

ESTRUCTURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN
INTEGRADO DE ACUERDO CON LAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO
45001:2018 DE LA EMPRESA DELRIO S.A.S

Deisy Katherine Pastor Clavijo
Jennifer Fernanda Suárez Melo
Paula Lizeth Vanegas Valderrama

CONVENIO UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS E ICONTEC
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL
BOGOTÁ, D.C.
2024

ESTRUCTURACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN
INTEGRADO DE ACUERDO CON LAS ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO
45001:2018 DE LA EMPRESA DELRIO S.A.S

Deisy Katherine Pastor Clavijo
Jennifer Fernanda Suárez Melo
Paula Lizeth Vanegas Valderrama

CONVENIO UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS E ICONTEC
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
MAESTRÍA EN CALIDAD Y GESTIÓN INTEGRAL
BOGOTÁ, D.C.
2024

Tabla de contenido

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

5

1.1.	5
1.2.	5
1.2.1.	5
1.2.2.	6
1.2.3.	¡Error! Marcador no definido.
1.2.4.	¡Error! Marcador no definido.
1.3.	¡Error! Marcador no definido.
1.4.	8
1.4.1.	¡Error! Marcador no definido.
1.4.2.	9
1.4.3.	10
1.4.4.	10
1.4.5.	11
1.5.	12
1.5.1.	12
1.5.2.	13
1.5.3.	14

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN O NECESIDADES DE LA ORGANIZACIÓN O SECTOR

14

2.1	¡Error! Marcador no definido.
2.2	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1	16

2.2.2	16	
2.2.3	17	
2.3	¡Error! Marcador no definido.	
JUSTIFICACIÓN		17
OBJETIVOS		19
4.1	¡Error! Marcador no definido.	
4.2	¡Error! Marcador no definido.	
MARCO REFERENCIAL		20
5.1	¡Error! Marcador no definido.	
5.2	¡Error! Marcador no definido.	
5.3	¡Error! Marcador no definido.	
5.4	22	
5.5	¡Error! Marcador no definido.	
REFERENCIAS		24

Contextualización de la organización

DELRIO S.A.S es un agente comercial para cualquier compañía nacional o extranjera, en la venta y distribución de productos químicos, equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos.

Desde el año 1987 ofrece soluciones en las áreas de Oleoductos, Completamiento de Pozos, Energías Renovables, Protección Ambiental, Refinación y Petroquímica y Proyectos Especiales.

Brinda soluciones integrales para el sector energético manteniendo altos estándares de seguridad, cuidado del medio ambiente y compromiso con la sociedad ante la producción de energía con responsabilidad en alianza con los proveedores y clientes.

1.1. Ubicación y Reseña histórica

DELRIO S.A.S cuenta con una sede administrativa en Bogotá D.C y una bodega de almacenamiento en la vía Bogotá- Siberia (Cundinamarca) las cuales se relaciona a continuación:

EDIFICIO MONTECARLO	BODEGA
Carrera 94 No. 11-47 Piso 8 Bogotá, Colombia	Km 1.5 vía Bogotá – Siberia Parque Industrial la Florida Bodega 31
Teléfono: 7454049	Teléfono: 7452815

DELRIO S.A.S es una organización colombiana con más de 37 años de experiencia en el sector de los hidrocarburos. Ha servido como agente comercial, para numerosas corporaciones, tanto nacionales como extranjeras en la venta, distribución y en general en la comercialización de productos químicos, equipos para protección ambiental, equipos mecánicos, eléctricos y electrónicos, energías renovables, así como ingeniería básica para procesos de refinación, petroquímica y análisis hidráulicos para oleoductos, poliductos y sistemas de inyección de agua.

1.2. Direccionamiento o plataforma estratégica de la organización

1.2.1. Misión

En Industrias Inversiones y Servicios DELRIO S.A.S se ofrecen soluciones integrales para satisfacer las necesidades de sus clientes en el sector de hidrocarburos y energía solar.

1.2.2. Visión

Para el año 2030, ser reconocidos líderes en la comercialización de productos químicos, equipos mecánicos y la prestación de servicios en la industria petrolera, así como el desarrollo de soluciones de energía solar, manteniendo compromiso con la seguridad integral de nuestro recurso humano, la preservación del medio ambiente, generando valor para los clientes y grupos de interés, y rentabilidad para los accionistas.

1.2.3. Valores corporativos.

- **Integridad:** Promover la ética en los negocios, así como la honestidad empresarial y humana, lo cual asegura la integridad en todas las operaciones brindando información adecuada y fiel en el actuar.
- **Innovación:** Buscar activamente mejores productos y servicios, logrando reconocimiento en las empresas del sector hidrocarburos por ser líderes en la comercialización de productos químicos especializados en el transporte de crudos, innovación de procesos y gestión aplicada a optimizar la operación y proveer el soporte técnico necesario.
- **Orientación al cliente:** Procurar un alto nivel de competencia profesional, la satisfacción del cliente es una prioridad.
- **Trabajo en equipo:** Poseer una fuerte cultura de trabajo en equipo, colaboración y unión constante para lograr los objetivos.
- **Eficiencia:** Ser proactivos en la gestión, oportunos y precisos en las operaciones y orientados a lograr la excelencia en la ejecución del negocio.

1.2.4. Plataforma estratégica

Crear valor agregado a estos productos y servicios, anticipa y satisface las necesidades del cliente, esforzándose por generar acuerdos “ganar - ganar”.

Grupo de interés	Valor agregado
Clientes	Calidad, satisfacción, soporte técnico, confianza.
Industria	Desarrollo
Empleados	Bienestar, estabilidad.
Accionistas	Rentabilidad, crecimiento

1.3. Funciones generales de la compañía y/o productos o servicios prestados

Los productos y servicios que comercializa DELRIO S.A.S, se definen dentro de las líneas de operación de la siguiente forma:

LÍNEA DE OPERACIÓN	COMPAÑÍA	SERVICIO Y/O PRODUCTO
Optimización de Oleoductos	LSPI	Reductores de fricción/ mejoradores de flujo. LP™330, EP™1500.
Proyectos Especiales	Clearwell	Soluciones para la Integridad, Flow assurance y Descarga de líquidos de pozos de gas
Protección Ambiental	ELASTEC	Equipos para contención y manejo de derrames de petróleo y sus derivados. Skimmers, barreras de contención, tanques de armado rápido, botes de respuesta, bombas y unidades de vacío.
	Abanaki Corporation	Skimmers de bandas para piscinas de oxidación, y utilización en la industria en general.
	Absorbents International	Absorbentes oleofílicos (para hidrocarburos) y universales, para el control de derrames de hidrocarburos, industriales y de líquidos peligrosos.

Completamiento de Pozos	RMS Pumptools	Soluciones mecánicas y eléctricas para la producción simultánea de crudo, el manejo de arena y sartas de prueba en pozo que usen como sistema de levantamiento artificial el bombeo electrosumergible.
--------------------------------	------------------	--

Refinación y Petroquímica	UOP	Ingeniería básica de procesos de refinación y plantas petroquímicas.
	BIH	Diseño, ingeniería y servicios de hornos industriales para la industria del petróleo, gas y petroquímica.
Energías Renovables	Sunel Group	Soluciones fotovoltaicas.

1.4. Análisis del contexto de la organización.

1.4.1. Análisis interno

El análisis interno de la organización se realiza a través del análisis de las líneas de operación a través de la matriz de fortalezas y debilidades desde la perspectiva del Balance Score Card.

Balance Score Card	Fortalezas	Debilidades
Accionistas (Financiera)	- Apalancamiento y disponibilidad de recursos. - Interés de la compañía en el crecimiento de las líneas y en el desarrollo de negocios. - El análisis de centros de costos indica que la línea está generando rentabilidad.	Aún no se han tenido en cuenta todos los costos administrativos asociados para que todas las líneas de operación sean autosuficientes.

Clientes (mercadeo y ventas)	- Crecimiento constante de las ventas durante los últimos años. - Servicio al cliente. - Portafolio con productos de alta calidad.	- Falta de conocimiento del mercado. - Ventas concentradas en pocos clientes - Falta de posicionamiento de las marcas representadas en el país.
Procesos internos Operacionales	- Atención en campo en 24 horas. - Respaldo de la alta gerencia para la planeación, implementación y controles de los procesos técnicos y administrativos requeridos.	- Alta dependencia al sistema logístico de transporte. - Alta dependencia de los procesos de los proveedores.
Innovación y Aprendizaje (Gestión Humana)	- Recurso humano altamente comprometido. - Preocupación por el desarrollo y capacitación de las personas. - Recursos disponibles para capacitación al personal. - Disponibilidad de la compañía para contratar el personal que se requiera.	- Falta de un programa de capacitación.

1.4.2. Análisis Externo.

El análisis del macroentorno se analiza a través de la matriz “PESTEL”

Fuerzas	Oportunidades	Amenazas
Econosfera	- Estabilidad en la tasa de cambio - Nivel de precios internacionales del petróleo WTI - Inversión extranjera directa - Llegada al país de nuevas compañías operadoras y de ESP	- Proyectos de reformas tributarias que pueden afectar la rentabilidad. - Capacidad de producción de los proveedores lo cual puede limitar nuestras ventas - Competidores reconocidos y bien posicionados

		-Compañías con malos resultados en bolsa, que podrían ver afectados sus presupuestos de inversión
Sociosfera	Interés (en general) de la comunidad por ofrecer localmente productos y servicios a las compañías de servicios.	- Falta de inversión social (abandono) por parte del estado en zonas petroleras lo cual puede conducir a bloqueos y paros por parte de la comunidad. - Operación en áreas que son o han sido consideradas “zona roja” por parte de las autoridades. - Presión por parte de la USO
Politosfera	- Estabilidad política en el país. - Mejora de las relaciones internacionales.	- Aumento de la percepción de los niveles de inseguridad - Políticas municipales de restricción al transporte.
Tecnosfera	- Proveedores que invierten en ingeniería para el desarrollo de nuevos productos.	- Competidores con alto nivel técnico.

1.4.3. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Las partes interesadas se definieron cómo los clientes, sociedad, estado. Donde la compañía debe velar por el cumplimiento de los requisitos legales y cumplir a cabalidad la misión de la empresa.

1.4.4. Determinación del alcance del Sistema de Gestión de Calidad

El alcance del sistema de gestión de calidad de la empresa DELRIO S.A.S incluye la venta, comercialización, operación, servicio y mantenimiento de los equipos eléctricos, electrónicos y energía solar cumpliendo con la normativa Colombiana.

1.4.5. Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos

DELRIO S.A.S ha establecido un Sistema de Gestión de Calidad que considera lo siguiente:

- La adopción de una gestión por procesos en donde se identifican los procesos del nivel estratégico, misional y de apoyo.
- Los procesos necesarios para llevar a cabo la operación y a su vez asegurar la calidad en la prestación de servicio, mediante un mapa de procesos se definen los diferentes procesos de la organización.
- La secuencia e interacción, entradas requeridas, salidas esperadas y responsables de estos procesos se muestra en este documento como “Caracterización de Procesos”.
- Con el fin de asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos son eficaces, se han definido los indicadores para cada proceso. Estos son los mecanismos con los cuales se mide el alcance de los resultados planificados, se efectúa la medición y análisis de cada uno de los procesos y así poder garantizar su mejora continua.
- El establecimiento de los roles de autoridad y responsabilidad en los procesos y procedimientos definidos como: Líder de proceso quienes garantizan la planeación, ejecución, seguimiento y control de los procesos.

Descripción de procesos

Determina los procesos que le permiten cumplir su función, los cuales se encuentran documentados en el Mapa de Procesos, agrupados en tres niveles denominados: Macroproceso Estratégico, Macroproceso Misional, Macroproceso de soporte.

PROCESOS ESTRATÉGICOS		PROCESOS MISIONALES		PROCESOS DE APOYO
Gerencia	Mejora continua-Calidad	Operaciones	Comercial	Talento Humano
				Administrativo,Financiero y contable
				HSE
				Gestión Tecnológica y de la información
				Mantenimiento
				Logística
				Compras

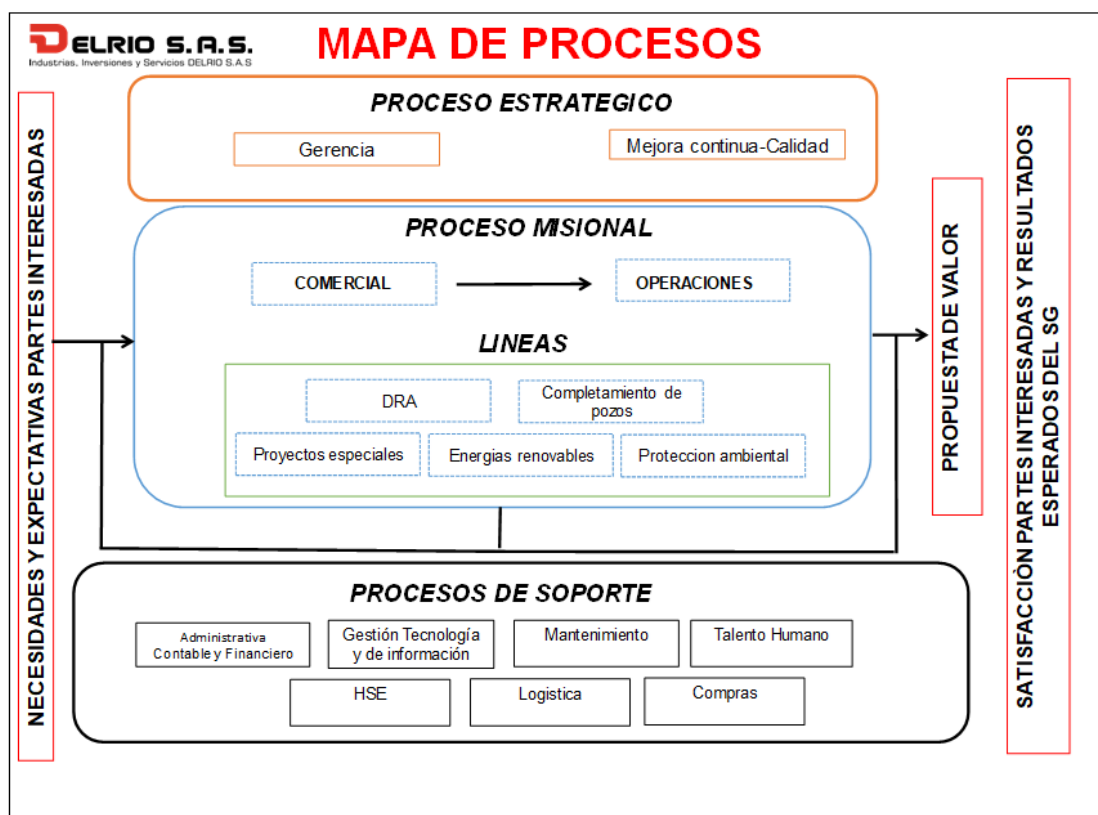


Ilustración 1. Mapa de Procesos

1.5. Contexto del sector y de la organización.

1.5.1. Contexto del sector- Seguridad salud en el trabajo y ambiente

En el sector de hidrocarburos es utilizada la herramienta de Registro Único de Contratistas (RUC) es una herramienta importante para garantizar que los contratistas

que realizan trabajos para una empresa cumplan con los estándares y regulaciones en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, el resultado de este es una calificación que puede ir de 0 a 100 donde se relaciona con unos escenarios A,B,C,D,E según el cumplimiento de los estándares de seguridad,salud en el trabajo y ambiente. Esta herramienta facilita la evaluación, seguimiento y cumplimiento de los requisitos en estos aspectos, contribuyendo a un entorno de trabajo seguro y saludable, y a la protección del medio ambiente. El RUC es un registro administrado por las empresas petroleras o gasíferas las cuales para poder licitar en sus contratos, exigen que las empresas cuente con esta calificación RUC con un puntaje mayor de 86, estas empresas recopilan información sobre los contratistas y proveedores que realizan actividades dentro de sus instalaciones o proyectos, desempeña un papel fundamental en la gestión de contratistas y proveedores en la industria de hidrocarburos, facilitando la selección, evaluación y seguimiento de terceros, promoviendo la transparencia y eficiencia en la contratación de servicios y suministros, y contribuyendo a la seguridad y el éxito de los proyectos en la industria petrolera y gasífera.

1.5.2. Contexto del sector- Calidad

El sistema de gestión de calidad en la industria de hidrocarburos ha evolucionado para adaptarse a los cambios en el entorno empresarial y las demandas del mercado. Esto incluye una mayor adopción de estándares internacionales, un enfoque en la gestión de riesgos, la integración de sistemas de gestión, un enfoque en la mejora continua y el aprovechamiento de la tecnología y la digitalización para impulsar la eficiencia y la seguridad en las operaciones.

1. **Adopción de estándares internacionales:** A medida que la industria de hidrocarburos ha crecido y se ha globalizado, ha habido una mayor adopción de estándares internacionales de gestión de calidad, como la norma ISO 9001. Estos estándares proporcionan un marco reconocido internacionalmente para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de calidad.
2. **Enfoque en la gestión de riesgos:** Con el tiempo, ha habido un cambio hacia un enfoque más orientado a la gestión de riesgos en la industria de hidrocarburos. Esto se debe a la naturaleza intrínsecamente riesgosa de las operaciones en este sector, que incluyen actividades como la exploración, producción, refinación y transporte de hidrocarburos. Los sistemas de gestión de calidad en la industria de hidrocarburos han evolucionado para incluir la identificación, evaluación y gestión proactiva de riesgos en todas las etapas de la cadena de valor.
3. **Integración de sistemas de gestión:** Se ha producido una tendencia hacia la integración de sistemas de gestión en la industria de hidrocarburos. Esto implica la integración de sistemas de gestión de calidad con sistemas de gestión ambiental, salud y seguridad ocupacional, gestión de activos, entre otros. La integración de estos sistemas permite una gestión más eficiente y efectiva de los procesos y riesgos asociados con las operaciones en la industria de hidrocarburos.

4. **Enfoque en la mejora continua:** La búsqueda constante de eficiencia y excelencia ha llevado a un enfoque renovado en la mejora continua en la industria de hidrocarburos. Los sistemas de gestión de calidad en este sector han evolucionado para incluir mecanismos para la recopilación y análisis de datos, la identificación de áreas de mejora y la implementación de acciones correctivas y preventivas para impulsar la mejora continua en todas las áreas de la organización.
5. **Tecnología y digitalización:** La tecnología y la digitalización han desempeñado un papel importante en la evolución de los sistemas de gestión de calidad en la industria de hidrocarburos. Esto incluye el uso de sistemas de información integrados, la automatización de procesos, el monitoreo remoto y la analítica de datos para mejorar la eficiencia operativa, reducir los riesgos y mejorar la toma de decisiones.

1.5.3. Contexto de la Organización

Seguridad salud en el trabajo y ambiente.

Desde el año 2009 DELRIO S.A.S cuenta con una calificación RUC (registro único de contratistas) en el cual su último puntaje fue de 92/100 lo cual lo habilita para poder licitar en contratos de hidrocarburos con las grandes operadoras. cumple con todos los estándares de seguridad y salud en el trabajo según el decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2017, con un puntaje avalado por ARL Colmena del 100%.

Sistema de gestion de calidad

En el año 2020 DELRIO S.A.S inició la transición para poder ser un operador económico autorizado OEA, lo cuales una herramienta para certificar que los procesos de la empresa son seguros y que, tanto sus controles como procedimientos son suficientes para acreditar el cumplimiento de la normativa aduanera, lo que deriva en mejoras en la eficiencia de los procesos de la cadena de suministro, por lo cual se inicio con una parte del diseño y estructura del sistema de gestión de calidad, en el 2022 DELRIO S.A.S desistió de este proyecto de OEA ya que la actividad económica no lo exigía.

DELRIO S.A.S cuenta con un RUC en el cual en su numeral dos exige el control de documentos y registros en seguridad y salud en el trabajo y ambiente, motivo por el cual la empresa tiene adelantado un procedimiento de elaboración y control de documentos y registros.

Actualmente se encuentra en proceso de diseño e implantación del sistema de gestión de calidad.

Problema de investigación o necesidades de la organización o sector

2.1 Antecedentes

La Calidad dentro de una organización es un factor importante que genera satisfacción a los clientes, empleados y accionistas, y provee herramientas prácticas para una gestión integral. Hoy en día es necesario cumplir con los estándares de calidad para lograr entrar a competir en un mercado cada vez más exigente; para esto se debe buscar la mejora continua, la satisfacción de los clientes y la estandarización y control de los procesos. También se debe hacer que los diferentes departamentos de la empresa generen cultura organizacional con enfoque en la calidad, definiendo los objetivos que le corresponden buscando siempre la satisfacción del cliente y el mejoramiento continuo.

Para la empresa DELRIO S.A.S la implementación del sistema de gestión integral entraría a ser un enorme esfuerzo en el cual se debería hacer un profundo cambio cultural, ya que esto conlleva a que por persona se cambie la manera de cómo se hacen las actividades y labores diarias, que asegure hacer las cosas bien, y a la primera. Para esto se debe revisar continuamente las actitudes, conductas, compromisos, competencias, valores y métodos de trabajo.

La empresa DELRIO S.A.S cuenta con un sistema de seguridad, salud en trabajo y ambiente soportado por la calificación RUC desde hace aproximadamente 13 años, estos sistemas son manejados independiente. En el año 2020 se inició con el diseño e implementación del programa de un sistema de gestión para poder ser Operador Económico Autorizado como requisito de la Dian, lo cual llevó a DELRIO S.A.S a ver la necesidad de establecer un sistema de gestión de calidad.

Por lo anterior, la empresa tiene un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional y medio ambiente establecido que centra sus esfuerzos en la preservación y cuidado de los trabajadores, quienes al ser la unidad básica fundamental de la organización, tienen el derecho de mantener un estado físico, mental, social, emocional integral, en donde se procura mantener las medidas de higiene y seguridad suficientes y adecuadas para evitar incidentes que atenten contra su integridad y generen perjuicios a largo plazo, que impidan el desarrollo de sus funciones en la organización, y sobre todo generen consecuencias de tipo legales, y económicas, que afecten la imagen y sostenibilidad de la empresa.

Sin embargo, las diferentes industrias nacionales han visto la necesidad de una integración de los diferentes sistemas de gestión con el fin de minimizar los riesgos y costos de la implementación y desarrollo de sus políticas y objetivos, adicionalmente el aumento de los requisitos legales y las exigencias del cliente final ha llevado a que las empresas que prestan un servicio u ofrecen un producto vayan dirigidas hacia una nueva idea organizacional generando confianza a sus clientes y partes interesadas con un enfoque de calidad (Rivera, 2015). La empresa DELRIO S.A.S y la industria de hidrocarburos no es la excepción, el artículo de investigación de Rivera (2015), muestra el análisis e implementación de los SIG en esta industria dando como resultado un modelo que facilita la integración de los sistemas de gestión calidad, seguridad, salud y ambiente, con los lineamientos necesarios para poder ser aplicado a cualquier empresa de servicios del sector hidrocarburos, concluyendo que este proceso de integración

ayudó a “generar una mayor optimización de los recursos al gestionar los diferentes sistemas implementados y hacerlas más competitivas.”

Adicionalmente, para la contratación pública las organizaciones requieren tener implementado un Sistema integrado de Gestión debido a que es uno de los puntos a evaluar en el proceso de contratación; permitirá a la organización proyectarse como una empresa con estructura de procesos, control operacional y posibilidades de certificación y estandarización de bienes y servicios, permitiendo así aumentar la confianza en el mercado y mejorando con el sistema de gestión ambiental su relación con el entorno y conservación del medio ambiente, (Ordóñez, 2017), y con el sistema de seguridad y salud en el trabajo permitiría a los trabajadores desempeñar sus labores en un ambiente controlado y seguro que promueva el cuidado de la salud y la prevención de la enfermedad laboral. (Alzate-Ibáñez, 2018)

2.2 Descripción del problema

2.2.1 Enunciado

Teniendo en cuenta que la DELRIO S.A.S., dedicada a prestar servicios en la industria petrolera, con una experiencia de 37 años, opera a nivel nacional y ha tenido un creciente desarrollo que ha aumentado la demanda de sus servicios considerablemente, y de igual forma compete con otras empresas con misma razón social y con mayor tiempo en el mercado, no marcando una diferencia importante, lo cual genera una probabilidad alta que los clientes al momento de licitar un servicio opten por empresas que cuentan con sistemas de gestión integrado, ofreciendo mayor confianza en los clientes y eficiencia en sus actividades, afectando de manera directa la cartera de clientes potenciales de la empresa DELRIO SAS.

2.2.2 Importancia

Al integrar los tres sistemas de gestión, se generan beneficios importantes, y se busca que, a nivel documental, de recursos humanos y de organización se maneje en conjunto y por ende se disminuyan costos de operación, y tiempo de ejecución de las actividades. En algunas empresas propias del sector de hidrocarburos esta integración posibilita sus operaciones y las vuelve más fáciles de manejar, ya que por lo general son empresas multinacionales con cobertura en muchos campos a nivel nacional y necesitan que sus procesos sean menos robustos y de fácil consecución.

DELRIO S.A.S se encuentra en un proceso de diseño e implementación de sistema de gestión de calidad, lo cual sería el momento ideal para integrar estos sistemas de gestión, así evitar reprocesos.

Al tener un sistema de gestión integrado la empresa DELRIO S.A.S podría ser más competitiva ya que no solo podría ofrecer sus productos y servicios en la industria del sector de hidrocarburos si no entraría a nuevos mercados, ya que en la actualidad la calificación RUC es tenida en cuenta en su mayoría para el sector de hidrocarburos, lo que deja a la empresa DELRIO S.A.S sin una certificación en seguridad, salud en el trabajo y ambiente para poder entrar a otros sectores.

2.2.3 Alcance

Este proyecto se centrará en el diseño e implementación del sistema de gestión integrado de acuerdo con las ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 de la empresa DELRIO S.A.S en todas sus líneas de negocio, se estima que transcurra en un periodo de 18 meses, tiempo en el cual se elaborarán, unifican y divulgarán todos los documentos, registros y demás requisitos exigidos de estas normas.

2.3 Formulación del problema

¿Cómo puede DELRIO S.A.S implementar un sistema de gestión integral que abarque la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo, cumpliendo con los estándares internacionales ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 optimizando sus procesos operativos y garantizando la satisfacción de sus clientes y empleados?

Justificación

En Colombia la industria de Hidrocarburos tiene una gran oportunidad de atraer inversión extranjera de grandes compañías debido a las grandes reservas de petróleo y gas natural que existen en el país, es por ello por lo que la Agencia Nacional de Hidrocarburos posee un ambicioso plan de inversión para mejorar la base de conocimiento y comprensión de la geología del país e impulsar la exploración del importante potencial de hidrocarburos existente (Agencia Nacional de Hidrocarburos, 2010); considerando que existe una gran oportunidad en el mercado, la empresa DELRIO debe estar preparada para incursionar en el mismo, debido que para la contratación con la mayoría de estas compañías es un requisito tener un sistema de gestión integrado y que en otros casos aunque no sea un requisito puede dar más puntaje en la evaluación del proceso de contratación y se espera que esa no sea una limitante en dichos procesos.

Adicionalmente, se ha considerado que la mejora en los procesos que puede dar un sistema de gestión integrado contribuiría también al control operacional, estandarización de los procesos, y garantía de que se cumplen no solo requisitos legales al interior de la organización sino que también se implementan actividades que van más allá a nivel de la calidad de los procesos, mejora de la relación entre la organización y el medio ambiente y mejorar las condiciones de seguridad y salud de los colaboradores.

Con la implementación de un sistema de gestión integrado en la empresa DELRIO S.A.S se podrían mejorar e identificar esos objetivos estratégicos que tiene la organización, en donde deberá partir desde allí la vinculación de los sistemas de gestión en la organización para mejorar la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes.

DELRIO S.A.S se encuentra en proceso de diseño e implementación del sistema de gestión de calidad, sin embargo, se tiene implementado un sistema de gestión de seguridad ,salud en el trabajo y ambiente soportado por la calificación RUC del consejo colombiano de seguridad, si la empresa decide continuar manejando estos sistemas de gestión en forma independiente se generarían dificultades tales como: el doble esfuerzo técnico, económico, legal y ambiental por el manejo de la papelería, lo que hace que se maneje un sistema monótono y difícil para la organización, de igual forma al ser un sistema robusto en la documentación de sus procesos se torna de difícil manejo, volviendo lento la consecución de los objetivos de los sistemas de gestión. Cabe señalar que la empresa, presta sus servicios a grandes organizaciones del sector de hidrocarburos, quienes cuentan con un alto estándar en el manejo de sistemas de gestión que garantiza la prestación del servicio, la seguridad integral de los contratistas y preservación y cuidado del medio ambiente, por lo tanto en nuevos concursos de licitación podrían en algún momento no admitir en sus sistema de registro único de proveedores aquellas empresas que no demuestren cumplimiento en los sistemas de gestión de la calidad, medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.

Se ha evidenciado que las empresas competencia de DELRIO S.A.S han llevado sus esfuerzos para implementar un sistema de gestión integral el cual les permita organizar sus empresas, cumplir con los requisitos y expectativas de sus clientes, mantener la salud y seguridad de sus trabajadores y conservar el medio ambiente. A continuación,

se evidencia el estado de estas empresas competencia.

Empresas competencia	ISO 9001	ISO 45001	ISO 14001	RUC
DRA				
Kobalt S.A.S	X	X	X	X
Morken	X	X	X	X
Schlumberger	X	X	X	
RMS				
Halliburton	X	X	X	
Schlumberger	X	X	X	
Weatherford	X	X	X	
Ambiental				
Varichem	X	X	X	X
Desmi ro clean	X	X		
PES				
Champion	X	X	X	
Nalco	X	X	X	
Clarian	X	X	X	

Al estructurar e implementar un sistema de gestión de calidad integrando los sistemas de Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente eficiente y eficazmente la empresa DELRIO S.A.S podría minimizar los costos en reprocesos, mejorar la productividad, la imagen de la compañía, abrir nuevos mercados y por supuesto tener una mayor satisfacción del cliente.

Los recursos necesarios para la estructura e implementación del SGI de la empresa DELRIO S.A.S, se muestra mediante la siguiente propuesta reflejada en un presupuesto general en el cual se aproxima los costos de estructuración e implementación los cuales se clasifican en recursos (humanos, físicos y técnicos) y tiempo.

Costos Implementación del SGI	Año 1	Año 2
	2024	2025
Implementación	6.000.000	6.000.000
<u>Capacitaciones</u>	1.000.000	1.000.000
<u>Recursos</u>	70.000.000	70.000.000
Auditorias		10.000.000
TOTAL	77.000.000	87.000.000
	Total	164.000.000

Objetivos

4.1 Objetivo general

Implementar el sistema de gestión integrado de acuerdo con las ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 de la empresa DELRIO S.A.S

4.2 Objetivos específicos

- Realizar diagnóstico del nivel de cumplimiento de la compañía DELRIO S.A.S. en cuanto a los requisitos de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018
- Planificar y documentar el sistema de gestión integral
- Evaluar y establecer planes de mejora en cuanto al cumplimiento del sistema de gestión integral

Marco referencial

5.1 Sistemas integrados de gestión (SIG)

Actualmente las empresas buscan mejorar su rentabilidad en la utilización de sus recursos, esto para lograr llegar a un mayor mercado y tener una ventaja competitiva; en la industria de hidrocarburos esto no ha sido indiferente y ha visto la necesidad de mejorar su rentabilidad y poder lograr entrar a un mayor nicho de mercado encontrando en la integración de los sistemas de gestión una metodología con la cual podría cumplir las necesidades y expectativas de los clientes; considerando que una de las mayores exigencias del cliente final ha llevado a que las empresas que prestan un servicio u ofrecen un producto vayan dirigidas hacia una nueva idea organizacional generando confianza a sus clientes y partes interesadas con un enfoque de calidad (Rivera, 2015).

Rivera (2015), nos muestra el análisis e implementación de los SIG en esta industria dando como resultado un modelo que facilita la integración de los sistemas de gestión calidad, seguridad, salud y ambiente, con los lineamientos necesarios para poder ser aplicado a cualquier empresa de servicios del sector hidrocarburos, concluyendo que este proceso de integración ayudó a “generar una mayor optimización de los recursos al gestionar los diferentes sistemas implementados y hacerlas más competitivas.”

Las normas NTC-ISO 9001 para el sistema de gestión de la calidad, la NTC-ISO 14001 para el sistema de gestión ambiental y la NTC ISO 45001 para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo han sido un fuerte paradigma para las empresas de hidrocarburos en Colombia ya que se considera que su implementación puede generar altos costos pensando que solo grandes empresas en el mercado pueden considerar aplicar a las mismas, sin embargo, en los últimos años la actividad petrolera en Colombia ha aumentado considerablemente, pues los ingresos petroleros representarán cerca de 2,6% del PIB en 2023, según Fedesarrollo.

Uno de los aspectos a destacar es que dichos modelos organizacionales implementan sistemas de gestión orientados al mejoramiento de la eficacia y la eficiencia, a su vez incorporan el pensamiento sistémico para el logro de los objetivos de las empresas de la región; es por esto por lo que el sistema de gestión pasa de ser una simple innovación cultural frente a una empresa extranjera a convertirse en una herramienta casi que obligatoria para el éxito de las empresas. (Fontalvo 1, 2019), (Castillo Ayala, 2020).

Para el desarrollo de esta investigación se considera importante resaltar dentro de los conceptos más importantes la identificación de sistema de gestión el cual las normas ISO lo definen como un conjunto de elementos y actividades relacionados y coordinados que interactúan y que estableciendo políticas y objetivos, dirigen y controlan la organización con el fin de lograr dichas metas, a partir de este concepto se logra identificar que la

implementación de estos sistemas se considera como la ejecución o puesta en marcha de un plan específico o estándar como lo son las normas ISO dentro de la organización.

Los sistemas de gestión están diseñados para gestionar diferentes aspectos de las operaciones en una organización dentro de los cuales se pretende fusionar sistemas existentes y aplicar mejores prácticas específicas en relación con la gestión de la calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo; dentro de las ventajas o beneficios que se han identificado con relación a los sistemas de gestión son el aprovechamiento de los recursos, evitar duplicación de esfuerzos, conocer de forma integrada los procesos y avances conseguidos, cumplimiento de estándares internacionales, aumento de confianza de clientes y proveedores, mejorar la imagen de la organización, incremento de la competitividad, entre otros.

Para poder adoptar los SIG, es necesario tener claridad de los conceptos de cada uno de los sistemas, así, se define al Sistema de Gestión de la Calidad como un conjunto de políticas, procesos, procedimientos y actividades implementados por una organización para planificar, ejecutar y controlar sus actividades, como sostiene Méndez, Jaramillo y Serrano (2006) citado por Reyes D., Cadena A. y Rivera G. (2022) el SIG estructura y organiza las operaciones de la organización para dirigir y asegurar el buen funcionamiento de la misma, para que esta sea más rentable, competitiva y adaptable a las nuevas y cambiantes situaciones del mercado.

Ahora bien, el concepto del SGSST está definido como un conjunto de herramientas y actividades que se caracterizan por su flexibilidad para adaptarse al tamaño de la organización, teniendo como objetivo proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo asociados con la actividad de la organización en cuestión. (Organización Internacional del Trabajo, 2011)

Es así como los tres sistemas buscan en conjunto ofrecer el mejor servicio y/o producto de la organización teniendo en cuenta todos los aspectos que estén involucrados en el proceso de este, de tal manera que todo individuo que haga parte del proceso del producto y/o servicio pueda cumplir con su función disminuyendo en lo posible los riesgos que tenga la organización según su actividad.

Considerando lo anteriormente mencionado, es importante detallar el papel que juega cada uno de los sistemas de gestión en la industria de hidrocarburos y los beneficios que obtenida la organización al integrar cada uno de ellos:

5.2 Normativas y regulaciones en la industria

A continuación se relacionan las principales normas aplicables para la investigación y para desarrollar la consultoría; considerando que las mismas pueden llevar a la organización a una estandarización de los procesos, innovación cultural y organizacional y mayor incursión en el mercado.

Tabla 1. Normas ISO

NORMA	DESCRIPCIÓN	Fecha de ratificación
ISO 45001:2018	Sistemas de Gestión en Salud y Seguridad	12/03/2018
ISO 14001:2015	Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso	23/09/2015
NTC ISO 9001:2015	Sistemas de gestión de calidad. Requisitos	23/09/2015

Fuente: Elaboración propia (2024)

5.3 Gestión de calidad en la industria

Es el conjunto de actividades y funciones encaminadas a conseguir la calidad; esta se podría definir como el grupo de características de un producto o servicio que tiene la habilidad de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente y partes interesadas (Abril, Enriquez, & Sanchez, 2008).

El sistema de gestión de calidad se podría considerar el padre las de normas ISO considerando que a partir de este sistema la organización puede vincular todas las áreas y que a partir de ellas se genere confiabilidad y mejoramiento de los procesos, además de la satisfacción de clientes generando una gran ventaja competitiva; permitiendo adicionalmente documentar todos los procesos de la organización lo cual consigue que la producción de bienes y servicios sea estandarizado asegurando resultados efectivos que permitan estar en constante mejoramiento de los mismos (Suarez Rozo, 2015); se ha identificado que aplicando este sistema en la industria de hidrocarburos se podría mejorar que la cadena de producción se optimice añadiendo valor agregado al producto, aumentar ingresos mediante flujos de trabajo eficientes, gestión de activos y prácticas sostenibles e impulsando relaciones con proveedores.

Según la bibliografía en la industria de hidrocarburos se ha sido posible identificar la cantidad de empresas que se encuentran certificadas en esta norma ISO, sin embargo, es claro que Colombia es uno de los 3 países latinoamericanos con certificados ISO 9001 y que para esta industria la normatividad relacionada con calidad es muy poca o casi inexistente.

5.4 Gestión ambiental en la industria

Para nadie es un secreto que la industria de los hidrocarburos es una de las principales áreas que afectan el medio ambiente y aunque hay muchas leyes y decretos en Colombia que tratan de mitigar este daño, este continúa.

Algunas de las afecciones que genera la industria son: la contaminación del agua, contaminación del aire, deforestación y pérdida de biodiversidad, entre otras.

Por ejemplo, en cuanto a la contaminación del agua, la industria del petróleo produce elevadas cantidades de agua contaminada con metales pesados, sedimentos, compuestos orgánicos e inorgánicos, entre otros. El agua obtenida se desecha en un gran porcentaje, produciendo un daño ambiental que representa un alto costo para las operadoras en los tratamientos del agua para una reinyección al subsuelo. Lo que genera a largo plazo infertilidad del suelo y contaminación de pozos de agua subterránea. (Acevedo-Jaramillo, I. S., Bedoya-Bedoya, L. F., Calderón-Herrera, D. C., 2022)

Otro riesgo ambiental son los gases de efecto invernadero, sin duda estamos pasando por un cambio climático serio e irreversible, el sector energético afecta altamente en esta problemática lo que conlleva a que esta industria necesite un cambio óptimo usando energías renovables y así contribuir con el porcentaje de mitigación que el país tiene como meta (Hernández, G. 2021). Una de las maneras que tiene esta industria de mitigar el efecto invernadero, es capturar o almacenar el CO₂ en yacimientos de explotación de gas o petróleo que ya están vacíos (Santibañez-Gonzalez, E., 2014).

Es necesario considerar este impacto ambiental ocasionado por la industrial pues sus procesos productivos en ocasiones pueden generar impactos negativos con relación a las actividades de refinación, transporte, almacenamiento, distribución así como los relacionados a los efectos medioambientales como incidentes en la cadena de suministro, derrames no previstos sobre fuentes hídricas, deterioro del medio ambiente fauna y flora en donde se realice la exploración y correcta disposición de residuos que pueden resultar peligrosos para el ambiente en el que se desarrolle la operación, es por ello que con la implementación de un sistema de gestión ambiental, se puede prevenir, controlar, mitigar o remediar estos impactos al medio ambiente y mejorar también la sostenibilidad no solo en el ambiente sino también de la organización.

El Sistema de Gestión Ambiental aporta todos estos beneficios necesarios, como reducir los impactos ambientales negativos de sus actividades, además de los riesgos que produzcan los accidentes ambientales; evaluar de manera continua los requisitos legales, y disminuir la posibilidad de generar incumplimientos que supongan sanciones administrativas; mejorar el desempeño ambiental: ahorrar en recursos, minimizar la generación de residuos y emisiones, entre otros. lo que se traduce en una reducción de costos; posibilidad de obtener ayudas económicas o financieras; mejoran la imagen de la empresa y generan una ventaja competitiva (Delgado, Ramirez & Rojas 2019)

Por último, se entiende al Sistema de Gestión Ambiental como un conjunto de actividades que deben ser documentadas e implementadas eficazmente para gestionar de forma útil el producto que se ofrece, el proceso por el que atraviesa y el cumplimiento de la legislación aplicable a aquellas acciones encaminadas a preservar el medio ambiente de la acción del ser humano, que tiende a sobreexplotar y a degradar su entorno natural. (Vergara, C. Y., 2013)

5.5 Salud y seguridad en la industria

Para la industria de hidrocarburos el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un requisito indispensable para estar dentro del mercado, esto también se debe a la naturaleza inherentemente peligrosa de las actividades de exploración, producción, refinación y distribución de hidrocarburos por lo cual es necesario el enfoque en la prevención de riesgos laborales.2020

La norma ISO 45001 propone un sistema de gestión para la seguridad y la salud en el trabajo con el fin de lograr una política de seguridad y trabajo en las empresas que lo adoptan. El eje de la norma es prevenir lesiones y deterioros de la salud desde el punto de vista de la prevención y la gestión de riesgos (Calle Anzola C, 2020)

Referencias

- García Paternina, K. J. (2019). Sistemas Integrados de Gestión en las Empresas. Repositorio de la Universidad Militar Nueva Granada.
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/35857/Ensayo%20Garc%C3%ADa%20Paternina%20Kelly%20Johana%20121219.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivera Bolívar, F. A. (2015). *Enfoque para la integración de sistemas de gestión en empresas de servicios del sector hidrocarburos*. SIGNOS - Investigación En Sistemas De Gestión, 7(1), 127–145. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2015.0001.09>
- González-Díaz L., Negrín-Carrillo (2021) *Propuesta de un sistema integrado de gestión para el proceso de medición del volumen de hidrocarburos*.
<https://ciateq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1020/553/1/Propuesta%20de%20un%20sistema%20integrado%20de%20gestion.pdf>
- López Quiroga – Pela Rodriguez (2020). *Planeación, diseño e implementación de un sistema integrado de gestión, con base a la ntc ISO 9001:2015, la ntc- ISO 14001 y la resolución 0312 de 2019 en la empresa Enertec Latinoamerica S.A.S*
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30737/2020angelalopez.pdf?sequence=10&isAllowed=y>
- Arenales, J (25 de enero de 2023) *Ingresos petroleros representarán cerca del 2,6% del PIB en 2023, segun Fedesarrollo*. La República. Recuperado
<https://www.larepublica.co/economia/ingresos-petroleros-representaran-cerca-de-2-6-del-pib-en-2023-segun-fedesarrollo-3529884#:~:text=Energ%C3%ADa-,Ingresos%20petroleros%20representar%C3%A1n%20cerca%20de%202%2C6%25%20del,PIB%20en%202023%2C%20seq%C3%BAn%20Fedesarrollo&text=Como%20parte%20de%20la%20discusi%C3%B3n,comportamiento%20del%20sector%20de%20hidrocarburos>

Castillo Ayala (2020) como se citó en Lopéz Quiroga – Pela Rodriguez (2020) *Planeación, diseño e implementación de un sistema integrado de gestión, con base a la ntc ISO 9001:2015, la ntc- ISO 14001 y la resolución 0312 de 2019 en la empresa Enertec* Latinoamerica S.A.S
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30737/2020angelalopez.pdf?sequence=10&isAllowed=y>

Reyes Chacon D.A., Cadena Lopez A. y Rivera González G. (2022). *El Sistema de Gestión de Calidad y su relación con la innovación*. Interdisciplinaria, 10(26), 217-234. Recuperado de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/interdi/v10n26/2448-5705-interdi-10-26-217.pdf>

Organización Internacional del Trabajo, (2011). *Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*. Recuperado de: https://webapps.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_154127.pdf

Vergara, Corredor. Y., (2013). *Sistema de gestión ambiental: compromiso social para las empresas del sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio e industria del estado Mérida*. Revista Sapienza Organizacional, , vol. 1, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 93-112 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/5530/553056603007.pdf>

Agencia Nacional de Hidrocarburos (2010). Recuperado de: <https://www.anh.gov.co/es/hidrocarburos/oportunidadesdisponibles/procesosdeseleccion/ronda-colombia-2010/anh/sector-colombiano-del-petr%C3%B3leo-y-el-gas/>

Suárez Rozo (2015) *Desarrollar el sistema de gestión de calidad bajo los lineamientos de la norma ISO 9001 2008 en la empresa Unión de trabajadores de la industria energética nacional UTEN, en su seccional de hidrocarburos Bogotá*
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/11377/proyecto%20final%20UTEN%2005112015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Acevedo-Jaramillo, I. S., Bedoya-Bedoya, L. F., Calderón-Herrera, D. C., (2022). *Tratamiento de aguas residuales del sector hidrocarburos en Colombia para el cumplimiento del sistema integrado de gestión ambiental norma iso-14001:2015*. Tomado de: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/8881/4/94742614-2022-1-GP.pdf>

Delgado Ramirez J.J., Ramirez Segura B.F y Rojas Villamizar E.J (2019) PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y EL CAPÍTULO 6 DEL DECRETO 1072 DE 2015 EN INDUSTRIAS CARMAX R.S. S.A.S. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16761/2019edithrojas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Calle Anzola C. (2020) Propuesta metodológica para integrar la Responsabilidad Social Empresarial bajo la guía ISO 26000:2010 y los Sistemas de Gestión de medio ambiente y salud y seguridad en el trabajo bajo las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en empresas extractivas del sector hidrocarburos en Colombia <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/27856/2019carolinacalle.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Hernández, Gustavo. (2021). Emisiones de gases de efecto invernadero y sectores clave en Colombia. El trimestre económico, 88(350), 523-550. Epub 18 de junio de 2021. <https://doi.org/10.20430/ete.v88i350.857>

SANTIBAÑEZ GONZÁLEZ, Ernesto. (2014). Captura y almacenamiento de carbono para mitigar el cambio climático: modelo de optimización aplicado a Brasil. Revista internacional de contaminación ambiental, 30(3), 235-245. Recuperado en 06 de junio de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992014000300001&lng=es&tlng=es.