

# IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, PARA LA EMPRESA CARBONES SAS

Erika Viviana Medina, [evmedinap@unadvirtual.edu.co](mailto:evmedinap@unadvirtual.edu.co)

Jesica Alejandra Gómez, [jagomezla@unadvirtual.edu.co](mailto:jagomezla@unadvirtual.edu.co)

Juan David Sanchez, [jdsanchez@unadvirtual.edu.co](mailto:jdsanchez@unadvirtual.edu.co)

Docente asesor: María Angelica Cardozo, [maria.cardozo@unad.edu.co](mailto:maria.cardozo@unad.edu.co)

## IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

CARBONES SAS es una empresa que se dedica a la actividad de la minería de carbón, con código CIU; SECCIÓN B. EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS; Código 5 Extracción de carbón de piedra y lignito y subdivisión código 510 (Extracción de hullas (carbón de piedras)). Se encuentra en el Departamento de Boyacá, en el corregimiento de Turmequé, colindando con Villa Pinzón - Cundinamarca, se encuentra en funcionamiento hace aproximadamente 2 años, contando hasta la fecha con 15 empleados entre los cuales se encuentran obreros y personal administrativo. Su objetividad es lucrativa pues se centran en la extracción y posterior comercialización de dicho material a empresas y proveedores dedicados al negocio de este, hasta la fecha son 100% nacionales, sin embargo, se encuentran en la proyección de exportación.

En su interior cuentan con un inclinado de 80 metros de profundidad dividido por 2 niveles cada uno de 20 metros de longitud y se encuentran en etapa de desarrollo, crecimiento y avance de niveles. Actualmente tienen una productividad de 1.000 Tn de Carbón mensuales y entre sus objetivos está la comercialización de mínimo el 85% del mismo. Cuenta con una capacidad económica de crecimiento tanto para empleados como para la actividad, pues las inversiones se han basado en tecnología avanzada (seguridad metálica, herramienta inteligente y personal con conocimiento y experiencia). Su misión es tecnificar el 100% de la mina y acoger otros mantos mineros (capade mineral, de poco espesor, que yace casi horizontalmente) y en su visión esta que para el año 2028 la producción de carbón sea de 8.000 Tn/mes, por el momento no cuentan con alianzas comerciales estratégicas, pues son dueños del título minero, cuentan con licencia ambiental propia y el terreno donde se ubican también lo es.

---

Los recursos de la empresa dependen de la producción y de entidades bancarias (créditos) pero únicamente de ser necesario, cuentan con una infraestructura de acero y madera lo que les brinda mayor seguridad a los empleados, malacates diesel y maquinaria de aire comprimido (Sierras, martillos y perforadoras neumáticas, bombas para aguas entre otros) para el avance efectivo de las actividades.

**ALCANCE**

El SIG será aplicado al proceso productivo o bocamina de la empresa Carbones SAS ubicada en Turmequé, Boyacá

REQUISITO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	ISO 45000:2008	ISO 14001:2015	ISO 9001:2015
La organización tiene identificado las cuestiones externas e internas y partes interesadas para cumplir su propósito y estas interfieren en la capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión	Cumple	Cumple	Cumple
La organización tiene determinado y debidamente identificadas las partes interesadas, necesidad y expectativas al igual que los trabajadores pertinentes al sistema de gestión	No cumple	No cumple	Cumple
La organización tiene identificado el alcance del sistema integrado de gestión	Cumple	Cumple	Cumple

La alta dirección demuestra compromiso y liderazgo frente respecto al sistema de gestión	Cumple	No cumple	No cumple
La organización tiene establecida una política enfocada en el trabajo medio ambiente y calidad	Cumple	Cumple	Cumple
La organización cuenta con una política de calidad la cual debe estar publicada, documentada,	No cumple	No cumple	No cumple
socializada con todo el personal y disponible para todas las partes interesadas			
La alta dirección tiene delegada las responsabilidades y autoridades pertinente para cada rol para asegurar el cumplimiento del sistema de gestión	Cumple	Cumple	Cumple
La organización tiene establecido implanta y mantiene procesos para la consulta y participación de todos sus trabajadores si importar el nivel a cargo, estipulado en tiempos y recursos debidamente	Si cumple	N/A	N/A
La organización cuenta con la evaluación de desempeño y las acciones para la mejora del sistema de gestión	Cumple	No cumple	No cumple

La organización cuenta con los recursos fijos y necesarios para la implementación del sistema (infraestructura, proveedores, empleados, medio ambiente) en caso de ocurrir un evento no deseado.	Cumple	Cumple	Cumple
La organización tiene determinada la competencia necesaria de los trabajadores al igual que las evaluaciones de desempeño de cada uno de ellos, en donde se garantice la experiencia la capacidad para desempeñar sus labores	Cumple	Cumpe	No cumple

La organización tiene identificados los requisitos legales y de otras índoles según su actividad económica	Cumple	Cumple	No cumple	Los trabajadores se encuentran sensibilizados y enterados sobre las implicaciones y las consecuencias potenciales de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SST, los incidentes, y los resultados de investigaciones, que sean pertinentes para ellos, los peligros y los riesgos del SST y se encuentra con la capacidad de evitar cualquier peligro que ponga en riesgo su vida o su salud	Si cumple	N/A	N/A	
La Organización tiene planificado y establecido los objetivos para el sistema de gestión	Cumple	Cumple	No cumple		La organización implementa y mantiene procesos escenarios para mantener una comunicación asertiva interna y externa con las partes interesadas	Si Cumple	Si Cumple	N/A
La organización cuenta con los recursos fijos y necesarios para la implementación del sistema (infraestructura, proveedores, empleados, medio ambiente) en caso de ocurrir un evento no deseado.	Cumple	Cumple	Cumple		La organización cuenta con evidencia de la comunicación interna en donde se identifique la socialización del sistema de gestión y cualquier modificación o novedad importante	Si cumple	No cumple	N/A
La organización tiene determinada la competencia necesaria de los trabajadores al igual que las evaluaciones de desempeño de cada uno de ellos, en donde se garantice la experiencia la capacidad para desempeñar sus labores	Cumple	Cumpe	No cumple	La organización cuenta con la información documentada según la ley de la norma internacional, es visible e idónea para su uso, cuando y donde se necesite	No cumple	No cumple	No cumple	
La organización tiene la información documentada de exámenes médicos de todos sus empleados, en donde se garantice que no presenten problemas de salud que pueda afectar sus labores	Cumple	Cumple	N/A	La organización cuenta con la infraestructura adecuada y necesaria para mantener en marcha la operación y garantizar la seguridad de los empleador	N/A	N/A	Si cumple	
La organización cuenta con la infraestructura adecuada y necesaria para mantener en marcha la operación y garantizar la seguridad de los empleador	N/A	N/A	Si cumple	La organización implementa e infunde la realización del trabajo bajo la toma de conciencia sobre: Política ambiental, aspectos ambientales significativos e impactos ambientales potenciales relacionados a su trabajo	N/A	Si cumple	N/A	
Los trabajos son sensibilizados bajo la toma de conciencia sobre la política y objetivos y su contribución a la eficacia del SST, así como beneficios por el cumplimiento de la mejora continua	Si cumple	N/A	N/A	La empresa cuenta con una planificación, implantación y control de todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos que establece la provisión de servicios y productos, con evidencia debidamente documentada y se pueda verificar que esta establecidos los criterios de operación para todos sus procesos dentro de la mina	Si Cumple	No Cumple	N/A	
				La organización cuenta con los procesos adecuados para eliminar el riesgo y la reducción de riesgos para el SST (maquinaria menos peligrosa y más fácil de manipular, controles de ingeniería, controles administrativos y personal idónea, equipos de seguridad personal)	Si Cumple	N/A	N/A	

La organización está preparada para con los procesos necesarios para responder a situaciones potenciales de emergencias y posterior la mitigación de dicho sucesos	N/A	Si Cumple	Si Cumple
La organización cuenta con los requisitos esenciales para los fines del diseño y desarrollo y esta información se encuentra debidamente documentada	Si Cumple	N/A	N/A

La organización toma acciones de mejora continua con todos los empleados con el fin de lograr los objetivos del sistema de gestión, tomado acciones para mitigar los riesgos y accidentes, impactos ambientales, promoviendo la participación de los empleados e involucrado a las partes interesadas, reaccionar de manera oportuna a los incidentes y su debida investigación temprana etc	Si cumple	Si cumple	Si cumple
--	-----------	-----------	-----------

Figura 1. Diagnóstico de la organización

La organización realiza las auditorías internas en intervalos planificados para llevar el debido seguimiento, control y mejora continua del sistema de gestión y se encuentra la evidencia documentada y esta cumple con los requisitos propios de un SG	No cumple	Si Cumple	Si Cumple
La alta dirección se encuentra enterada del sistema de gestión y los revisa en intervalos planificados para asegurarse de su cumplimiento, su conveniencia adecuada, su eficacia y mejora continua	No cumple	No cumple	No cumple
La organización tiene claras las oportunidades de mejora continua y las acciones necesarias para cumplir los requisitos del sistema de gestión	No cumple	Si cumple	Si cumple

La organización realiza las auditorías internas en intervalos planificados para llevar el debido seguimiento, control y mejora continua del sistema de gestión y se encuentra la evidencia documentada y esta cumple con los requisitos propios de un SG	No cumple	Si Cumple	Si Cumple
La alta dirección se encuentra enterada del sistema de gestión y los revisa en intervalos planificados para asegurarse de su cumplimiento, su conveniencia adecuada, su eficacia y mejora continua	No cumple	No cumple	No cumple
La organización tiene claras las oportunidades de mejora continua y las acciones necesarias para cumplir los requisitos del sistema de gestión	No cumple	Si cumple	Si cumple

**RIESGOS Y CONTEXTO DE LA ORGANIZACION**

Con la información adquirida identificamos que en la Mina CARBONES SAS, para el sistema de gestión y en base del análisis DOFA, tenemos; 5 fortalezas, 4 debilidades, 6 oportunidades y 5 amenazas, se muestra a continuación la matriz DOFA y el análisis PESTEL que evidencia en el contexto de la organización. Esto con el fin de encontrar estrategias para minimizar, mitigar y disminuir el riesgo, las amenazas y debilidades y evitar repetición de estas en futuras ocasiones, que se enseñan a continuación:

- Planificación estratégica que logre direccionar el desarrollo del SIG
- Gestionar los certificados en las normas ISO y permisos ambientales para garantizar la buena reputación en el mercado
- Buscar alianzas comerciales y estratégicas (gobierno, sectores productivos, etc.)
- El crecimiento tanto de producción como de las sedes.
- Ser competitivos en precio, calidad y servicio Disminuir el riesgo en la actividad Fortalecimiento de proyectos ambientales

**ANÁLISIS PESTEL**

<p><b>POLITICOS:</b> Políticas, regulaciones y leyes aplicables a la industria</p> <p>El Ministerio de Minas y Energía (MME), expidió unas normas que regulan la ejecución de las actividades mineras. Estas normas se conocen como el Código de Minas (Decreto - Ley 2655 de 1988), otros reglamentos que complementan el marco legal son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto 1335/1987: Reglamento de Seguridad en las labores subterráneas</li> <li>- Decreto 2636/1994: Explotaciones de hecho de pequeña minería</li> <li>- Decreto 501/1995: Inscripción de los títulos mineros en el Registro minero</li> <li>- Decreto 1481/1996: Requisitos para la inscripción títulos en el Registro minero.</li> </ul>	<p><b>ECONÓMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento en tasas de empleo en la minería: Desde el 2020 las empresas han aumentado la tasa de pagos voluntariamente pues para este año se vio un incremento del 6.7% del mismo con respecto al año anterior y al año actual se refleja el aumento sobre el 7%.</li> <li>- PIB: Se estima que la minería en Colombia para el año 2023 aportó al PIB 15 billones de pesos, es decir se demostró un aumento del 3% en relación con el año 2021.</li> <li>- Impuestos: La minería en Colombia pago cerca a los 25 billones de pesos, en impuestos por renta, regalías y una cláusula de precios altos, 9 billones de pesos más que en 2021 10</li> </ul>	<p><b>SOCIO CULTURALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sindicatos: Es muy común los sindicatos por partes de las comunidades aledañas en especial las que se asientan cerca del Río puesto que indican versen afectados por la explotación minera.</li> <li>- Nivel educativo: Se ve muy poco desarrollo educativo en los trabajadores ya que entre el personal aproximadamente el 65% no culminaron su bachiller y no presentan interés por hacerlos los demás son personal administrativo quienes cuentan con estudios avanzados</li> <li>- Ingresos: Los ingresos del sector son muy reducidos pues las actividades principales son la agricultura, ganadería y porcicultura sin</li> </ul>
<p><b>TECNOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Innovación tecnológica: Pernos en la pared de un túnel para mantener la alta producción del mineral</li> <li>- 'Block or Panel Caving': Refuerzo de túneles automatizado con mallas metálicas en minería subterránea</li> <li>- Iot para monitoreo del polvo</li> <li>- Cintas transportadoras</li> <li>- Reprocesamientos para residuos mineros</li> </ul>	<p><b>ETICO-ECOLOGICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura de reciclaje</li> <li>- Políticas medioambientales</li> <li>- Cambio climático</li> <li>- Impactos ambientales</li> <li>- Concientización ambiental de la organización</li> <li>- Política ambiental</li> </ul>	<p><b>LEGALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licencia y permisos</li> <li>- Salarios</li> <li>- Dotaciones</li> <li>- Seguridad laboral de los empleados</li> <li>- Regalías</li> </ul>

Figura 2. Análisis PESTEL de la organización

**MATRIZ DOFA**



Figura 3. Matriz DOFA

Carbones SAS es una empresa minera, que, aunque con poca trayectoria en el mercado ha tomado gran importancia en el sector en donde se encuentra ubicada, puesto que ha generado empleo para muchas familias que carecen de recursos, por la falta de actividades económicas en el corregimiento, para el presente se encuentran facturando alrededor de \$569.600.000 mensuales.

Se han venido adaptado al cambio constante del mercado y de la actividad, pues se encuentran con unos sueldos competitivos y estables a comparación de grandes multinacionales, puesto que desde el año 2020 la tasa de empleo se ha aumentado a un 7% a la fecha actual, también lo ha hecho la tasa de sueldos y regalías y aunque para ellos cuesta un poco más que para otros competidores más grandes se han sabido sostener, para así brindar tanto estabilidad personal para sus trabajadores como para ellos y así evitar el cambio constante de personal.

Es importante destacar que el avance de la tecnología es muy importante tanto para la producción, como para la infraestructura como para los obreros por eso se encuentra una gran oportunidad en el avance e implementación de tecnologías, sin embargo, es importante destacar que sobresalen por su infraestructura en acero complementada con madera ya que en Colombia no es muy común este tipo de material para las minas por sus altos costos.

Es importante tener en cuenta que el medio ambiente debe ser uno de los factores más importantes a cuidar, proteger y tener bajo control, por eso encontramos que se deben implementar herramientas en donde se mejore la cultura de reciclado, se eduque y concientice a los empleados para que todos trabajen bajo un mismo objetivo e implementar procesos internos para cumplir con la normatividad ambiental y así contribuir con el cambio climático, generación de gases efecto invernadero, polución, material particulado, polvo, entre otros. En cuestiones legales la empresa se encuentra bien y estable, aunque se tiene algunos factores y parámetros por cumplir o mejorar, pero a su favor cuentan con sus licencias y permisos totalmente al día.

### MATRIZ VESTER

Plantilla Matriz de Vester Matrix Vester template		Ingeniería Empresa													
Situación problemática															
Áreas de mejora en el cumplimiento de los requisitos del sistema integrado de gestión y las normas ISO 45000:2018, ISO 14001:2018 e ISO 9001:2015															
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	INFLUENCIA
P1	Identificación de partes interesadas, necesidades y expectativas	0	2	4	0	0	0	2							8
P2	Mejora continua en el sistema de gestión	2	0	4	2	2	3	3							16
P3	Compromiso y liderazgo de alta dirección	0	2	0	0	0	1	0							3
P4	Política de calidad publicada, documentada y socializada	0	1	4	0	2	2	0							9
P5	Evaluación de desempeño y acciones para mejora	1	3	3	0	0	0	1							8
P6	Identificación de requisitos legales y de otra índole	0	2	3	0	1	0	0							6
P7	Competencia y evaluaciones de desempeño de trabajadores	0	3	2	0	0	0	0							5
P11												0			0
P12													0		0
P13														0	0
DEPENDENCIA		3	13	20	2	5	6	6	0	0	0	0	0	0	55

Figura 5. Matriz Vester

### CLASIFICACION

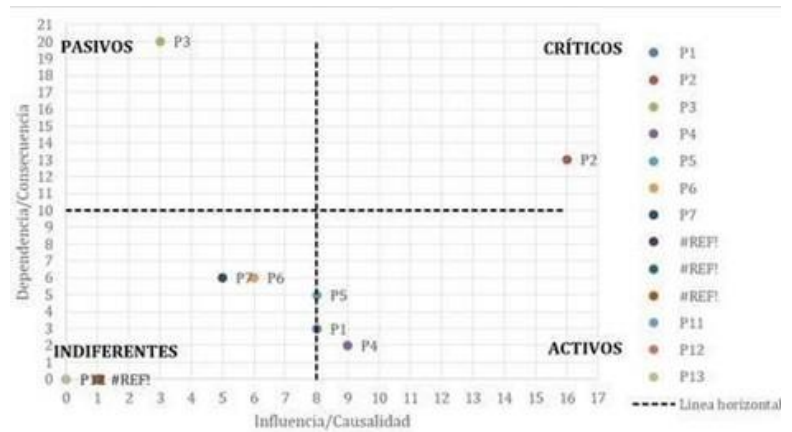


Figura 6. Clasificación

### EVALUACION DEL RIESGO

INDICE DE PROBABILIDAD (IP)	SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS (CS)			
	BAJA (1)	MODERADA (2)	ALTA (3)	CATASTRÓFICA(4)
MUY ALTA	1 MUY ALTA	2 MUY ALTA	3 MUY ALTA	4 MUY ALTA
ALTA	1 ALTA	2 ALTA	3 ALTA	4 ALTA
MODERADA	1 MODERADA	2 MODERADA	3 MODERADA	4 MODERADA
BAJA	1 BAJA	2 BAJA	3 BAJA	4 BAJA

AMEAZA	DESCRIPCIÓN DE LA PRIORIZACIÓN		
	IP	CS	RESULTADO
Trabajan bajo un alto riesgo de actividad minera o que puede incrementar accidentes laborales, indemnizaciones y riesgo en la vida y salud humana	ALTA	CATASTRÓFICA	4 MUY ALTA
Competencia de multinacionales	MUY ALTA	ALTA	3 MUY ALTA
Alza de precios en el mercado	MODERADA	MODERADA	2 MODERADA
Pérdida de licencia ambiental por incumplimiento de la normatividad.	BAJA	BAJA	2 BAJA
Aumento de minería ilegal	ALTA	MODERADO	2 ALTA

Figura 4. Evaluación del riesgo

### MODELO MENDELOW DE IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE STAKE HOLDERS PARA CARBONES SAS:

El modelo Mendelow proporciona un marco útil para entender la relación entre la influencia y el interés de los stakeholders en una organización. A continuación, se presenta un análisis más detallado de los stakeholders de Carbones SAS basado en este modelo:

- Stake holders con Poder e Interés Alto (Cuadrante Clave):
- Propietarios/Altos Directivos de Carbones SAS: Este grupo tiene un alto poder de toma de decisiones y un interés significativo en el éxito de la empresa. Estrategias sugeridas:
- Mantener una comunicación constante colaborar estrechamente en la toma de decisiones estratégicas.



- Stake holders con Poder Alto, pero Interés Bajo: Gobierno y Entidades Reguladoras, Competidores: Aunque tienen un poder considerable, su interés directo puede ser limitado. Estrategias sugeridas: Mantener informados sobre el cumplimiento normativo, monitorizar posibles cambios regulatorios y de mercado.

- Stake holders con Poder Bajo, pero Interés Alto: Clientes, Empleados, Comunidad Local, Alianzas Comerciales Potenciales, Medios de Comunicación: Aunque no tienen un poder directo para tomar decisiones, su interés alto y puede afectar la reputación y operaciones de la empresa. Estrategias sugeridas: Comunicación efectiva, gestión proactiva de expectativas, participación comunitaria.

- Stake holders con Poder e Interés Bajo (Cuadrante de Riesgo): Proveedores, Entidades Bancarias: Este grupo tiene un impacto indirecto y su interés y poder son limitados. Estrategias sugeridas: Monitoreo regular de relaciones, informar según sea necesario, asegurar relaciones comerciales estables.

## **APLICACIÓN DEL CICLO PHVA AL PROCESO DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN PARA CARBONES SAS:**

### 1. Planificar (P):

#### 1.1 Identificación y Análisis de Requisitos:

- Objetivo:

Identificar y analizar los requisitos específicos de los sistemas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 que son aplicables a Carbones SAS.

- Actividades:

Realizar un análisis detallado de los estándares ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 para identificar requisitos y áreas comunes.

Documentar las similitudes y superposiciones entre los requisitos de los tres sistemas.

#### 1.2 Establecer Objetivos Integrados:

- Objetivo:

Establecer objetivos integrados que aborden eficientemente los requisitos de los tres sistemas de gestión.

- Actividades:

Facilitar sesiones de planificación estratégica para definir objetivos SMART que aborden eficazmente las áreas comunes.

Asegurar que los objetivos estén alineados con la misión, visión y valores de la empresa.

### 2. Hacer (H):

#### 2.1 Implementación Integrada:

La fase de implementación es crucial para asegurar que los sistemas de gestión se integren efectivamente en las operaciones diarias de la empresa. Aquí se destacan las actividades clave para implementar los procesos y procedimientos que cubren los requisitos de ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, con un enfoque específico en la calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional:

#### 2.2 Desarrollar Procedimientos Integrados:

- Identificar sinergias y superposiciones entre los requisitos de los sistemas.
- Diseñar procedimientos que aborden simultáneamente los aspectos de calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional.
- Asegurar que los procedimientos sean coherentes con los estándares y alineados con los objetivos organizacionales.

---

### 2.3 Documentación Detallada:

- Generar documentación detallada de los procedimientos integrados.
- Incluir descripciones claras de las actividades relacionadas con la calidad, el medio ambiente y la seguridad ocupacional.

Garantizar que los procedimientos sean comprensibles para todos los niveles de empleados.

### 2.4 Revisión y Aprobación:

Facilitar una revisión exhaustiva de los procedimientos integrados por parte de expertos en calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional.

Obtener aprobación de los procedimientos por parte de la alta dirección y los responsables de cada área funcional.

### 2.5 Proporcionar Capacitación Integral a los Empleados:

#### Diseño del Programa de Capacitación:

- Desarrollar un programa de capacitación que abarque los aspectos de calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional.
- Personalizar el programa según las funciones y responsabilidades específicas de cada empleado.

#### Sesiones de Capacitación:

- Facilitar sesiones de capacitación detalladas para todos los empleados.
- Enfocarse en la comprensión de los procedimientos integrados, la importancia de los estándares y la responsabilidad individual en la implementación efectiva.

#### Evaluación de Conocimientos:

- Realizar evaluaciones para garantizar la comprensión completa de los empleados sobre los nuevos procesos y procedimientos.
- Identificar áreas de mejora y proporcionar capacitación adicional según sea necesario.

#### Monitoreo y Retroalimentación Continua:

- Establecer Mecanismos de Retroalimentación:
  - Implementar canales de retroalimentación para que los empleados proporcionen comentarios sobre la eficacia de los procedimientos y la capacitación.
- Revisiones Periódicas:
  - Realizar revisiones periódicas para evaluar la efectividad de la implementación.
  - Identificar oportunidades de mejora y realizar ajustes en los procedimientos según sea necesario.

#### Beneficios Esperados:

- Mayor alineación con los estándares ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.
- Mayor conciencia y comprensión de los empleados sobre los requisitos y procedimientos integrados.
- Mejora continua de los procesos a través de la retroalimentación y las revisiones periódicas.

Esta fase de implementación, cuando se realiza de manera integral y enfocada, sienta las bases para una operación más eficiente y conforme a los estándares establecidos. La capacitación y la retroalimentación continua son elementos clave para el éxito a largo plazo de esta implementación integrada

---



---

## 2.6 Evaluación de Desempeño:

### Objetivo:

- Medir el desempeño de los procesos integrados para garantizar la eficacia y eficiencia operativa.
- Actividades:
- Establecer indicadores clave de rendimiento (KPI) que evalúen el desempeño integrado.
- Realizar auditorías internas integradas para evaluar la conformidad y la mejora continua.

## 3.Verificar (V):

### 3.1 Monitoreo Integrado:

#### Objetivo:

- Implementar un sistema de monitoreo continuo que abarque aspectos de calidad, medio ambiente y seguridad ocupacional.

#### Actividades:

- Desarrollar un sistema de monitoreo que utilice tecnologías avanzadas para recopilar datos en tiempo real.
- Establecer revisiones de gestión integradas para evaluar el rendimiento y la conformidad.

### 3.2 Evaluación de Cumplimiento:

#### Objetivo:

Evaluar y garantizar el cumplimiento de los requisitos de los sistemas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.

#### Actividades:

Realizar revisiones periódicas para asegurar que la organización cumple con todas las normativas y requisitos. Implementar medidas correctivas y preventivas para abordar cualquier no conformidad.

## 4.Actuar (A):

### 4.1 Mejora Continua Integrada:

#### Objetivo:

- Identificar oportunidades de mejora y aplicar acciones correctivas y preventivas integradas.

#### Actividades:

- Analizar los resultados de auditorías y revisiones de gestión para identificar áreas de mejora.
- Implementar acciones correctivas y preventivas integradas para abordarlas oportunidades identificadas.

### 4.2 Ajuste de Objetivos:

#### Objetivo:

- Revisar y ajustar los objetivos integrados según sea necesario para garantizar la relevancia y alineación continua con los sistemas.

#### Actividades:

- 1.Evaluar regularmente el progreso hacia los objetivos integrados.
- 2.Ajustar los objetivos en respuesta a cambios en el entorno empresarial, avances tecnológicos o modificaciones en los requisitos normativos.

## **PROCESO PRODUCTIVO DE BIENES Y SERVICIOS DE CARBONES SAS**

### 1.Exploración y Preparación:

Evaluación geológica para identificación de yacimientos de carbón: Se lleva a cabo un estudio detallado del terreno para identificar la presencia de depósitos de carbón.

- Selección del sitio de explotación en el corregimiento de Turmequé: Se elige la ubicación específica en el corregimiento de Turmequé para la explotación del carbón.
-

- Obtención de licencia ambiental y título minero: Se realizan los trámites necesarios para obtener los permisos legales y ambientales para la extracción de carbón en la zona seleccionada.

## 2. Desarrollo y Preparación del Manto Minero:

- Construcción del inclinado de 80 metros, dividido en dos niveles de 20 metros cada uno: Se construye una infraestructura para facilitar el acceso a las capas subterráneas de carbón.
- Implementación de tecnología avanzada para seguridad, incluyendo seguridad metálica: Se incorporan medidas de seguridad, como el uso de seguridad metálica, para proteger a los trabajadores y optimizar la operación.
- Adquisición de herramientas inteligentes para la extracción eficiente: Se obtienen herramientas modernas y eficientes para facilitar la extracción de carbón.
- Contratación de personal con experiencia y conocimiento en minería: Se incorpora personal calificado y experimentado en el campo de la minería.

## 3. Extracción de Carbón:

- Operación del inclinado para la extracción de carbón de las capas subterráneas: Se pone en marcha la extracción del carbón utilizando la infraestructura construida.
- Utilización de maquinaria de aire comprimido, como sierras, martillos y perforadoras neumáticas: Se emplea maquinaria especializada para la extracción eficiente del carbón.
- Avance efectivo de las actividades de extracción: Se asegura un progreso continuo y efectivo en las operaciones de extracción.

## 4. Procesamiento y Almacenamiento:

- Clasificación y procesamiento del carbón extraído: Se lleva a cabo el procesamiento del carbón para su clasificación según las especificaciones requeridas.

## 5. Almacenamiento del carbón clasificado para su posterior comercialización: El carbón procesado se almacena para su distribución y comercialización.

### Comercialización y Distribución:

- Desarrollo de estrategias de comercialización para llegar a empresas y proveedores: Se planifican estrategias para comercializar el carbón a empresas y proveedores.
- Establecimiento de acuerdos comerciales y negociación de contratos de venta: Se formalizan acuerdos comerciales y contratos de venta.
- Logística de distribución para alcanzar una comercialización del 85% de la producción mensual: Se implementa un sistema logístico eficiente para garantizar una comercialización exitosa.

### Gestión Empresarial:

- Identificación de oportunidades de mercado y análisis de la competencia: Se realizan análisis de mercado y competencia para mejorarla posición en la industria.
  - Desarrollo de estrategias de marketing y promoción: Se implementan estrategias de marketing para aumentar la visibilidad y la demanda.
  - Gestión de relaciones con clientes y proveedores: Se establecen y mantienen relaciones sólidas con clientes y proveedores.
  - Contratación y capacitación de personal: Se lleva a cabo el proceso de contratación y capacitación del personal.
-

- Desarrollo de políticas de recursos humanos y programas de bienestar: Se establecen políticas y programas para el bienestar de los empleados.
- Evaluación de desempeño y gestión de talento: Se implementan procesos para evaluar el desempeño y gestionar el talento del personal.
- Registro y seguimiento de transacciones financieras: Se realiza un seguimiento detallado de las transacciones financieras.
- Elaboración de informes financieros y presupuestos: Se generan informes financieros y se elaboran presupuestos.
- Cumplimiento de obligaciones tributarias y contables: Se asegura el cumplimiento de las obligaciones tributarias y contables.

**Tecnificación y Expansión:**

- Implementación de tecnologías avanzadas para tecnificar el 100% de la mina: Se introducen tecnologías avanzadas para modernizar y optimizar la operación minera.
- Investigación y exploración para acoger otros mantos mineros: Se realiza investigación para identificar y explorar nuevas oportunidades mineras.
- Planificación para alcanzar la visión de producción de 8,000Tn/mes para el año 2028: Se establecen planes estratégicos para lograr la visión de producción a largo plazo.

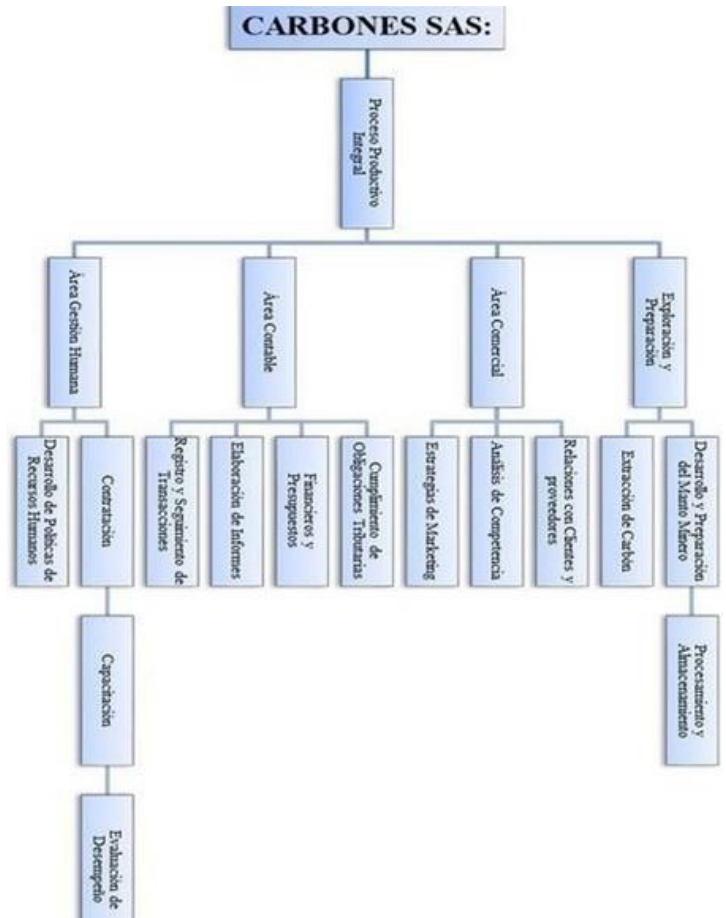


Figura 7. Proceso Productivo de bienes y servicios

**JERARQUÍA DE PROCESOS**

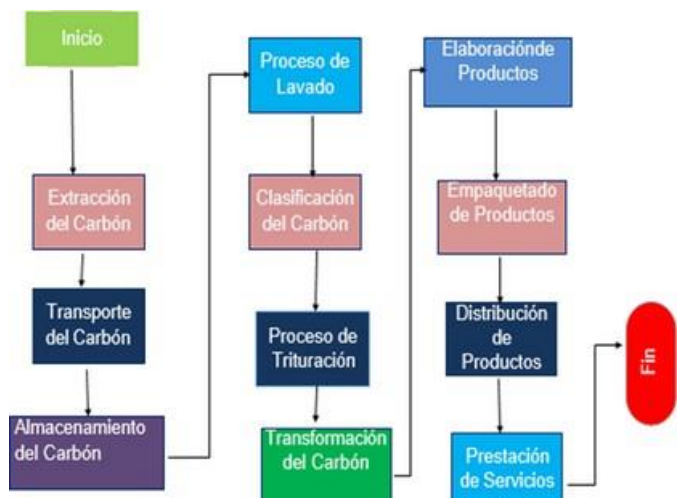


Figura 8. Jerarquía de procesos

**REQUISITOS COMUNES INTEGRABLES Y REQUISITOS NO COMUNES**

REQUISITOS COMUNES - ISO 9001:2015 - 14001:2015 - ISO 45001:2018			
REQUISITOS DE LA NORMA	ISO 9001:2015	14001:2015	ISO 45001:2018
Contexto de la organización	4.	4.	4.
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	4.3	4.3	4.3
	Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad	Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	Determinación del alcance del sistema de SST
	4.4	4.4	4.4
	Sistema de gestión de calidad y sus procesos	Sistema de gestión ambiental	Sistema de gestión SST
Liderazgo	5.	5.	5.
Liderazgo y compromiso.	5.1	5.1	5.1

Figura 9. Requisitos comunes  
Fuente: Adaptado de ISO 9001: 2015, ISO14001:2015, ISO 45001: 2018

**ESQUEMA DE BIOSEGURIDAD**



Figura 8. Esquema de bioseguridad.  
Fuente: Elaboración propia

**GESTIÓN DE RECURSOS Y OPERACIÓN**

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN, PARA LA EMPRESA CARBONES SAS		
Item	Criterios	Roles y Responsabilidades
1	Inversión	
1.1	Identificación y evaluación del estado de infraestructura que facilite el cumplimiento del sistema de gestión integral.	Desempeño de los sistemas de gestión integral
2		
2.1	Protocolo de bioseguridad	Garantizarles a los empleados la seguridad que deben tener en cuanto a cuidado de bacterias, gérmenes y demás patología que se pueden adquirir por el virus.
3	Recurso Humano	
3.1	Profesional competente en temas gestión de calidad	Sistemas de gestión integral en cumplimiento de la norma
4	Legales (aspectos técnicos y administrativos)	
4.1	Capacitación a empleados sobre los sistemas integrados y la importancia del manejo óptimo de la organización	Cumplimiento a los sistemas de gestión integral
5	Infraestructura	
5.1	Modificación de infraestructura para el almacenamiento y manejo adecuado de los residuos sólidos esto con el fin de llegar al cumplimiento de la norma, instalación de software que faciliten el cumplimiento del sistema integrado.	Profesionales en el área de sistemas que permitan la instalación de software que potencialicen el desarrollo de cada uno de los sistemas.
6	Equipo y Maquinaria	
6.1	Equipos y maquinarias que fortalezcan la producción limpia, con el fin de brindar la seguridad y el bienestar para los empleados	Utilizar los elementos de protección con el fin de garantizar el bienestar de los empleados.

Tabla 1. Gestión de recursos y operación

**POLITICA INTEGRAL**

La empresa se compromete a propiciar el fortalecimiento de las competencias de su mano de obra y también a implementar la normatividad legal que debe de tener toda empresa sobre la seguridad y salud de sus empleados, medio ambiente y calidad, asignando los recursos necesarios desde lo físico hasta lo económico esto con el fin de que la implementación del sistema de gestión integral sea exitosa. La empresa constantemente está auditando el comportamiento de los empleados esto con el fin de prevenir accidentes de trabajo, enfermedades laborales, etc., todo lo anterior es para dar cumplimiento a las ISO 14001, ISO 9001 e ISO 14005.

---

## RECOMENDACIONES

- Se debe estipular la evaluación exhaustiva de los riesgos laborales existentes en todas las etapas del proceso productivo. Identificar los puntos críticos donde se generan riesgos significativos y establecer medidas preventivas y de control.
- Por otro lado, se debe mejorar la capacitación y formación del personal en materia de salud y seguridad en el trabajo. Establecer programas de formación regulares y específicos para cada puesto de trabajo, enfocados en identificar y controlar riesgos.
- El implementar un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo basado en los requisitos de la norma ISO 45001. La organización debe establecer una política y objetivos claros, desarrollar un plan de acción y asignar roles y responsabilidades claras para la gestión de la salud y seguridad.
- También se debe mantener actualizado sobre las normativas y regulaciones pertinentes en materia de salud y seguridad en el trabajo. Esto con el fin de realizar revisiones periódicas de la legislación vigente para asegurarse de que los sistemas de gestión estén alineados y cumplan con los requisitos legales.
- Por último, la empresa debe fomentar la participación y el compromiso de la alta dirección en la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. La alta dirección debe proporcionar los recursos necesarios, establecer responsabilidades claras y demostrar su liderazgo en la promoción de una cultura de seguridad.

## LINK DE PRESENTACION

<https://youtu.be/CO-Z1Gn CZfY?feature=shared>

## REFERENCIAS

- Díaz, A. (2022). Modelo del Sistema de Gestión de la Calidad y el Desempeño Organizacional en la producción de petróleo.  
<https://doi.org/10.20868/upm.thesis.30947> Medina,
- F. L. C., Del Pilar López Díaz, A., & Cárdenas, C. R. (2017). Sistema de Gestión ISO 9001- 2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. Ingeniería Investigación y Desarrollo, 17(1), 59-69.  
<https://doi.org/10.19053/1900771x.v17.n1.2017.5306> <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- ISO 14001:2018 - Environmental management systems Requirements with guidance for use. Disponible en: Enlace a ISO 14001 ISO 9001:2015 - Quality management systems - Requirements. Disponible en: Enlace a ISO 9001 <https://safetya.co/ciclo-phva-ohsas-18001-decreto-1072/>
- ISO 45001:2018 - Occupational health and safety management systems - Requirements with guidance for use  
<https://login.bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=https://ecollection.icontec.org/colacc.aspx?Q=64CD2E63E242A02DBAA9751100A60A2>