			DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN.
	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018	
Comprensión de la organización y su contexto	x	x	x	Evaluación a través de mapas de riesgos de los procesos cuatrimestralmente.
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	x	x	x	Se canaliza a través del proyecto ambiental "La Plata territorio humanizado y resiliente"
Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad	x			La organización "no está sujeta a ninguna norma ISO" pero cuenta con políticas de calidad y establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión de calidad actualizando los procesos y procedimientos
Determinación del alcance del Sistema de gestión ambiental		x		La organización "no tiene sistema implementado" sin embargo desarrolla actividades de reforestación, limpieza de fuentes hídricas, sensibilización a la comunidad en separación en la fuente.
Determinación del alcance del Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo			x	La organización cuenta con procedimientos de seguridad.
Sistema de gestión de calidad y sus procesos	x			La organización establece, implementa, mantiene y mejora continuamente su sistema de gestión de calidad actualizando los procesos y procedimientos
Sistema de gestión ambiental				La organización no tiene sistema ambiental implementado

REQUISITO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	NORMA			DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN.
	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018	
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 a través de revisiones gerenciales y auditorías internas
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 mediante planes de acción institucionales, programas de acueducto, alcantarillado y aseo.
Política de Calidad.	x			La alta dirección establece, implementa y mantiene una política de la calidad apropiada al propósito y contexto de la organización
Política Ambiental		x		La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental apropiada al propósito y contexto de la organización y actualmente se encuentra en actualización.
Política de la SST			x	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política de la SST que incluye un compromiso para proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones.
Roles, responsabilidades y autoridades dentro de la organización	x	x	x	La alta dirección se asegura de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización, cuenta actualmente con comités creados de gestión y desempeño institucional y de control interno, líderes de procesos
Consulta y participación de los trabajadores			x	La organización proporciona los mecanismos, el tiempo, la formación y los recursos necesarios para la consulta y la participación y cuenta con un plan de bienestar, encuestas de clima organizacional
Acciones para abordar riesgos y oportunidades	x	x	x	La organización cuenta con mapas de riesgo de procesos, matriz de peligros

Objetivos de calidad y planificación para lograrlos	x			La organización tiene establecido política de calidad
Objetivos ambientales y planificación para lograrlos				La organización no tiene implementado el sistema solamente la política en actualización
Objetivos de la SST y planificación para lograrlos			x	La organización establece objetivos de la SST para las funciones y niveles pertinentes y es coherente con la política de la SST mediante un plan de acción de SGSST
Planificación de los cambios.	x	x	x	La organización considera el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales mediante un plan de acción institucional
Recursos	x	x	x	La organización determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua mediante la designación de recursos a través del presupuesto
Competencia	x	x	x	La organización determina la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión, esto se realiza a través del manual de funciones institucional
Toma de conciencia	x	x	x	La organización se asegura de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia sobre las políticas con la asistencia a comités institucionales
Comunicación	x	x	x	La organización determina las comunicaciones internas a través de circulares y correos institucionales
Información	x	x	x	Los sistemas de la información documentada requerida se documentada
Planificación y control operacional.	x	x	x	La organización tiene establecido un manual procesos y procedimientos
Requisitos de los productos y servicios	x			La organización con los clientes incluye y proporciona la información relativa a los productos y servicios a través de la página web-rendición de cuentas y participación ciudadana

Preparación y Respuesta a Emergencias		x	x	La organización establece, implementa y mantiene los procesos a través de un plan de emergencia y contingencia
Diseño y desarrollo de los productos y servicios	x			La organización establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que es adecuado para asegurarse de la posterior provisión de productos y servicios a través plan de adquisiciones anual
Control de los procesos, productos o servicios suministrados externamente				No aplica (no obedece a requisitos de ninguna norma)
Producción y provisión del servicio	x			La organización implementa parcialmente la producción y provisión del servicio bajo condiciones específicas y se controla a través de auditorías internas
Liberación de los productos y los servicios	x			La organización implementa parcialmente las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios a través de auditorías internas
Control de salidas no conformes	x			La organización asegura que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada a través de auditorías internas.
Seguimiento, medición, análisis y evaluación	x	x	x	La organización hace seguimiento, medición, análisis y la evaluación de desempeño y se manejan algunos indicadores en las áreas y la evaluación de desempeño institucional se hace anualmente desde la función pública
Auditoría interna	x	x	x	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión es conforme con los requisitos anualmente
Revisión por la dirección	x	x	x	Se realiza revisión por la dirección SGSST
No conformidades y acciones correctivas	x	x	x	Cuando ocurre una no conformidad, la organización toma parcialmente acciones para controlarla y corregirla mediante planes de mejora
Mejora continua	x	x	x	La organización determina las acciones a través de planes de mejora

Fuente: Elaboración propia

## RIESGOS Y CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

La empresa de servicios públicos EMSERPLA, está enfocada hacia la prestación de 3 servicios fundamentales como son: agua, aseo y alcantarillado. Actualmente se encuentra prestando estos servicios en el municipio de Paicol Huila, proceso que se dio por licitación pública el año inmediatamente anterior, dado que esta municipalidad, no cuenta con recursos ni los medios necesarios para poder prestar los servicios en cuestión. EMSERPLA, como sucede con la mayoría de ESP del país, ha afrontado dificultades de toda índole. Tal vez el aspecto más importante es el económico, debido a la subsidiaridad del servicio y el aumento en la cobertura del mismo, debido, principalmente al fenómeno de la pandemia COVID el cual obliga a las ESP a no realizar cortes en el servicio de acueducto, a pesar del incumplimiento por parte de los usuarios, en el pago del servicio correspondiente afectando los ingresos por tema de recaudo. Otro fenómeno importante es el fraude en el servicio, lo cual representan valiosas pérdidas económicas para la empresa.

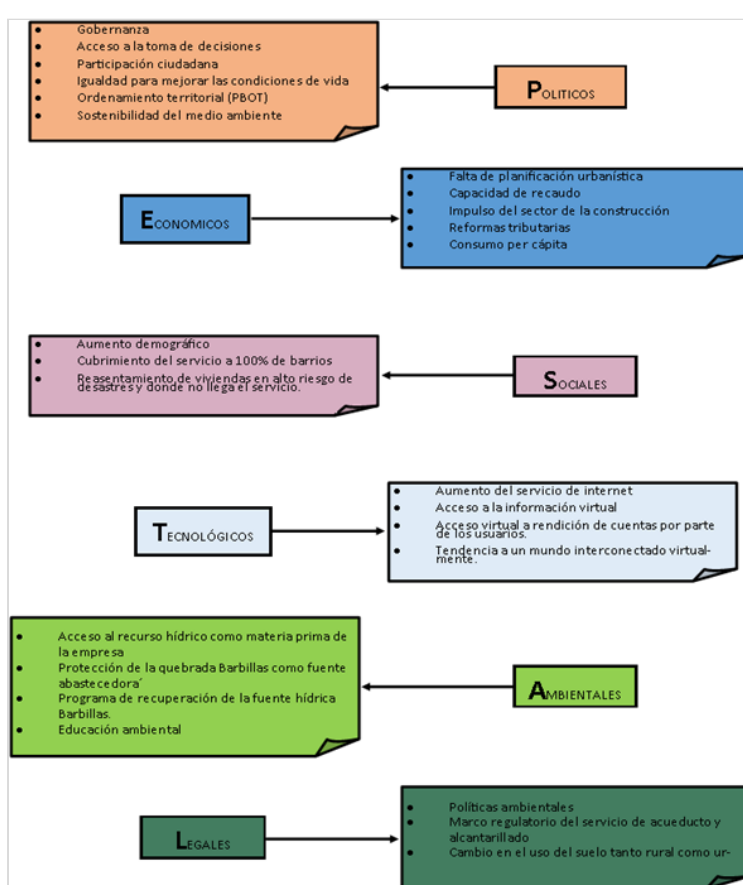
La empresa de servicios públicos afronta también la difícil situación de cobertura en el servicio, esto debido al incremento demográfico y el crecimiento urbanístico del municipio, lo que ha llevado a la empresa a considerar la construcción de una nueva planta de tratamiento de agua potable (PTAP) y la búsqueda de una nueva fuente de abastecimiento de la misma, ya que la actual (quebrada Barbillas) acusa una gran disminución del caudal, debido principalmente a fenómenos de deforestación en la parte alta de la cuenca, principalmente en las veredas Alto Cañada, Bajo Cañada, San Juan y Las Mercedes, de donde nace este importante recurso hídrico y al fenómeno del calentamiento global, llevando a la empresa a tener que captar completamente el caudal de la fuente hídrica para poder cumplir con el caudal requerido de tratamiento y de esta manera garantizar el servicio de acueducto a lo mas de 6000 suscriptores del casco urbano del municipio.

La empresa, adicionalmente a tenido que sortear con otras situaciones que han afectado su normal funcionamiento. En el año 2012 y en medio de una fuerte asonada, las oficinas de la empresa fueron incineradas por los manifestantes, dejando a la empresa con cuantiosas pérdidas materiales en maquinarias, equipos, muebles y enseres, así como información valiosa de la entidad. Recientemente, en el Municipio de Paicol y tras la entrada en operación de la empresa en ese municipio, se presentaron protestas por el incremento tarifario del nuevo operador, llegando al punto de pedir la destitución del alcalde de ese lugar. En ese contexto y mediante el análisis de las variables expuestas, se pueden evidenciar cuales son los riesgos más importantes y que pueden afectar el normal funcionamiento de esta o cualquier organización: En primer lugar, están los riesgos estratégicos, relacionados con la planificación, los operativos y que contemplan la habilidad de la empresa para sacar adelante el plan estratégico, el riesgo económico (relacionado en este caso a factores tarifarios, legales y de cobertura del servicio) y finalmente los riesgos no compensados. Ruiz Urquiza (2015)

## ANÁLISIS PESTAL

El siguiente gráfico describe el entorno de la empresa considerando los elementos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales.

### Gráfico 1: Análisis PESTAL



## MAPA DE RIESGOS:

Tabla 2: Mapa de riesgos.

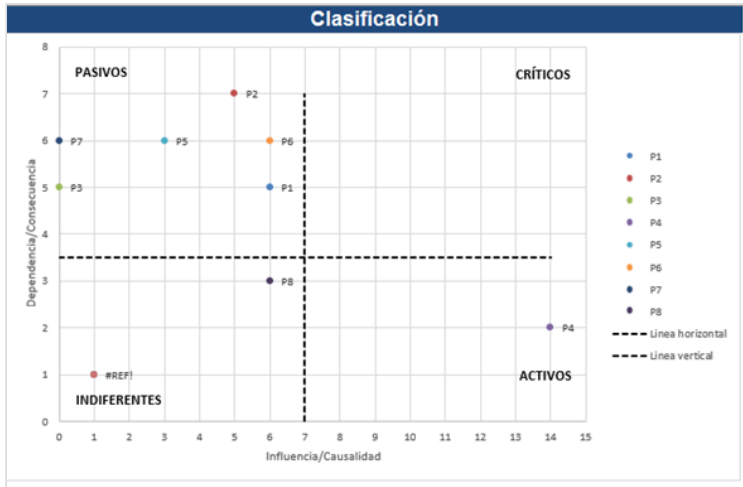
UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

MAPA DE RIESGOS										CODIGO: 96-R-007							
SISTEMA INTEGRADO DE GESTION										FECHA DE VIGENCIA:							
										VERSION: 05							
PROCESO		GESTION RECURSOS				EPOCA DE ACTUALIZACION (mmddaaaa)				14/05/2022							
OBJETIVO DEL PROCESO										B REINDA EL APOYO LOGISTICO A TODOS LOS PROCESOS QUE CONFORMAN EL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION DE LA EMPRESA REAL, BUSCANDO SATISFACER LAS NECESIDADES DE ABASTECIMIENTO DE BIENES Y SERVICIOS DE ESTOS PROCESOS EN FORMA ORDENADA.							
IDENTIFICACION										ANALISIS							
No.	RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	Estadístico	Operativo	Financiero	Tecnológico	Cumplimiento	CAUSAS (Factores internos y externos)	EFECTOS (Consecuencias)	Calificación Impacto	Probabilidad	Nivel de riesgo	Zona de riesgo	Valoración del riesgo	VALORACION	ADMINISTRACION	RESPONSABLES
1	Explosión, fugas, destampes	Riesgo de Explosión, fugas y derrames contaminantes por instalaciones sanitarias deterioradas donde se almacena el Cloro gaseoso. (001)		X				Falta de mantenimiento	Corte en el servicio de agua	5	2	10	Moderado	Auditoria interna	Moderado	Subcontratar novedades lógicas de mantenimiento de instalaciones	Jefe logístico de la empresa
2	Suspensión de actividades administrativas	Déficit de personal en el cumplimiento en el cronograma contractual. (001)					X	Demora en la contratación de personal	Sobrecarga de trabajo a los funcionarios de planta.	3	3	9	Moderado	Auditoria interna.	Moderado	Planear, negociar contratación del personal por subcontratación.	Jefe humano y de contratos.
3	Interrupción en el abastecimiento de agua	Redes de distribución en mal estado lo que causa interrupción en el suministro de agua por reparaciones. (001)		X				Falta de mantenimiento en las redes de construcción	Inconformismo de la ciudadanía por falta del servicio de agua.	4	2	8	Moderado	Auditoria interna	Moderado	Realizar mantenimiento y controles de forma periódica con el fin de evitar fallos.	Jefe de logística.
4	Retraso en facturación de consumo	No cumplimiento en la entrega de recibos de agua. (001)			X	X		Falta de actualización en los equipos de cómputo	Retraso en pago de consumo lo que afecta económicamente a la empresa	4	3	12	Alto	Supervisión del contrato	Alto	Control de contratos y cláusulas por incumplimiento cumplimiento	Jefe de telemática
5	Ausentismo laboral	Ausentismo laboral por incremento en preocupaciones. (001)		X			X	Mala postura del trabajador por altas rigidas	Retraso en los procesos administrativos por falta de personal.	5	4	20	Extremo	Comité de seguridad y salud en el trabajo.	Extremo	Comité de selección de personal humano, SST y talento humano.	Comité de gestión humano, SST y talento humano.

### Gráfico 2: Matriz de Vester Especialización

Situación problemática										
Implementación de un Sistema Integrado de Gestión para el servicio de acueducto que presta la empresa EMSERPLA E.S.P										
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	INFLUENCIA
P1	Retraso en la contratación de personal	0	3	0	1	0	2	0	0	6
P2	Falta de mantenimiento locativo de la empresa	0	0	2	1	2	0	0	0	5
P3	Insuficiencia del servicio para toda la población	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P4	Aumento de ausentismo laboral	3	2	0	0	2	2	3	2	14
P5	Falta de mantenimiento en las redes de distribución de agua	0	0	3	0	0	0	0	0	3
P6	Falta de actualización en equipos de cómputo y software	2	0	0	0	0	0	3	1	6
P7	Falla en la entrega oportuna de los recibos del servicio a los usuarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P8	Malta ejecución en la supervisión de los contratos externos	0	2	0	0	2	2	0	0	6
DEPENDENCIA		5	7	5	2	6	6	6	3	37

Gráfico 3: Matriz de Vester clasificación



	X	Y
Línea horizontal	0	3,5
	14	3,5
Línea vertical	7	0
	7	7

## IDENTIFICACIÓN DE LOS STAKE HOLDERS Y ANÁLISIS

En base a la matriz de Mendelow, se pueden determinar los grupos de interés dentro de la organización considerando cuatro grupos importantes como son:

- 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, es uno de los de mayor atención y cuidado.

La siguiente gráfica muestra la distribución de los grupos de interés al interior de la organización a través del análisis de la

matriz Mendelow.

Gráfico 4: Matriz de Mendelow

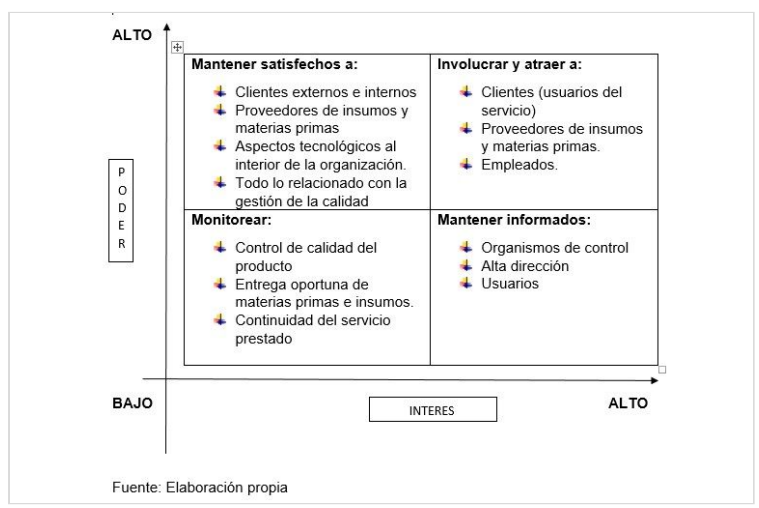


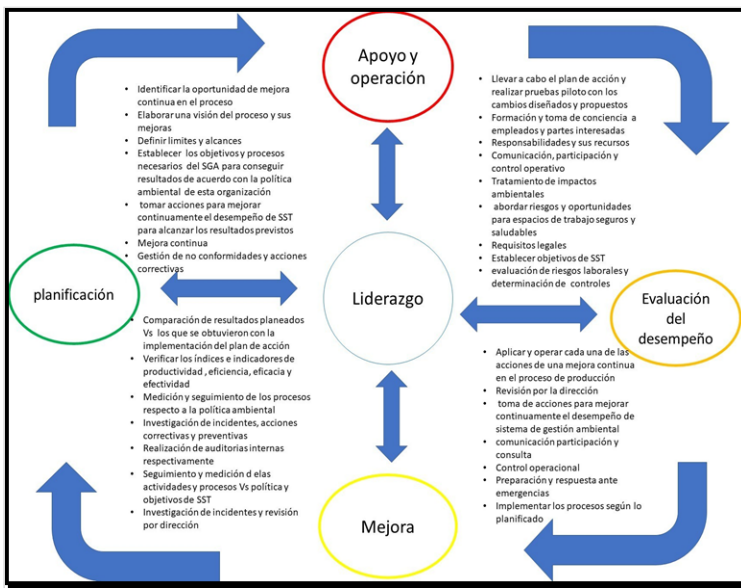
Gráfico 5: Matriz partes interesadas.

Partes interesadas	Expectativas y/o necesidades	Requisitos del sistema integrado de gestión
Cientes (usuarios)	Satisfacción del usuarios, calidad del producto y/o servicio prestado, respuesta oportuna a sus solicitudes y/o requerimientos.	Cronogramas de manteniendo de redes de acueducto, asistencia oportuna a las PQRS. Control de calidad al agua. Cumplimiento de la Resolución 2115 de 2007 y el Decreto 1575 de 2007 sobre calidad del agua para consumo humano. (ISO 9001:2015)
Proveedores	Calidad de las materias primas e insumos, entrega oportuna de los mismos.	Cumplimiento de las BPM, transporte seguro de insumos químicos, procesos de compras (licitación, menor cuantía, Colombia compra eficiente). (ISO 9001:2015)
Empleados	Sentido de pertenencia con la empresa, atención al cliente, cumplimiento de reglamento interno. Uso eficiente y adecuado de los recursos.	Plan de capacitaciones anual, actualización de las certificaciones por competencias laborales. Idoneidad del perfil del cargo. Profesionalización de los cargos. (ISO 9001:2015)
Gobierno	Cumplimiento de requisitos legales del servicio que presta la empresa.	Cumplimiento de la Resolución 2115 de 2007 y el Decreto 1575 de 2007 sobre normas de calidad del agua para consumo humano. (ISO 9001:2015)
Transporte	Garantizar la cadena de suministro de insumos ante cualquier eventualidad	Entrega oportuna de materias primas e insumos para el normal funcionamiento y operación de la PTAP. (ISO 9001:2015)

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

A continuación, se presentan las actividades de mejora que, planeadas dentro del diseño, se incorporan y aportan a las diferentes fases del ciclo PHVA, teniendo en cuenta las normas ISO 14001:2015, 9001, 45001. tomando como referencia la norma NTC ISO 14001:2015, 9001:

Gráfico 6: Ciclo PHVA



**Gráfico 7: Proceso productivo PTAP**



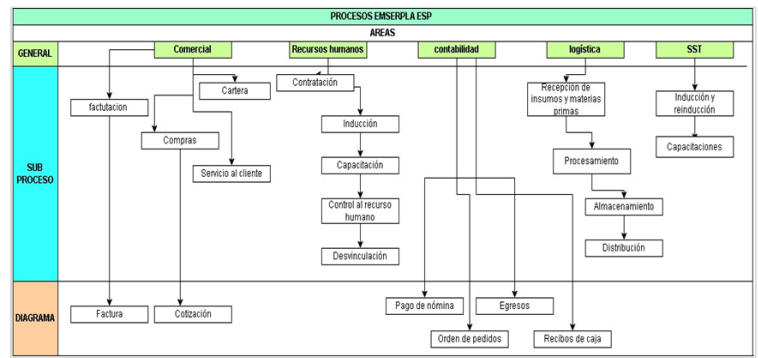
**PROCESO PRODUCTIVO DEL TRATAMIENTO AGUA PARA CONSUMO HUMANO**

El grafico representa detalladamente los procesos de tratamiento primario y secundario del agua para consumo humano mediante un sistema convencional por gravedad con el que cuenta actualmente la empresa de servicios públicos EMSERPLA.

**JERARQUÍA DE PROCESOS EMSERPLA**

La siguiente gráfica ilustra la jerarquía de los procesos al interior de las empresas públicas de La Plata, EMSERPLA

**Gráfico 8: Jerarquía de procesos**



**REQUISITOS COMUNES INTEGRABLES**

La siguiente tabla establece los requisitos comunes aplicables al SIG para la empresa de servicios públicos EMSERPLA en concordancia con las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018

**Tabla 3: Requisitos comunes integrables**

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

**REQUISITOS NO COMUNES**

La siguiente tabla establece los requisitos NO comunes al SIG para la empresa de servicios públicos EMSERPLA en concordancia con las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018

**Tabla 4: Requisitos no comunes**

Numeral	Requisitos NO comunes NTC ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018
4.3	Determinación del alcance del Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos	Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental	Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la SST
4.4	Sistema de gestión de calidad y sus procesos	Sistema de gestión ambiental	Sistema de gestión de la SST
5.2	Política de calidad	Política ambiental	Política de la SST
5.4	N.A	N.A	Consulta y participación de los trabajadores
6.2	Objetivos de calidad y planificación para lograrlos	Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos
8.2	Requisitos de los productos y servicios	Preparación y respuesta a emergencias	Preparación y respuesta a emergencias.
8.3	Diseño y desarrollo de productos y servicios	N.A	N.A
8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.	N.A	N.A
8.5	Producción y prestación del servicio	N.A	N.A
8.6	Liberación de los productos y servicios.	N.A	N.A
8.7	Control de salidas no conformes	N.A	N.A

Fuente: Elaboración propia

**PROTOSCOLOS DE BIOSEGURIDAD**

Conforme a lo establecido por el Ministerio de Salud y Protección Social en la Resolución 223 de 2021, se tiene definido el siguiente esquema de bioseguridad al interior de la empresa.

## Gráfico 9: Protocolos de bioseguridad

**PROTOSCOLOS DE BIO SEGURIDAD EMSEERPLA ESP**

La empresa de servicios públicos EMSEERPLA ESP considerando el riesgo de contagio de CORONA-VIRUS, ha desarrollado el siguiente protocolo enmarcado en la resolución 223 de 2021, con el fin de disminuir la prevalencia de la enfermedad y garantizar la salud tanto de sus clientes internos como externos.

**USO OBLIGATORIO DEL TAPA BOCAS TANTO PARA EL PERSONAL DE LA EMPRESA COMO PARA LOS USUARIOS Y VISITANTES**

**LAVADO DE MANOS CADA 30 MINUTOS Y DESINFECCIÓN CON ALCOHOL**

**MANTENGA SU DISTANCIA POR FAVOR**  
2 metros

**DISTANCIAMIENTO SOCIAL**

**OTRAS ACCIONES AL INTERIOR DE LA EMPRESA SON:**

- Mantener una adecuada ventilación de las áreas administrativas y las de atención al cliente.
- Aplicación de las vacunas anti COVID al 100% de empleados
- Aislamiento preventivo en caso sospechoso o diagnóstico por clínica o laboratorio.
- Seguimiento epidemiológico a posibles casos positivos mediante el sistema de SST.
- Trabajo remoto en los casos que se considere hacerlo y/o por recomendación médica.
- Trabajo presencial sólo para los casos requeridos y que por su condición no se pueda desarrollar de manera remota.
- Aseo y desinfección de todas las zonas comunes, baños, escritorios, elementos de cafetería etc.
- Recomendaciones y charlas pedagógicas de auto cuidado, protección y aseo personal.

**USO OBLIGATORIO DE TAPABOCAS**

**emserpla e.s.p.**

## Gestión de recursos y operación

Tabla 5: Gestión de recursos y operación.

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

GESTIÓN DE RECURSOS PARA EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL Y DE BIOSEGURIDAD PARA EL PROCESO DE GESTIÓN Y OPERACIÓN DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO Y DE INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES					
SISTEMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD					
ITEM	CRITERIOS	CANT	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	ROLES Y RESPONSABILIDADES
<b>RECURSO HUMANO</b>					
1					Organizar, planear, dirigir y aplicar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente. Informar a la alta dirección sobre el funcionamiento y los resultados del SIG. Promover la participación a todos los trabajadores de la empresa en el sistema integrado de gestión. Desarrollar y coordinar las reuniones del SIG. Participar en auditorías internas y externas del SIG.
1.1	profesional en seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

1.2	técnico y/o tecnólogo en seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente	2	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000	Realizar inducciones en el SIG a personal nuevo y contratistas. Desarrollar inspecciones en las áreas de trabajo teniendo en cuenta la programación. Participar e investigar incidentes y accidentes de trabajo.
1.3	profesional con competencias en gestión de calidad	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	Implementar el sistema de gestión de calidad, establecerlo en los procesos de la extracción de minería.
<b>2 TÉCNICO (EQUIPOS Y MAQUINARIA)</b>					
2.1	Elementos de protección personal (casco de seguridad, gafas de seguridad, guantes de carnaza, protector respiratorio, protector auditivo tipo copa, botas de seguridad de caucho, overol de protección.	20	\$316.500	\$ 6.330.000	Elementos de protección requeridos para el personal de operación y administrativo de la empresa.
2.2	Equipos de protección contra caídas (Arnes, eslinga de posicionamiento, línea de vida	4	\$1.232.500	\$ 4.930.000	Equipos requeridos para la atención ante posibles emergencias
2.5	Puntos ecológicos, sistemas de contención de derrames (kit de derrames, muros	8	\$390.000	\$ 3.120.000	Gestión integral de los residuos sólidos generados en las actividades de tratamiento de agua.

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

de contención)					
<b>2.6 EQUIPOS DE MEDICIÓN DE SST Y AMBIENTAL</b>					
2.6.1	Equipo medición de gases para espacios confinados	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	Equipos requeridos para el monitoreo de gases en espacios confinados con el objetivo de verificar si es apto o no el ingreso del personal
<b>2.7 EQUIPOS DE RESCATE Y/O EMERGENCIA</b>					
2.7.1	Alarma, Camillas fijas y portátiles, Botiquín, innovadores, Extintores, Equipos de rescate para altura y espacios confinados, Alcohómetro.	19	\$462.631	\$ 8.790.000	Equipos requeridos para la atención ante posibles emergencias
<b>2.8 SEÑALIZACIÓN</b>					
2.8.1	Señales preventivas, informativas y de obligación.	15	\$180.000	\$ 2.700.000	Gestión requerida para alertar, prevenir, e informar al personal directo, contratista y visitantes que ingresan a la operación.
2.8.2	Señalización de protección de fauna y flora, manejo residuos, políticas.	5	\$288.000	\$ 1.440.000	Gestión requerida para informar y sensibilizar al personal directo, contratista y visitantes que ingresan a la operación en el cuidado del medio ambiente.
<b>3 BIOSEGURIDAD</b>					

UNAD Universidad Nacional Abierta y a Distancia Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente

3.1	Insumos de desinfección, Materiales para campañas sensibilización, Logística transporte, Personal para desinfección de áreas.	40	\$106.467	\$ 4.258.700	Insumos, materiales, y gestión para la bioseguridad del personal directo, contratista y visitantes que ingresan a la operación.
<b>4 INFRAESTRUCTURA</b>					
4.1	Herramientas de cómputo (Computadores con Software, Impresoras, sistemas de medición y calibración) Sistemas de archivo documental.	5	\$ 25.000.000	\$ 125.000.000	
<b>5 LEGALES (ASPECTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS)</b>					
5.1	Formación y/o capacitación a los trabajadores en el SIG	5	700.000	3.500.000	Cumplimiento a los sistemas de gestión integral
5.2	Entrenamientos (espacios confinados, alturas)	2	1.200.000	2.400.000	Cumplimiento al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo
5.3	Cumplimiento normativo mediciones ambientales	2	\$ 14.000.000	28.000.000	Cumplimiento al sistema de gestión ambiental

5.4	Recolección, transporte y disposición de residuos sólidos	4	\$ 1.500.000	6.000.000	Gestión integral de los residuos sólidos generados en las actividades de extracción y transporte de mineral carbón.
5.5	Cumplimiento medidas de manejo a permisos ambientales ante la autoridad ambiental	1	20.000.000	20.000.000	Cumplimiento al sistema de gestión ambiental
5.6	Registros, informes, procedimientos, protocolos requeridos para el SIG	N/A	N/A	N/A	Cumplimiento a los sistemas de gestión integral
<b>6 INVERSIÓN</b>					
6.1	Recursos para implementación de certificaciones del SIG y auditorías internas y externas.	1	80.000.000	80.000.000	Cumplimiento a los sistemas de gestión integral
6.2	Monitoreo y seguimiento al SIG e indicadores de cumplimiento.	1	50.000.000	50.000.000	Cumplimiento a los sistemas de gestión integral

Fuente: Elaboración propia.

## Formulación del plan de integración:

### Política integral

-Desarrollar de manera eficiente y eficaz todos los procesos, con el objetivo de extender el suministro de agua en el mercado, atendiendo a las necesidades de nuestros clientes.

-Mantener adecuados niveles de seguridad y prevenir riesgos y enfermedades en la salud de los trabajadores.

-Prevenir y controlar los impactos ambientales que se pueden presentar en las actividades de operación.

-Cumplir con todos los aspectos legales de la organización en temas ambientales, de calidad y seguridad y salud en el trabajo.

-Implementar la mejora continua al Sistema integrado de gestión (SIG).

### Tabla 6: Formulación del plan de integración

Componente Norma UNE 66177	Actividad Propuesta	Pautas para desarrollar la Actividad Propuesta
5.1 Beneficios y dificultades esperados de la integración	<p>Implementar y establecer el sistema de gestión integrado para todo el proceso de tratamiento de aguas, desarrollando las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar y establecer una política integral.</li> <li>- Desarrollar procesos, procedimientos y registros que integren el área de SST, ambiental y calidad.</li> <li>- Las actividades de formación y/o capacitación se establecerán de forma integral en el que se establezca cronograma de capacitación, planeación, consolidado de capacitaciones a personal directo y contratista.</li> <li>- Socialización y presentación de servicios y productos a los clientes externos como proveedores y contratistas de manera integral, donde se especifiquen factores de seguridad, ambiental y calidad.</li> <li>- Los procesos de auditoría interna y externa se realizará de manera conjunta.</li> </ul>	<p>Analizar de manera detallada los recursos con que cuenta la empresa para implementar el sistema integral en todos sus procesos.</p> <p>Revisar con la alta dirección los recursos necesarios e indispensables a la hora de la implementación del sistema, así como también sus beneficios y posibles dificultades en todo su proceso.</p>
5.2 Análisis del contexto	<p>De acuerdo con que es una actividad terciaria y su nivel de madurez es inicial, se deben identificar los recursos necesarios para la implementación e integración de los nuevos sistemas e iniciar proceso de adaptabilidad con el personal.</p> <p>Establecer indicadores de cumplimiento, seguimiento y mejora del SIG.</p>	<p>Una vez identificado los recursos necesarios con que la empresa dispone y autorizado por la alta dirección, ese debe realizar una planeación de los procesos iniciales a desarrollar.</p> <p>Los resultados que se vayan obteniendo con el nuevo SIG, debe evaluarse y verificar si está resultando eficiente y</p>

	<p>eficaz, de no ser así identificar las posibles fallas para corregirlas.</p> <p>La empresa cuenta con sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de manera básica, se implementa una política de seguridad, un plan de contingencia, capacitaciones en temas de seguridad, procedimientos y protocolos que están diseñados para el cumplimiento de los objetivos de la SST. De acuerdo con esto se propone lo siguiente:</p> <p>-Realizar un análisis de los recursos tanto materiales, humanos, como documentales cuenta la empresa que me va a servir de base para la implementación y la integración del SIG.</p>	<p>El principal objeto de la empresa es la gestión y operación de sistemas de alcantarillado y de instalaciones de tratamiento de aguas, por ende, se deben tener presentes cuales son las necesidades principales de los clientes y a qué estrategia de negocio apuntar para el tema de la calidad de los servicios que se proporcionen.</p> <p>Se deben identificar cuáles serán esos retos a los que la empresa le apunta implementando el Siguen el campo ambiental se deben tener un análisis claros de los cumplimientos ambientales y requerimientos normativos.</p>
De acuerdo a la actividad de gestión y operación de sistemas de alcantarillado y de instalaciones de tratamiento de aguas a empresa debe identificar lo siguiente:	<p>Analizar los riesgos a los que estará expuesto si no se tiene un cumplimiento legal tanto de seguridad y en los aspectos ambientales, cumplimiento a las medidas de manejo, políticas, soportes documentales.</p> <p>Analizar y verificar los riesgos si no se da cumplimiento al sistema como pérdida de la certificación.</p> <p>Identificar el grado de cumplimiento de todos los requisitos legales que exige el sistema de SST para su operación.</p>	<p>Se debe tener presente todos los aspectos legales que son prioridad en todo lo que abarca la integración del sistema de gestión, por ende, se debe dar prioridad a su cumplimiento y tener claro los riesgos y consecuencias a los que se expone la empresa.</p> <p>Definir los recursos necesarios tanto de inversión, recurso humano y demás necesarios que se requieren para dar</p>



	Las expectativas de los clientes también deben estar analizadas, ya que por fallas en los sistemas de calidad se pueden generar pérdidas de clientes y servicios.	cumplimiento y evitar riesgos de incumplimiento.
5.3 Selección del método de integración	Teniendo presente que el grado de madurez de la empresa el cual corresponde a inicial, se debe establecer el método de integración básico el cual es acorde al avance que la empresa tiene en sus procesos de sistema de gestión.	
5.4 Elaboración del plan de integración	De acuerdo al método de integración seleccionado se establecen las siguientes actividades, procesos, procedimientos de gestión a implementar:  Definir los objetivos de la empresa. Diseñar una política integral (Calidad, SST y ambiental acorde al proceso o actividad productiva. Integrar los procesos ya implementados de STT como protocolos, formatos de capacitación, procedimientos, planes de contingencias, al sistema ambiental y de calidad.  El método para la integración es básico. Se propone diseñar una matriz de requisitos legales teniendo en cuenta los 3 sistemas. Los registros, formatos, procedimientos deben estar alineados y ser transversales al SIG.  Establecer un responsables de SSST y ambiental, así como también un profesional de calidad.	Importante establecer recursos necesarios para implementar el sistema de gestión.  Tener el aval y apoyo de la alta dirección.  Es importante definir los responsables del diseño, integración e implementación del SIG.  Dar seguimiento.
5.5 Apoyo de la alta dirección	Revisión y aprobación del SIG. Definir y establecer recursos para la puesta en marcha de la integración del SIG. Verificación y seguimiento al SIG.	Desde la alta dirección de la empresa, se debe tener un compromiso para su desarrollo e implementación.

Fuente: Elaboración propia

## RECOMENDACIONES

La empresa tendrá que realizar una planificación para implementar y controlar todos los procesos que son necesarios para que se cumplan los requisitos de prestación de servicios.

La empresa tiene que estar segura de la capacidad con la que cuenta para cumplir con todos los requisitos de los servicios que ofrecen a los clientes.

Se requiere que la empresa ponga en marcha todos los procesos que permiten la prestación de servicios ofrecidos a sus usuarios.

La empresa tiene que asegurarse que todos los procesos y servicios se suministran de forma externa y no afectan negativamente a la capacidad que tiene la empresa para entregar productos y servicios de forma coherente para sus clientes

## BIBLIOGRAFÍA

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

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)

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-necesidadesexpectativas](http://www.ingenioempresa.com/partes-interesadas-necesidadesexpectativas)

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

Icontec. (2015). 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/wpcontent/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

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

## SUSTENTACIÓN A TRAVÉS DE VIDEO:

<https://www.youtube.com/watch?v=8R5nhu1XMD8>

The screenshot shows a Zoom meeting interface. In the top right corner, there is a video feed of a man wearing a green shirt and a black cap with 'NYC' on it. The main part of the screen displays a presentation slide with a flowchart. The flowchart consists of several boxes connected by arrows. At the top, a pink box contains text about 'Comunidad Organizacional' and 'Iniciativa del Proyecto de Acción a 2025 de Acción'. Below it, a blue box is labeled 'Tercer componente' and contains text about 'Autonomía del sector de servicios'. To the left, a green box lists 'Acción de Impacto' and 'Programa de la Universidad de la Amazonia'. At the bottom, a dark green box is labeled 'Liderazgo' and contains text about 'Liderazgo' and 'Programa de la Universidad de la Amazonia'. The slide also features logos for 'UNICENSA' and 'UNIRCA' in the bottom left corner.

**Estudio del Caso Terna 26**  
de Maria Angelica Gutierrez Perea

YOUTUBE

\*\*\*\*\*