

## GERENCIA MODERNA Y PRODUCTIVIDAD PETROLERA DESDE LA SUSTENTABILIDAD



**Autora:** Anle Flores

**Correo electrónico:** [anle.flores.1982@gmail.com](mailto:anle.flores.1982@gmail.com)

Economista

MSc. en Administración de empresas

Doctoranda en Gerencia Avanzada

**Teléfono contacto:** 0414-1109311

**Recibido:** 12/11/2024 **Aprobado:** 15/12/2024

### RESUMEN

Los cambios en los escenarios económicos mundiales y la gerencia moderna, especialmente en la industria petrolera, son constantes y desafiantes; estas transformaciones han redefinido la forma en que estas empresas operan, y la estrategia de sustentabilidad ambiental se ha convertido en una herramienta clave para tomar decisiones informadas sobre el impacto que su operación tiene en el medio ambiente. Desde esta premisa el actual trabajo se plantea como reto epistemológico generar un análisis teórico a la gerencia Moderna y la productividad de la industria Petrolera desde la sustentabilidad. Para lo cual se utilizó una metodología signada bajo el paradigma postpositivista interpretativo, considerando el método hermenéutico y la teoría de Brundtland (1987). Para ello, se explora tanto la teoría como la práctica, abordando ejemplos concretos de empresas que han implementado diferentes modelos de organización y han logrado resultados exitosos; destacándose en las discusiones finales que solo a través de un esfuerzo sostenido de investigación, innovación y colaboración entre actores públicos y privados será posible avanzar hacia una gerencia verdaderamente moderna, innovadora, productiva y sustentable del sector petrolero.

**Descriptores:** Gerencia Moderna, Productividad Petrolera, Sustentabilidad.



## MODERN MANAGEMENT AND OIL PRODUCTIVITY FROM SUSTAINABILITY

### ABSTRACT

Changes in global economic scenarios and modern management, especially in the oil industry, are constant and challenging. These transformations have redefined the way these companies operate, and the environmental sustainability strategy has become a key tool to make informed decisions about the impact that their operation has on the environment. From this premise, the current work is presented as an epistemological challenge to generate a theoretical analysis of Modern management and the productivity of the Oil industry from sustainability. For which a methodology signed under the interpretive postpositivist paradigm was used, considering the hermeneutic method and the theory of Brundtland (1987). To do this, both theory and practice are explored, addressing specific examples of companies that have implemented different organizational models and have achieved successful results. Highlighting in the final discussions is that only through a sustained effort of research, innovation and collaboration between public and private actors will it be possible to move towards a truly modern, productive and sustainable management of the oil sector.

**Descriptors:** Modern Management, Oil Productivity, Sustainability

### INTRODUCCIÓN

La industria petrolera se encuentra en un punto de inflexión, enfrentando crecientes desafíos relacionados con la sostenibilidad y la eficiencia operativa; en este contexto, surge la necesidad de adoptar una gerencia moderna que integre principios de sustentabilidad para mejorar la productividad del sector. Este artículo explora cómo la gerencia moderna puede contribuir a este objetivo, comprendiendo conceptos claves, desafíos actuales, estrategias innovadoras y casos de éxito que demuestran el potencial de una gerencia vanguardista para impulsar el progreso de la industria petrolera hacia un futuro más sostenible. A partir de entonces, son muchas las explicaciones que han intentado dilucidar comprensiones al acto de gerenciar en la industria petrolera con tendencia sustentable; desde esta perspectiva, es importante significar que la gerencia moderna tiene sus raíces en la antigua civilización egipcia y romana, donde se desarrollaron estructuras organizadas y jerarquizadas.



Posteriormente, en la edad media, la iglesia católica y el ejército también contribuyeron a la evolución de la gerencia; sin embargo, fue la revolución industrial en el siglo XIX la que marcó un hito significativo en el desarrollo de la gerencia moderna. En 1878, Frederick W. Taylor, un teórico de la gerencia, descubrió que la producción en las organizaciones no era lo suficientemente eficiente y que los salarios de los trabajadores eran muy bajos. En su opinión, Taylor determinó que, a mayor volumen de trabajo, mayor debía ser la paga para los trabajadores.

Este contexto, se dio origen a la gerencia científica, que se centraba en la optimización de los procesos productivos y la estandarización de los métodos de trabajo; en particular, la gerencia científica se expandió en la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, especialmente en Europa y Estados Unidos. La revolución industrial, que comenzó en Inglaterra y se extendió a Europa y América, trajo consigo transformaciones socioeconómicas, tecnológicas y culturales que requirieron la coordinación de grandes esfuerzos. La gerencia se convirtió en una herramienta crucial para la dirección de estas transformaciones y la eficiente gestión de los recursos.

En la actualidad, la gerencia se considera un proceso complejo que depende del tipo de liderazgo y los valores humanos e institucionales de quien la ejerza; la gerencia moderna se enfoca en la coordinación y dirección dentro de la organización, garantizando la definición de objetivos estratégicos y la planificación efectiva de las actividades. El talento humano se ha reconocido como un factor fundamental en el desarrollo de las ciencias gerenciales, y los gerentes deben estar alineados con las políticas públicas del país para lograr el éxito en la gestión de las organizaciones.

Desde este orden de ideas, en el actual artículo se argumenta brevemente algunos indicios que permitan presentar las significaciones sobre la gerencia moderna y la productividad petrolera enfocando la mirada en el horizonte de la sustentabilidad. Para ello, se asumirá la interpretación hermenéutica, la cual ofrece un enfoque valioso con el objetivo de interpretar la complejidad de la gerencia moderna, especialmente en el sector petrolero, donde la sustentabilidad es un desafío perentorio; de esta



manera, se integran perspectivas teóricas y prácticas para mejorar la productividad de manera responsable en constante transformación e innovación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo del artículo desde la perspectiva epistemológica, se orienta hacia generar un análisis teórico a la gerencia Moderna y la productividad de la industria desde la sustentabilidad; dentro del plano epistémico, para poderlas comprender e interpretar, se centran en un enfoque cualitativo, bajo una investigación documental basada en la búsqueda de información básica de fuentes primarias y secundarias, utilizando una revisión descriptiva de algunos de sus principios, estrategias, avances y experiencias, para relacionar con el objeto de estudio.

Se destaca, además, el método hermenéutico como componente esencial de la investigación cualitativa en las ciencias sociales y humanas, particularmente en el trabajo de Habermas (1989), citado en Martínez (2019), el cual enfatiza la necesidad de una comprensión racionalmente comunicativa y la importancia de la teoría en la ciencia, lo que implica el uso de técnicas cualitativas que producen textos y la aplicación de la hermenéutica para comprender actos de habla y acciones sociales. Es importante acotar que el abordaje del artículo se fundamenta, en una realidad actual que está inmersa en las políticas de la industria Petrolera en Venezuela.

## HALLAZGOS

La intersección entre la productividad petrolera y la sustentabilidad se ha convertido en un tema central en el contexto actual, donde la eficiencia en la extracción y distribución de hidrocarburos debe ir de la mano con la responsabilidad ambiental; a medida que crece la conciencia sobre los efectos nocivos del uso de combustibles fósiles, las empresas del sector petrolero enfrentan el desafío de maximizar sus rendimientos mientras minimizan su impacto en el medio ambiente. Este cambio de paradigma, impulsado por políticas que fomentan fuentes de energía alternativas y una mayor regulación ambiental, exige una transformación profunda en las prácticas operativas de la industria.



Después del surgimiento de la concepción del desarrollo sustentable, promovido por figuras como Gro Harlem Brundtland, hasta las iniciativas contemporáneas que buscan reducir las emisiones y restaurar ecosistemas, se hace evidente que la productividad y la sustentabilidad no son objetivos mutuamente excluyentes, sino componentes esenciales para un futuro energético más equilibrado y responsable. En este sentido, los hallazgos presentados a continuación explorarán cómo la industria petrolera puede adaptarse a estas exigencias, implementando tecnologías innovadoras y prácticas sustentables que aseguren su relevancia en un mundo cada vez más consciente de la necesidad de proteger nuestro planeta para las generaciones futuras. Entre estos hallazgos se generan los siguientes:

### **Productividad Petrolera y Sustentabilidad**

La productividad en la industria petrolera se refiere a la eficiencia con la que las empresas pueden extraer, procesar y distribuir hidrocarburos, maximizando los rendimientos con un uso óptimo de recursos; sin embargo, en el contexto actual de creciente conciencia ambiental, la sustentabilidad se ha convertido en un pilar fundamental. Un caso ilustrativo es la gerencia moderna que busca integrar la productividad con prácticas sostenibles, minimizando el impacto ambiental y promoviendo un desarrollo a largo plazo que beneficie tanto a la industria como a las comunidades y el ecosistema en general.

La conciencia sobre los problemas ambientales del uso de combustibles fósiles y las políticas para restringir su uso; así como el fomento de fuentes alternas de energía está configurando un cambio de paradigma similar al que propulsó transiciones energéticas en el pasado, como la de la madera al carbón y del carbón al petróleo. (El Instituto de Estudios Estratégicos de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles, (Ineepp, 2020). Aunado a ello, el autor en referencia ha señalado que el impacto de la globalización ha acelerado las relaciones económicas internacionales, lo que ha llevado a la formación de bloqueos económicos internacionales y a una lucha por los mercados y la competitividad. Visto de esta manera, el mercado petrolero es uno de los más importantes y relevantes a nivel global, y su dinamismo



tecnológico es clave para innovaciones; se asume entonces, que la conciencia sobre los problemas ambientales del petróleo ha llevado a la búsqueda de fuentes de energía alternativas y a la implementación de políticas para reducir su uso.

En este marco de significación de la sustentabilidad, se revela que su evolución comenzó en junio de 1974, durante la Conferencia Ecuménica sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Humano, organizada por el Consejo Mundial de Iglesias en Ginebra, Suiza; en este reporte ecuménico, se propuso el concepto de una sociedad sustentable, que incluía la distribución equitativa de recursos naturales, la reducción de la emisión de contaminantes y el uso racional de recursos no renovables.

En esa misma línea, seis años después, en 1980, la International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) publicó la estrategia de conservación de recursos vivos para el desarrollo sustentable, en la que se postuló el concepto dual de desarrollo sustentable. En 1987, la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD) de la ONU, liderada por Gro Harlem Brundtland, publicó el informe "Nuestro Futuro Común", también conocido como el Informe Brundtland. En este informe, se recomendó que la equidad ambiental económica entre la presente y las futuras generaciones, pudiera lograrse mediante el desarrollo sustentable, definido como "el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". (Brundtland, 1987, como se citó en *Slow Fashion Next*, 2024),)

Sin embargo, el concepto de desarrollo sustentable ha sido criticado por ser ambiguo y a menudo un discurso digresivo; en el que diferentes personas lo han interpretado de manera distinta, algunas enfatizando el desarrollo a través del crecimiento económico, mientras que otras se enfocan en la sustentabilidad mediante la protección ambiental. Entre los precursores e investigadores que hicieron contribuciones significativas al enfoque del desarrollo sustentable, destaca la figura de Gro Harlem Brundtland, quien, a través de su informe, publicado en 1987, definió el desarrollo sustentable y lo popularizó rápidamente entre los gobiernos y agencias internacionales.



En este informe, Brundtland definió el desarrollo sustentable como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". (Brundtland, 1987:3) La definición de Brundtland se convirtió en un punto de referencia para el desarrollo sustentable y se utilizó como base para la Cumbre de Río de Janeiro en 1992, donde los líderes políticos mundiales se comprometieron con esta aspiración sustentable. La Cumbre de Río de Janeiro también estableció las bases para el Programa 21, también conocido como Agenda 21, que tiene como objetivo promover el desarrollo sostenible y abordar los problemas más urgentes, como la evolución de los modelos de producción y consumo, y la conservación de los recursos naturales.

Además de Brundtland, otros investigadores y organizaciones también han hecho contribuciones significativas al enfoque del desarrollo sustentable. Por ejemplo, la unión internacional para la conservación de la naturaleza publicó en 1980 la estrategia mundial para la conservación, que llamó a la conservación de los recursos vivos como clave para el desarrollo sustentable. El Club de Roma también publicó en 1972 el informe "Los límites del crecimiento", que alertó sobre las consecuencias del crecimiento descontrolado de la población y la contaminación, y llamó a la necesidad de un cambio en las tendencias actuales para alcanzar un desarrollo sustentable.

Como se observa, la productividad de la empresa petrolera y su relación con la sustentabilidad son aspectos fundamentales en la actualidad, ya que la industria enfrenta desafíos significativos en su camino hacia un modelo más sustentable; aportaron al respecto (WordPress, 2024 y Bafile, 2024), entre estos desafíos la reducción de emisiones lo que conlleva a la transición hacia fuentes de energía más limpias, como la energía solar y eólica, es crucial para reducir las emisiones de gases producto del efecto invernadero y mitigar el cambio climático. Además, la industria petrolera está invirtiendo en tecnologías de producción más eficientes para alinearse con los objetivos de desarrollo sostenible y reducir su huella de carbono.

No obstante, esto implica un enfoque más responsable en la gestión de los desechos generados durante las operaciones; así mismo, la restauración de





Ecosistemas con la implementación de prácticas de rehabilitación y reforestación en áreas afectadas por la producción petrolera es una medida esencial para restablecer los ecosistemas naturales y promover la sustentabilidad en la industria. Esto demuestra un esfuerzo por reparar y compensar los impactos ambientales causados.

### **Principios de la Gerencia Moderna Aplicados a la Industria Petrolera**

La gerencia moderna en la industria petrolera ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, adaptándose a los desafíos y oportunidades del siglo XXI; en un entorno cada vez más competitivo y regulado, las empresas petroleras han adoptado enfoques de gestión más estratégicos y sostenibles (Madaghjian, 2023). Una de las principales características de la gerencia moderna en este sector es la integración de la sustentabilidad ambiental como un pilar fundamental en la toma de decisiones. Las compañías petroleras reconocen la importancia de minimizar su huella ecológica y alinear sus operaciones con los objetivos de desarrollo sostenible. Esto se traduce en la implementación de prácticas como la reducción de emisiones, el manejo eficiente de recursos hídricos, la gestión responsable de residuos y la restauración de ecosistemas afectados por sus actividades (WordPress y Bafile, 2024:4).

Además, la gerencia moderna en la industria petrolera se caracteriza por un enfoque más colaborativo y orientado a la innovación; las empresas petroleras son una parte fundamental en el mercado de la energía y tienen un fuerte impacto en la economía mundial. Debido a sus procesos complejos para la producción y distribución del petróleo, las organizaciones en esta industria necesitan profesionistas calificados, con experiencia en sus respectivas áreas. Desde este devenir, Santos (2023), señala que las empresas fomentan el trabajo en equipo, la comunicación abierta y el intercambio de conocimientos entre diferentes áreas y niveles organizacionales. Sumándole a lo anterior, un factor que no se puede olvidar y dejar atrás: el capital humano detrás del manejo de dichos equipos tecnológicos y la administración de procesos industriales. (Molina, 2022)





Por esta razón, la inversión en el capital humano es perentoria para que la industria se mantenga al día, siga aprovechando tecnologías de vanguardia y permanezca productiva y competitiva; en este sentido, la industria petrolera ha experimentado avances tecnológicos transcendentales como el refinado del petróleo ha experimentado una evolución significativa a lo largo de los años, gracias al desarrollo de tecnologías emergentes. En consecuencia, el impacto de estas innovaciones, incluyendo avances tecnológicos en la destilación, mayor eficiencia energética, y la adopción de prácticas más ecológicas. Al explorar estas tecnologías emergentes en el refinado de petróleo, veremos cómo están remodelando la industria y estableciendo un nuevo estándar para la producción de petróleo. (Petro, 2024)

Además, las tecnologías digitales fomentan innovaciones ecológicas que apoyan el desarrollo sostenible al disminuir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia en el uso de recursos. A medida que estas tecnologías avancen y se integren con la biotecnología y la nanotecnología, podrían dar lugar a innovaciones exponenciales que contribuirían a un futuro sustentable para la industria; basándose en la creación de experiencias mejoradas, facilitarían la adopción de una gestión moderna.

En este orden, la gerencia moderna en la industria petrolera se caracteriza por la integración de tecnologías avanzadas, un enfoque en la sustentabilidad y la adaptación a un entorno cambiante empresarial dinámico. Este tipo de gerencia, en cualquiera empresa nueva que se aventure en el mundo petrolero o que comience a incursionar como parte de la estrategia corporativa debe invertir en este giro. (Salazar, 2020) el equipo gerencial tiene que tener muy claro que en este sector industrial el liderazgo debe estar siempre con mente abierta a la innovación y a la implantación de tecnologías emergentes; de lo contrario, esta mala praxis se verá reflejada en los insuficientes resultados de productividad y utilidades.

Desde este pensar se proyecta una gestión estratégica para el desarrollo e implementación de estrategias sólidas que equilibren los objetivos de productividad, eficiencia y sustentabilidad, adaptándose a los cambios del mercado y las regulaciones; esto implica una visión a largo plazo y una capacidad para adaptarse a



los cambios del entorno. De seguida, la cultura de mejora continua en función de promover una mentalidad de aprendizaje y perfeccionamiento constante en todos los niveles de la organización, fomentando la innovación y la aplicación de mejores prácticas. Esto implica una cultura que valoriza el aprendizaje y el crecimiento personal y profesional. Y finalmente, estos principios se complementan para crear un entorno que fomenta la innovación, la colaboración y la mejora continua, lo que a su vez mejora la productividad y la sustentabilidad de las operaciones petroleras.

### **Estrategias para la Productividad y la Sustentabilidad en la Industria Petrolera**

Las empresas líderes en la industria petrolera han adoptado diversas estrategias para impulsar una gerencia moderna y sustentable. Algunas de las principales iniciativas incluyen la eficiencia operativa, la cual es un concepto fundamental en el ámbito empresarial que se refiere a la capacidad de una organización para utilizar de manera óptima sus recursos y procesos con el fin de lograr resultados superiores, siendo este un factor clave que influye en la rentabilidad y el éxito a largo plazo de una empresa. Baena (2023:47). A otra escala, la Asociación Latinoamericana de Seguridad (2024), sostiene que para mejorar la eficiencia operativa en esta industria y aumentar la productividad y rentabilidad, es necesario optimizar los procesos y reducir los tiempos de inactividad, lo que podemos lograr mediante la implementación de procesos bien definidos y soluciones tecnológicas inteligentes que permitan el uso de datos en tiempo real para monitorear y predecir posibles fallas en la maquinaria.

En igual manera, se tiene la Investigación e Innovación; ambas están estrechamente relacionadas con el cambio en el tipo de trabajo que se requiere. El trabajo manual está siendo sustituido por el trabajo intelectual y de servicios, lo que implica que los nuevos empleos que surgen requieren de nuevas capacidades para su desempeño. Esto, a su vez, requiere un cambio de mentalidad y una capacitación continua para mantenerse al día con los avances tecnológicos y científicos. (Delgado, 2019:56).



Desde este devenir, otra estrategia viable de implementar es la diversificación de las carteras de negocios hacia fuentes de energía renovables y soluciones de almacenamiento, esto con el fin de reducir la dependencia de los combustibles fósiles. Al respecto, Petrobras menciona que la transición hacia fuentes de energía más limpias, como la energía solar y eólica, es crucial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar el cambio climático. Para Grisanti (2021:12), las empresas de hidrocarburos se están transformando en corporaciones energéticas sensibles al cambio climático y al calentamiento global. Se observa como las empresas de hidrocarburos están respondiendo a presiones y oportunidades del mercado. Al diversificar sus portafolios hacia las energías renovables, estas corporaciones están posicionándose para un futuro más sostenible y resilientes.

En términos semejantes, se tiene la gestión de riesgos y seguridad en las empresas de hidrocarburos, las cuales por ser entidades complejas que abarcan diferentes espacios de producción, involucrando el campo industrial y requiriendo una variedad de servicios para funcionar de manera efectiva y cumplir con las responsabilidades asignadas; necesitan implementar medidas de seguridad e higiene para garantizar el bienestar de los empleados y cumplir con las normas y regulaciones correspondientes. (Leal, 2019:20).

En este sentido, las empresas de hidrocarburos deben también considerar la implementación de sistemas de gestión ambiental que incluyan la evaluación y mitigación de los impactos ambientales, la reducción de residuos y emisiones, y la implementación de prácticas sostenibles en la producción y distribución de los productos. Esto permitirá reducir el impacto ambiental de las operaciones y contribuir al desarrollo sostenible. Es así como a nivel mundial, las empresas petroleras han convertido la gestión de riesgos en una actividad sistemática a fin de conservar los espacios en condiciones idóneas de operación satisfactoria, a través de la ejecución de trabajos basados en la sustitución, reparación, modificación, detección de defectos y prevención de los riesgos incipientes. (Leal, 2019:22).

Desde esta panorámica, se incorporan las colaboraciones y alianzas estratégicas, en la búsqueda de fomentar la cooperación entre empresas, proveedores,



clientes y otras partes interesadas para desarrollar soluciones innovadoras y compartir conocimientos. Al respecto, Vidya Technology (2023), En efecto, menciona que las empresas petroleras están impulsando la innovación a través de la transformación tecnológica, como el uso de drones para inspeccionar plataformas y la implementación de inteligencia operativa.

Por ende, es el motivo que está impulsando a las empresas a adoptar este tipo de estrategias es la creciente competencia en el entorno comercial; en un mercado global, las ventajas competitivas son decisivas. Por ello, formar alianzas incluso con competidores para explorar nuevas oportunidades de negocio permite un crecimiento más seguro; las alianzas estratégicas facilitan que las empresas aprovechen sinergias en proyectos más grandes y complejos, lo que les ayuda a reducir costos al ingresar a nuevos mercados o planes. Mientras las compañías líderes en la industria petrolera están implementando diversas estrategias para fomentar una gestión moderna y sustentable. De esta manera, las demandas ambientales se han convertido en un fundamento esencial de los modelos de negocio en todas las industrias, mientras que las tecnologías digitales se han transformado en aliados clave en el camino hacia un futuro sustentable.

### **El Papel de la Innovación y la Tecnología en la Gerencia Moderna del Sector Petrolero**

La innovación y la adopción de tecnologías avanzadas desempeñan un papel crucial en la gerencia moderna y sostenible del sector petrolero. La implementación de soluciones tecnológicas innovadoras, como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas, el aprendizaje automático y la realidad virtual, está revolucionando la forma en que se gestionan las operaciones en esta industria. (*Environmental Systems Research Institute*; Esri, 2023). Estas tecnologías permiten optimizar la productividad, mejorar la eficiencia operativa y garantizar la sostenibilidad ambiental en todas las etapas de la cadena de valor del petróleo y el gas, desde la exploración hasta la distribución.



En correspondencia, el módulo *FactoryTalk Analytics LogixAI* de *Rockwell Automation*, es una herramienta que mejora los procesos productivos y los hace más ecológicamente sostenibles al supervisar de forma continua las operaciones de producción e identificar anomalías que van en contra de la comprensión previa. (Sammartino, 2021:34), de esta manera, las empresas pueden mejorar la calidad, aumentar la utilización de sus activos y reducir los problemas de producción en los campos o en el transporte. Esta herramienta no solo permite una supervisión constante de las operaciones, sino que también capacita al personal para aplicar soluciones de aprendizaje automático de manera efectiva, lo que contribuye a una mejora significativa en la eficiencia y sostenibilidad de los procesos industriales.

De modo también imprescindible, la aplicación de la inteligencia artificial en la industria del petróleo y el gas va más allá de simplemente mejorar procesos o aumentar la velocidad. De igual forma, el avance tecnológico tiene el potencial de desbloquear eficiencias en toda la cadena de valor de esta industria, desde la exploración inicial hasta la entrega al usuario final. La adopción de la inteligencia artificial en la industria petrolera y gasífera está generando un impacto significativo, con un creciente número de empresas invirtiendo en esta tecnología para mejorar la eficiencia, reducir costos y aumentar la seguridad. Entre otras cosas, con el uso de aprendizaje automático, análisis de Big Data y automatización, el sector está experimentando avances notables en eficiencia, seguridad y sostenibilidad ambiental, marcando un cambio fundamental en la forma en que se gestionan y operan las instalaciones petroleras y gasíferas a nivel global.

Aunado a lo anterior, se suma a este contexto el uso de las llamadas energías limpias; con lo que su desarrollo y la adopción de soluciones de energía renovable han sido fundamentales para reducir la huella de carbono de la industria petrolera y gasífera. La eólica y la solar han sido dos de las tecnologías más destacadas en este sentido, ya que permiten la generación de energía sin emisiones de gases de efecto invernadero. Refiere la empresa de consultoría e ingeniería sostenible especializada en Gases Renovables, Biogás, Biometano (*Genia Bioenergy*, 2024:2). La industria petrolera y gasífera ha reconocido la importancia de estas tecnologías para reducir su



impacto ambiental y se ha comprometido a aumentar su participación en el mercado de energías renovables.

En lo que se refiere a la adopción de energías renovables, ha llevado a una disminución significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero en la industria petrolera y gasífera. Además, estas tecnologías también han mejorado la seguridad y la eficiencia operativa, ya que permiten una mayor flexibilidad en la gestión de la energía y reducen la dependencia de los combustibles fósiles. La integración de energías renovables en la cadena de valor del petróleo y el gas ha sido clave para reducir la huella de carbono y mejorar la sostenibilidad ambiental de la industria. (Asociación de Energías Renovables Colombia; SER Colombia, 2024:1).

### **Casos de éxito de empresas petroleras que han adoptado enfoques de gerencia moderna**

Las empresas petroleras líderes han demostrado cómo la implementación de principios de gerencia moderna y estrategias de sustentabilidad pueden generar resultados positivos. Algunos casos de éxito destacados incluyen la inversión en energías renovables, como la producción de biodiésel y la generación de electricidad a través de fuentes renovables. Esto se traduce en una mayor eficiencia operativa y una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, estas empresas han invertido en la investigación y desarrollo de tecnologías más sostenibles y han establecido programas de educación y capacitación para sus empleados sobre la importancia de la sustentabilidad. Estos esfuerzos han permitido a estas empresas mejorar su reputación y atraktividad para los inversores y empleados. Algunos casos de éxito destacados incluyen:

Saudi Aramco: La empresa estatal saudí ha establecido metas ambiciosas para la energía renovable, con el objetivo de producir hasta 12 gigavatios de electricidad y capturar hasta 11 millones de toneladas de dióxido de carbono. Esto se traduce en una mayor eficiencia operativa y una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, Saudi Aramco ha invertido en la investigación y desarrollo de tecnologías de captura y almacenamiento de carbono, lo que puede



ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la industria petrolera. (Amnistía Internacional, 2023)

PetroChina: La empresa china ha invertido en la producción de biodiésel y ha establecido metas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto se traduce en una mayor eficiencia operativa y una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. (Roa, 2023).

ExxonMobil: La empresa ha diversificado su cartera para incluir energías renovables y electricidad, lo que ha permitido una mayor eficiencia operativa y una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. Refiere el sitio web de noticias y análisis sobre la industria minera y de recursos naturales (Mining Press, 2022)

Ecopetrol: La empresa colombiana ha anunciado un ambicioso plan de inversiones para este año, con un enfoque en la eficiencia operativa y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Esto se traduce en una mayor eficiencia operativa y una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. (Mining Press, 2022).

Petrobras: La empresa petrolera brasileña ha establecido metas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y ha invertido en la producción de energías renovables. Esto se traduce en una mayor eficiencia operativa y una reducción significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero. Roa, (2023). Además, Petrobras ha desarrollado tecnologías de captura y almacenamiento de carbono, lo que puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la industria petrolera. Estos casos de éxito demuestran cómo la implementación de principios de gerencia moderna y estrategias de sustentabilidad pueden generar resultados positivos en la industria petrolera.

## CONCLUSIONES

Al realizar la revisión, en torno al estudio que busca generar un aporte teórico a la gerencia moderna y en la industria petrolera desde la sustentabilidad se tiene que tales prácticas se han tornado en este sector un desafío importante para la industria





petrolera, pero también es una oportunidad para lograr un desarrollo sostenible. En este sentido, la actual investigación ha permitido identificar importantes avances y desafíos en esta área, destacándose que con la incorporación de estrategias gerenciales como las tecnologías innovadoras, la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas, el aprendizaje automático y la realidad virtual: se está revolucionando la gestión de las operaciones en la industria petrolera, permitiendo optimizar la productividad, mejorar la eficiencia operativa y garantizar la sostenibilidad ambiental.

Aunado a ello, también se han detectado lagunas de información e investigación en relación con el impacto real de estas tecnologías y su contribución a la mitigación del cambio climático en el sector, para lo cual se requieren estudios experimentales más profundos, capaces de valorar con precisión los resultados de la aplicación de estos modelos de gerencia sustentable. Requiriéndose entonces para las empresas petroleras que buscan implementar prácticas de gerencia moderna y sustentable la necesidad de:

Adoptar una visión estratégica que integre la sustentabilidad en todos los aspectos del negocio, desarrollando e implementando estrategias específicas para mejorar la eficiencia energética, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y gestionar adecuadamente los residuos. Además, es imperativo; la colaboración con los gobiernos, academia y sociedad civil para promover la sustentabilidad en la industria petrolera, así como invertir en investigación y desarrollo para identificar nuevas tecnologías y soluciones que mejoren la eficiencia y la sustentabilidad de las operaciones. Por último, es importante comunicar de manera transparente las acciones y resultados relacionados con la sustentabilidad a los stakeholders.

Además, se hace necesario desarrollar contenidos didácticos y material informativo y formativo sobre las mejores prácticas en gerencia sostenible del petróleo y el gas, para sensibilizar y capacitar a la población general, trabajadores, proveedores y clientes de la industria. Los resultados presentados en Este estudio deben considerarse como preliminares y requieren ser confirmados mediante análisis posteriores más exhaustivos. La investigación en este ámbito debería ser continua y abordar la problemática desde un enfoque sistémico y transdisciplinario, integrando



conocimientos de campos como la ingeniería, la gestión empresarial, la economía ambiental y las ciencias sociales. Solo a través de un esfuerzo sostenido de investigación, innovación y colaboración entre actores públicos y privados será posible avanzar hacia una gerencia verdaderamente moderna, productiva y sustentable del sector petrolero.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Amnistía Internacional, (2023). Los beneficios de Aramco, los mayores logrados jamás por una empresa. Financiación de una transición global hacia energías renovables.
- Baena, V. (2023). Eficiencia operativa: clave para el éxito empresarial. *Revista de Negocios*, 15(2), 45-52.
- Bafile, A. (2024). *Gerencia moderna y sustentabilidad en la industria petrolera*. *Revista de Gerencia*, 21(1), 10-15.
- Bioenergy, G. (2024). Biogás y biometano como tecnologías Net Zero - Genia Bioenergy. <https://geniabioenergy.com/biogas-biometano-tecnologias-net-zero/>
- Delgado, M. (2019). Capacitación continua y cambio de mentalidad en el panorama socio-laboral contemporáneo. *Revista de Recursos Humanos*, N° 18.
- Esri Colombia. "Planeta Esri 2023". Disponible en: <https://www.esri.co/es-co/eventos/planeta-esri/inicio>.
- El Instituto de Estudios Estratégicos de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles, (2020) Informe especial Transición energética, estrategias nacionales y empresas petroleras: ¿cuáles son sus impactos sobre los trabajadores? . <https://slowfashionnext.com/blog/que-es-el-informe-brundtland/>
- Grisanti, A. (2021). *Transición energética en empresas de hidrocarburos*. [www.petrobras.com.ar](http://www.petrobras.com.ar)
- Las Tecnologías Emergentes en el Refinado de Petróleo. (2024, enero 9). Petropunto.com; Petro Punto. <https://petropunto.com/tecnologias-emergentes-en-el-refinado-de-petroleo/>.
- Leal, J. (2019). La gestión de riesgos en las operaciones petroleras. *Innova Más*. Recuperado de <https://innovamas.nakasawaresources.com/la-gestion-de-riesgos-en-las-operaciones-petroleras/>



- Martinez. (2024). La teoría crítica de Jürgen Habermas y la interpretación poskantiana de Hegel. Redalyc.org. <https://www.redalyc.org/journal/3212/321260114012/html/>
- Mining Press. (2022). Top Twenty, las petroleras más grandes del mundo - Mining Press. Recuperado de enlace: WordPress.com.
- Molina, J. (2022) Importancia del factor humano en las empresas petroleras. <https://josewilfredomolina.blog/importancia-del-factor-humano-en-las-empresas-petroleras/>
- Roa, M. (2023, agosto 25). Las mayores empresas de petróleo y gas del mundo. Statista. <https://es.statista.com/grafico/30668/ventas-de-las-mayores-empresas-de-petroleo-y-gas-que-cotizan-en-bolsa-del-mundo/>
- Taylor, Charles. Hegel. Cambridge: Cambridge University Press. 1975.
- Salazar, (2020) Gerencia integrada de campos de hidrocarburos. Disponible: <http://bit.ly/GerenciaIntegradadeCamposdeHidrocarburos>.
- Sammartino, G. (2021). Applying Machine Learning to Improve Oil and Gas Operations. Journal of Petroleum Technology, 73(5), 34-37. Recuperado de <https://pubs.spe.org/en/jpt/jpt-article-detail/?art=7305>
- Santos, T. (2023, mayo 21). Empresas petroleras: su importancia y cómo gestionan el personal. Sesame HR. <https://www.sesamehr.mx/blog/gestion-de-equipos/empresas-petroleras-importancia-gestion-personal/>
- SER Colombia, (2024) Energías Renovables No Convencionales. Disponible: [ser-colombia.org](http://ser-colombia.org)
- Statista. (2022). Las mayores empresas de petróleo y gas del mundo - Statista.
- Vidya Technology (2023). Transformación tecnológica en la industria petrolera. Disponible en Línea
- Slow Fashion Next. (2020, noviembre 1). ¿Qué es el Informe Brundtland? Nuestro futuro común. Slowfashionnext. <https://slowfashionnext.com/blog/que-es-el-informe-brundtland/>
- WordPress. (2024). Estrategias para mejorar la productividad y la sustentabilidad en la industria petrolera. WordPress.com.

