

Diseño de un modelo de sensibilización para la implementación efectiva de las NIIF S1 y NIIF S2 mediante los informes de sostenibilidad para el sector de petróleo y gas en Colombia

Erika Nirama Rueda Cristiano

Trabajo de grado para optar el título de Especialización en Gerencia de Información Financiera

Director

Mario Andrés Peña Duarte

Magister en Finanzas

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas Administrativas y Contables

Especialización en Gerencia de Información Financiera

2024

Agradecimientos

“Se hace una mención especial y se envía el más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que, desde diversas profesiones, dedican su tiempo y conocimiento al cuidado del medio ambiente. Su esfuerzo inquebrantable con tiempo y conocimiento refleja el profundo amor por nuestro planeta y una firme determinación por preservarlo para las futuras generaciones. Se reconoce y se valora profundamente su labor, que contribuye significativamente a mitigar los desafíos ambientales que enfrentamos. Su dedicación es una inspiración constante y un recordatorio del importante papel que cada individuo desempeña en la protección de nuestro hogar común”.

Contenido

Introducción	8
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Justificación.....	16
1.3 Objetivos	21
1.3.1 Objetivo general	21
1.3.2 Objetivos específicos	21
2. Marco referencial	22
2.1 Marco teórico	22
2.2 Marco legal.....	32
3. Método	34
4. Resultados	37
Normas contables NIIF S1 y NIIF S2 en relación con la elaboración de los informes de sostenibilidad en el sector petróleo y gas de Colombia.	37
Métricas de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad del sector de petróleo y gas en Colombia, de acuerdo con las disposiciones establecidas por los estándares SABS y GRI.	50
Metodología para la sensibilización e implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 en los informes de sostenibilidad de las empresas del sector petróleo y gas en Colombia.	70
5. Conclusiones	86
Referencias.....	90

Lista de tablas

Tabla 1. <i>NIIF S1 Requerimientos generales para la información a revelar sobre sostenibilidad relacionada con la información financiera</i>	42
Tabla 2. <i>NIIF S2 Requerimientos generales para la información a revelar relacionada con el clima.....</i>	43
Tabla 3. <i>Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Europa</i>	53
Tabla 4. <i>Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Asia</i>	53
Tabla 5. <i>Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Norteamérica</i>	53
Tabla 6. <i>Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Latinoamérica.....</i>	53
Tabla 7. <i>Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Colombia.....</i>	54
Tabla 8. <i>Matriz comparativa de las normas NIIF S1, NIIF S2, GRI y SASB:</i>	64
Tabla 9. <i>Métricas de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad del sector de petróleo y gas en Colombia</i>	68

Lista de figuras

Figura 1. <i>Mapa de Justicia Ambiental de Colombia</i>	56
Figura 2. <i>Modelo de Sensibilización para la Implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 a través de los Informes de Sostenibilidad de las Empresas colombianas del sector petróleo y gas.</i>	71

Resumen

Este proyecto propone un modelo que busca la sensibilización para la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 en el sector petrolero y gasífero colombiano mediante informes de sostenibilidad. A través de una revisión bibliográfica y análisis documental, se analizó la evolución de las NIIF S1 y S2, lo cual refleja la creciente importancia de la sostenibilidad en los informes financieros. A la par, se destaca la necesidad de divulgar riesgos ambientales a través de métricas e indicadores tangibles y la relevancia creciente que tiene esta información para los inversionistas. En conclusión, la implementación efectiva de las NIIF S1 y S2, con sensibilización y métricas ambientales, promueve la transparencia y beneficia a empresas, inversores y sociedad en general. Este enfoque se traduce en una cartilla que resume todos los aspectos necesarios para sensibilizar e impulsar la implementación de estas normas, así como de los estándares SABS y GRI en el sector.

Palabras clave: NIIF, sostenibilidad, sensibilización, petróleo y gas.

Abstract

This project proposes a model that seeks to raise awareness for the implementation of International Financial Reporting Standards (IFRS) S1 and S2 in the Colombian oil and gas sector through sustainability reports. Through a bibliographic review and documentary analysis, the evolution of IFRS S1 and S2 was analyzed, which reflects the growing importance of sustainability in financial reports. At the same time, the need to disclose environmental risks through tangible metrics and indicators and the growing relevance of this information for investors is highlighted. In conclusion, the effective implementation of IFRS S1 and S2, with environmental awareness and metrics, promotes transparency and benefits companies, investors and society in general. This approach translates into a primer that summarizes all the necessary aspects to raise awareness and promote the implementation of these standards, as well as the SABS and GRI standards in the sector.

Keywords: IFRS, sustainability, awareness, oil and gas.

Introducción

La sostenibilidad empresarial se ha convertido en un tema de creciente importancia en el mundo contemporáneo, especialmente en sectores altamente regulados y con impacto significativo en el entorno, como el sector de petróleo y gas (Navarro, 2023). En este contexto, la integración de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y los informes de sostenibilidad emergen como un imperativo respaldo estratégico para las empresas, no solo para cumplir con las regulaciones, sino también para mejorar su rendimiento financiero y su reputación en un entorno empresarial cada vez más consciente del impacto ambiental y social (Frohmann, *et al.* 2020).

En Colombia, un país con una industria de petróleo y gas prominentemente desarrollada, la implementación efectiva de las NIIF S1 y S2 a través de los informes de sostenibilidad presenta desafíos y oportunidades únicas. La necesidad de un marco de presentación de informes que aborde tanto las consideraciones financieras como las no financieras se vuelve evidente en un contexto donde la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa son temas de debate creciente.

El presente trabajo se enfoca en explorar y comprender el proceso para una correcta implementación de las NIIF S1 y S2 mediante de los informes de sostenibilidad en el sector de petróleo y gas en Colombia. A través de un análisis detallado de las prácticas actuales, los desafíos enfrentados y las oportunidades potenciales, se busca proporcionar una visión integral de cómo las empresas en este sector están abordando y podrían abordar la integración de la contabilidad financiera y la sostenibilidad en sus operaciones y estrategias empresariales.

Partiendo de una revisión exhaustiva de la literatura existente y la identificación de vacíos de investigación, este estudio se propone contribuir al cuerpo de conocimientos sobre la implementación de las NIIF y los informes de sostenibilidad en el contexto colombiano,

proporcionando detalles prácticos y recomendaciones para empresas, reguladores y otros actores clave.

A través de un enfoque metodológico riguroso que combina la revisión documental, el análisis de información pública y el análisis de contenido, se pretende ofrecer una perspectiva comprensiva y fundamentada sobre un tema de relevancia crítica para la sostenibilidad, sociedad economía y el desarrollo del sector de petróleo y gas en Colombia.

El trabajo está estructurado en cuatro capítulos principales que abordan de manera sistemática la problemática de la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 a través de los informes de sostenibilidad en el sector de petróleo y gas en Colombia. En el primer capítulo, se presenta una detallada identificación del problema, incluyendo el planteamiento del mismo, su justificación y los objetivos generales y específicos de la investigación. El segundo capítulo, constituido por el marco referencial, ofrece un sustento teórico sólido abordando conceptos fundamentales como las NIIF S1 y S2, la sostenibilidad empresarial, los informes de sostenibilidad, los pasivos ambientales, la justicia ambiental y el contexto empresarial y ambiental en Colombia.

El tercer capítulo, dedicado al método, describe el procedimiento de investigación y los instrumentos de aplicación empleados para recabar y analizar la información relevante. Finalmente, el cuarto capítulo presenta los resultados obtenidos a partir del análisis de las normas contables NIIF S1 y S2, la influencia de estas normas en la sostenibilidad empresarial, el contexto colombiano y su relación con la sostenibilidad, así como las métricas de impacto ambiental aplicables en el sector de petróleo y gas en base a los estándares SABS y GRI.

Además, se aborda la comparación a nivel mundial y se examina la relación entre las NIIF S1 y S2 y las SASB y GRI. Finalmente, se propone una metodología para la sensibilización e

implementación de las NIIF S1 y S2 en los informes de sostenibilidad de las empresas del sector, mediante un modelo plasmado en una cartilla que busca generar sensibilidad e impulsar la implementación de la norma en el sector petróleo y gas de Colombia. El trabajo concluye con reflexiones y recomendaciones fundamentadas en los hallazgos y conclusiones obtenidas a lo largo de la investigación, así como la respectiva bibliografía la cual fundamenta el desarrollo de toda la investigación.

1. Diseño de un modelo de sensibilización para la implementación efectiva de las NIIF S1 y NIIF S2 mediante los informes de sostenibilidad para el sector de petróleo y gas en Colombia

1.1 Planteamiento del problema

Las Normas Internacionales de Información Financiera han sido adoptadas por varios países del mundo como las reglas utilizadas para la presentación de estados financieros de parte de las empresas a nivel global con el fin de unificar el horizonte de las pequeñas y medianas empresas, mejorar la transparencia y la posibilidad de comparación de los datos financieros en todo el mundo, utilizando un lenguaje estándar que sea válido para diferentes mercados financieros (CTCP, s.f).

En marzo de 2022, el International Sustainability standards Board - ISSB, publicó dos borradores de normas: uno sobre Requerimientos Generales para la Información a Revelar sobre Sostenibilidad - NIIF S1 y otro sobre Información a Revelar relacionada con el Clima - NIIF S2. Estas normas representan un avance significativo en la preparación de la información contable empresarial, al proporcionar un marco integral que promueve la responsabilidad social y el cuidado del medio ambiente, utilizando un lenguaje comprensible para los responsables de elaborar los informes financieros, así como los informes de sostenibilidad (Delloite, 2023). Se crearon con la finalidad de aportar a la transparencia, apoyar la inversión extranjera directa y hacer comparaciones de la información reportada entre las empresas (Pérez, 2023).

En este orden de ideas, se permite reconocer los riesgos que implican para la sostenibilidad la práctica de actividades que influyen en el medio ambiente. De acuerdo con la Mesa de la Sociedad Civil para la Transparencia en las Industrial Extractivas - MSCTIE (2022), el cierre o el

abandono inadecuado de los proyectos de extracción, produce impactos y externalidades ambientales negativas en los territorios donde se desarrollan tradicionalmente estas actividades contaminantes.

El creciente interés en la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa ha generado una mayor demanda de informes que integren aspectos contables y ambientales en el sector de petróleo y gas en Colombia. A pesar de la importancia reconocida que ha adquirido las NIIF S1 y S2, su integración efectiva en los informes de sostenibilidad en este sector es limitada y presenta desafíos significativos para su correcta adopción e implementación por parte de las organizaciones (Deloitte, 2023). Esta brecha genera incertidumbre en la evaluación precisa del desempeño financiero y ambiental de las empresas en el sector de petróleo y gas, lo que dificulta la toma de decisiones informadas y la rendición de cuentas.

En este sentido, actualmente lo que se tiene contemplado como el impacto que las empresas tienen sobre el medio ambiente es una cuota dentro de los estados financieros denominada pasivos ambientales, que de ser implementadas en sintonía con la responsabilidad social ambiental se contrarresta la existencia de pasivos ambientales. De acuerdo con los pasivos ambientales otorgados a empresas del sector petróleo y gas, esta actividad de extracción genera fuertes afectaciones que acarrea perjuicios para las empresas y para el ambiente. Específicamente, el Ministerio de Ambiente (2015), define los pasivos ambientales como “impactos ambientales negativos, ubicados y delimitados geográficamente, que no fueron oportuna o adecuadamente mitigados, compensados, corregidos o recuperados; causados por actividades antrópicas y que pueden generar un riesgo a la salud humana o al ambiente” (p. 3).

Siendo así, se han generado distintos procesos para construir una mayor responsabilidad social en las empresas, sin embargo, Colombia es uno de los países más subdesarrollado en el

diagnóstico de los pasivos ambientales, de modo que es necesario implementar definiciones legales que generen mayor responsabilidad con los proyectos emprendidos que tenga impacto en el ambiente de los territorios. Por lo anterior, el presente proyecto busca proponer el diseño de un modelo de sensibilización para la implementación efectiva de las NIIF S1 y NIIF S2 mediante los informes de sostenibilidad del sector de petróleo y gas en Colombia y más allá de eso, establecer las características necesarias para la aplicación de las normas como estrategia de adaptación de las empresas del sector en Colombia.

Mas profundamente, las entidades de exploración y producción (E&P) en el sector de petróleo y gas se dedican a la exploración, extracción y producción de recursos energéticos como el petróleo crudo y el gas natural, abarcando las operaciones upstream de la cadena de valor. Estas entidades desarrollan reservas tanto convencionales como no convencionales, que incluyen reservas de gas o petróleo de esquisto, arenas bituminosas e hidratos de gas, tanto en entornos terrestres como marinos. Para llevar a cabo estas actividades, las empresas de E&P establecen contratos con la industria de servicios petroleros para realizar diversas actividades y obtener equipos y servicios de yacimientos petrolíferos (IFRS, 2023).

De acuerdo con el Mapa de Justicia Ambiental en Colombia, hasta el año 2023 se han presentado un total de 137 casos de conflictos ambientales; para ejemplificar, el bloque petrolero Niscota en Colombia ha sido objeto de conflicto debido a los intentos de exploración petrolera y sus graves impactos socioambientales. A pesar de los esfuerzos iniciales de British Petroleum y Ecopetrol, otros proyectos de exploración continúan. La población local, especialmente en Paya, se opone a estos proyectos por preocupaciones ambientales y sociales. Además, la región ha experimentado violencia contra líderes comunitarios y activistas. La situación refleja los desafíos asociados con la industria petrolera en Colombia (EJatlas, 2021).

Los impactos ambientales de la explotación petrolera afectan tanto al medio biótico como al abiótico, incluyendo la alteración de propiedades del agua, la calidad del aire y la pérdida de hábitats de fauna. Estos impactos también tienen consecuencias sociales y económicas, como la afectación a la salud de las comunidades cercanas debido a la contaminación y el ruido. A pesar de los esfuerzos de las empresas petroleras colombianas por cumplir con la normativa y desarrollar tecnologías para reducir los impactos, estos siguen siendo significativos para el medio ambiente. Sin embargo, también se observan impactos positivos en la economía local y la calidad de vida durante el desarrollo de los proyectos (Vargas, 2020).

La falta de integración efectiva de las NIIF S1 y S2 en los informes de sostenibilidad en el sector de petróleo y gas en Colombia tiene consecuencias significativas. Por un lado, la falta de claridad y coherencia en la presentación de informes puede afectar negativamente la confianza de los inversionistas y la percepción pública de las empresas del sector. Por otro lado, la dificultad para evaluar de manera precisa los impactos ambientales y financieros impide la formulación de estrategias efectivas de sostenibilidad y la adaptación a las crecientes expectativas del mercado y la sociedad (Deloitte, 2023).

Por lo anterior, se debe contar con una metodología para la sensibilización e implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 en los informes de sostenibilidad de las empresas del sector petróleo y gas en Colombia, las cuales ayuden a mejorar la implementación de las actividades de explotación que atentan contra la sostenibilidad del espacio geográfico y las poblaciones, aparte de ello, generando pasivos ambientales, costos y deudas a la organización, la cuales afectan también la sostenibilidad organizacional.

Específicamente, el problema radica en la carencia de procesos de aplicación de las leyes que regulan la responsabilidad ambiental de las organizaciones, así como la poca implementación

y desconocimiento de los estándares internacionales. Por ejemplo, el proyecto de Ley 135 de 2012 establece la responsabilidad administrativa por daños ambientales, aclarando que los titulares de actividades económicas de impacto ambiental negativo deben garantizar el desmantelamiento o clausura de actividades o instalaciones de impacto ambiental significativo; sin embargo, este proyecto fue retirado tres meses después de la radicación. Del mismo modo, el proyecto de Ley 042 de 2014 “por medio del cual se regulan los pasivos ambientales y se dictan otras disposiciones” (Congreso de la República de Colombia, 2014, p. 1), tenía como objetivo la regulación de pasivos ambientales de la actividad minera, no obstante, la propuesta tuvo una respuesta negativa justificada por la falta de claridad en la definición de pasivo ambiental (López et al., 2017).

Por su parte, el acuerdo de Escazú fue sancionado por el presidente de Colombia el 5 de noviembre del año 2022, posteriormente a ser aprobado por el poder Legislativo (Boeglin, 2022). Siendo así, el acuerdo busca implementar el acceso a la información ambiental y a la participación pública de procesos ambientales y toma de decisiones. Tal como lo menciona el Gobierno Nacional (2022), este acuerdo ubica la igualdad, la participación y la transición de modelos de desarrollo en el centro del progreso para la sostenibilidad. Esto sin duda, constituye un proceso significativo para la generación de métodos que permitan mejorar la toma de decisiones en pro de la sostenibilidad, sin embargo, es un paso pequeño en un largo camino por recorrer que necesita la implementación de una normativa clara y consistente.

Es imperativo abordar los desafíos asociados con la integración de las NIIF S1 y S2 en estos informes en el contexto colombiano. Esta investigación propone explorar en profundidad las barreras y facilitadores para la implementación efectiva de las NIIF S1 y S2 en los informes de sostenibilidad en el sector de petróleo y gas en Colombia. Al hacerlo, se busca proponer recomendaciones prácticas y adaptadas al contexto local para mejorar la calidad y la utilidad de

estos informes, contribuyendo así a la literatura y proporcionando orientación práctica para las empresas del sector. Dado lo anterior, se pretende responder a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo están constituidas las Normas Internacionales de Información Financiera NIIF S1 y S2 y su implementación en los informes de sostenibilidad dentro del sector de petróleo y gas en Colombia?
- ¿Cuáles son las métricas de impacto ambiental que se pueden implementar en los informes de sostenibilidad del sector de petróleo y gas en Colombia, de acuerdo con las disposiciones de los estándares SABS y GRI?
- ¿Qué metodología puede ser efectivas para sensibilizar y facilitar la implementación de las NIIF S1 y S2 en los informes de sostenibilidad de las empresas del sector de petróleo y gas en Colombia?

1.2 Justificación

La adopción de prácticas sostenibles y transparentes es cada vez más importante en el contexto empresarial actual (Atehortua, 2024). Como se pudo observar anteriormente, las empresas del sector de petróleo y gas tienen un impacto significativo en el medio ambiente y en las comunidades donde operan. Por lo tanto, es crucial que estas empresas informen de manera precisa y transparente sobre su desempeño financiero y ambiental para garantizar la rendición de cuentas y la confianza de los inversionistas, así como de la comunidad en general.

La existencia de pasivos ambientales es el reflejo de la ausente regulación, la fiscalización limitada y carencia de recursos financieros (Miguel y Pereira, 2019). De este modo, se considera importante la realización de un proyecto que encamine la trascendencia de aplicar regulaciones

que garanticen la sostenibilidad ambiental y organizacional, en este caso, la NIFF S1 y NIFF S2. Siendo así, el presente proyecto busca proponer el diseño de un modelo de sensibilización para la implementación efectiva de las NIIF S1 y NIIF S2 mediante los informes de sostenibilidad en el sector de petróleo y gas en Colombia.

Tal como lo determina Correa-García (2018), el contexto internacional y nacional requiere de una correcta regulación y herramientas de tratamiento contable, financiero y jurídico; de ahí, se impide la utilización eficiente de alcance de justicia ambiental a favor de las víctimas del desarrollo de la extracción. Siguiendo con tal perspectiva, el autor menciona que el enfoque de aplicabilidad para la justicia ambiental “permite tener en cuenta los límites que tiene la economía en el mundo material, posicionándola como un subsistema dentro del macrosistema biofísico” (Correa-García, 2018, p. 9). Además de ello, garantiza la producción responsable del cómo y el para qué; de manera que los impactos ambientales se contemplan desde el análisis económico del sistema.

De acuerdo con López *et al.* (2017), la existencia de unas estrategias de regulación y transformación se convierten en una herramienta útil para definir y emprender acciones concretas, por ello, a partir de la presente propuesta se pretende delimitar un modelo de sensibilización, de manera que se tengan en cuenta el posible abanico de consecuencias y afectaciones que puede atraer un poco seguimiento organizacional y el desconocimiento de las causas que tienen los impactos que genera esta actividad económica.

En dialogo con lo anterior, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL destaca que la importancia de la rehabilitación y remediación radica en la necesidad de controlar sus impactos negativos sobre la sociedad y el medio ambiente (Miguel y Pereira, 2019). De esta manera, se considera fundamental en la región y el mundo, la implementación de

estrategias que permiten gestionar adecuadamente los pasivos ambientales dado que la generación de altos costos ocasiona afectaciones financieras para la empresa tanto a corto como a largo plazo.

Ahora bien, el lugar que tiene la contabilidad y la información financiera en la disminución de conflictos ambientales es trascendental y se ha incentivado dado el conjunto de daños que se reproducen regularmente en el medio ambiente, en la sostenibilidad y la desregulación contable al respecto. Según Russi y Martínez-Alier (2014), en el ámbito internacional la aplicabilidad de las NIIF S1 y S2, es ampliamente impulsado para la construcción de procesos de control que limiten el uso de sustancias nocivas o excesivo de recursos que están generando grandes costos. Por tanto, se considera fundamental la generación y el control de pasivos ambientales en las medianas y grandes empresas ya que son las que directamente impactan de manera negativa sobre las poblaciones y el medio ambiente.

A pesar de que se reconoce la importancia de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 en la preparación de informes financieros, existe una falta de comprensión y orientación específica sobre cómo integrar estas normas en los informes de sostenibilidad en el sector de petróleo y gas en Colombia. Esta brecha en la literatura académica y en la práctica empresarial resalta la necesidad de investigaciones que aborden específicamente esta problemática.

Esta investigación llenará esta brecha significativa en la literatura al proporcionar una comprensión más profunda de cómo las empresas del sector de petróleo y gas pueden adoptar de manera efectiva las NIIF S1 y S2 en sus informes de sostenibilidad. Además, ofrecerá nuevas perspectivas y enfoques para abordar los desafíos identificados en la industria, lo que contribuirá al avance del conocimiento en los campos de la contabilidad, la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa.

Los hallazgos de esta investigación tendrían implicaciones prácticas para las empresas del sector de petróleo y gas en Colombia, así como para otros actores interesados como inversionistas, reguladores y la sociedad en general. Proporcionarán orientación sobre cómo mejorar la transparencia, la rendición de cuentas y el desempeño ambiental, así como social a través de la integración efectiva de las NIIF S1 y S2 en los informes de sostenibilidad.

Una mejor integración de las NIIF S1 y S2 en los informes de sostenibilidad no solo beneficiará a las empresas y a sus partes interesadas, sino que también contribuirá a la protección del medio ambiente y al bienestar social en Colombia. Al promover prácticas empresariales más sostenibles y transparentes, esta investigación puede ayudar a mitigar los impactos ambientales negativos del sector de petróleo y gas y a fomentar el desarrollo sostenible a largo plazo.

Lo anterior adquiere una importancia crucial en el contexto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. En particular, esta investigación está estrechamente alineada con el ODS 7 (Energía asequible y no contaminante) y el ODS 13 (Acción por el clima). La integración efectiva de las NIIF S1 y S2 en los informes de sostenibilidad contribuiría a una gestión más transparente y responsable de las empresas del sector de petróleo y gas, lo que a su vez promovería la transición hacia fuentes de energía más limpias y sostenibles. Además, al mejorar la medición y divulgación de los impactos ambientales y financieros, esta investigación apoya el ODS 12 (Producción y consumo responsables) al fomentar prácticas empresariales más sostenibles y una toma de decisiones informada que considere los aspectos económicos, sociales y ambientales. En última instancia, la investigación busca contribuir al logro de los ODS, facilitando un desarrollo más equitativo, inclusivo y sostenible en Colombia y más allá.

América Latina se vincula con una herramienta que propende por la protección ambiental y los derechos humanos, en reconocimiento de la información de justicia en asuntos ambientales; de acuerdo con el Acuerdo de Escazú (2020), Latinoamérica es una región carente de mecanismos de transparencia y acceso a la información ambiental, de modo que se permita conocer el registro de daños y delitos ocasionados como consecuencia. Siendo así, el acuerdo está basado en la importancia de que la ciudadanía obtenga la información a la participación y la justicia ambiental; por ello, se vinculan para el año 2020 países como Bolivia, México, Panamá, Uruguay, Argentina, Brasil, entre otros.

En comparación con Colombia, la generación de procesos de control que den seguimiento a las actividades empresariales, de modo que se prevengan conflictos de justicia ambiental, es considerado también con la firma del Acuerdo de Escazú para el año 2022, específicamente el día 5 de noviembre (Boeglin, 2022). Entonces, la apropiación de formas de control e información es imprescindible para la mejora en la toma de decisiones; por consiguiente, el presente estudio se considera fundamental de modo que se prevengan y controlen afectaciones, también que se tome partido desde la contabilidad y la disciplina financiera frente a las víctimas del desarrollo extractivo.

En suma, la realización de un modelo de sensibilización ayuda que se considere la importancia de la implementación de las normas y se expresen en los informes de sostenibilidad, considerando así un crecimiento económico responsable. En este sentido, la gestión de pasivos configura procesos de separación correcta entre los pasivos ambientales existentes y la prevención de los futuros que se pueden ocasionar; de este modo se identifican formas de reducción de costos, manejo financiero de fondos y la conclusión de actividades de extracción irresponsable. Siendo así, para construir el modelo de sensibilización es importante definir las consecuencias de la

ausencia de protocolos de aplicación, de modo que se regulen y se mejoren las adecuaciones empresariales que permitan y generen sostenibilidad empresarial en Colombia.

En conclusión, el diseño de un modelo de sensibilización enfocado en la implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 es trascendental en el entorno colombiano para las empresas medianas y grandes. Así, se busca que se generen un sinnúmero de externalidades positivas como incidir positivamente en las afectaciones que sufren las poblaciones en el entorno práctico, como consecuencia de los procesos de desarrollo pensados desde las empresas y en ausencia de una perspectiva ambiental y sostenible que propenda por el bienestar de la población. Dado lo anterior, el tema tiene gran relevancia y se reconoce como un avance significativo para la lucha de la justicia ambiental, la participación y el acceso a la información.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Proponer el diseño de un modelo de sensibilización para la implementación efectiva de las NIIF S1 y NIIF S2 mediante los informes de sostenibilidad para el sector de petróleo y gas en Colombia.

1.3.2 Objetivos específicos

- Comprender las normas contables NIIF S1 y NIIF S2 en relación con la elaboración de los informes de sostenibilidad en el sector petróleo y gas de Colombia.
- Determinar las métricas de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad del sector de petróleo y gas en Colombia, de acuerdo con las disposiciones establecidas por los estándares SABS y GRI.

- Crear una metodología para la sensibilización e implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 en los informes de sostenibilidad de las empresas del sector petróleo y gas en Colombia.

2. Marco referencial

El presente marco referencial establece el desarrollo de las categorías de análisis que abarcan la comprensión de los factores trascendentales que definen la incidencia de los informes de sostenibilidad en la generación de pasivos ambientales siendo estos aspectos principales que se pretende resolver de acuerdo con el problema planteado.

2.1 Marco teórico

Para empezar, las categorías son: primero, las Normas de información Financiera respecto de la sostenibilidad (NIIF S1) y por su parte, las Normas de información Financiera sobre el clima (NIIF S2); además, algunas categorías relevantes que complementan un marco solido como la sostenibilidad empresarial, informes de sostenibilidad, pasivos ambientales y justicia ambiental.

NIIF S1 y NIIF S2

Para entender el surgimiento de la norma Ambiental, se contextualiza en el surgimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos desde el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible, la paz y la justicia (Correa, 2022). Siendo así, se organizaron acuerdos para la efectividad de tales objetivos, tales como el Acuerdo de París del año 2016 que se propone mitigar los Gases de Efecto de Invernadero (GEI), de ese modo el Financial Reporting Standards Foundation (IFRS) comienza a ejercer en la Junta de Estándares Internacionales de Sustentabilidad en 2019 para la regulación de informes de sostenibilidad, todo ello propuesto sobre los ODS (Correa, 2022).

Con la intervención del Grupo de los Cinco constituido por cinco organizaciones líderes en informes de sostenibilidad, se construyen los elementos de punto de partida para el desarrollo de estándares globales de divulgación de la información; siendo así, se crea el grupo de Trabajo de Preparación Técnica de organizaciones con experiencia de sostenibilidad y establecimiento de estándares enfocados en la satisfacción de las necesidades (Correa, 2022). Finalmente, el autor menciona que, para el año 2021 se configura la primera divulgación pública con borradores de requisitos generales para la divulgación de soportes.

En este sentido, el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB) establece la información relevante para garantizar la sostenibilidad desde los mercados de capital; siendo así, se da a conocer las principales normas denominadas en primera instancia como Normas Generales de Información en relación con la Sostenibilidad (NIIF S1) y de otro modo, las Normas Generales de Información en relación con el Clima (NIIF S2). Para empezar, los Registros de Información Financiera de Sostenibilidad establecen los requerimientos y la importancia sobre riesgos y oportunidades significativas en relación con la sostenibilidad ambiental; en este sentido, las empresas deben tener en cuenta temas de información sobre la aplicabilidad de dichos requerimientos.

Específicamente, los requerimientos de información se diseñan para permitir que los usuarios evalúen el valor de la empresa y la identificación de operaciones de la entidad, la gobernanza, la estrategia, la gestión del riesgo y los objetivos (ISSB, 2022). De este modo, se afirma que la Norma establece los requerimientos generales con el fin de revelar la información de sostenibilidad relacionada con la información financiera que sea productiva para los usuarios principales con propósito en la entidad; siendo así, la evaluación de riesgos pretende que las compañías o empresas tanto a nivel internacional como nacional, generen oportunidades de

crecimiento y desarrollo tanto para el territorio que intervienen como para la sostenibilidad de la empresa.

Para continuar, las Normas Generales de Información Financiera en relación con el Clima, nacen por las peticiones de los usuarios respecto de la veracidad y congruencia de la información recibida; de este modo, se solicita que se propongan estrategias que rebelen parámetros coherentes frente a los requerimientos tanto ambientales como organizacionales y así, determinar la afectación de las actividades y temas relacionados con el cambio climático y los riesgos asociados (ISSB, 2022) Entonces, se considera fundamental la organización de normas que verifiquen los comportamientos en pro de lo ambiental, que deben configurar las empresas, de modo que se consoliden los parámetros en la práctica y la actividad económica de las organizaciones en el mundo.

De acuerdo con lo que menciona el ISSB, el cambio climático afecta a todos los sectores económicos, es por ello que se exponen los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima en la evaluación de valor de las empresas sobre todo en el sector industrial. Específicamente, el objetivo según el ISSB (2022), de la norma es “requerir que una entidad proporcione información sobre su exposición de riesgos y oportunidades relacionados con el clima” (p. 7), de modo que, dicha información facilita los procesos de evaluación de flujo de efectivo, importes, calendario y certeza a corto, mediano y largo plazo.

Por consiguiente, el objetivo de la norma es que la entidad revele información sobre su exposición de riesgos y oportunidades en relación con el clima, de manera que los usuarios identifiquen el valor empresarial, comprendan el uso de los recursos y los correspondientes insumos, evalúen la capacidad que tiene la entidad para adaptar procesos de planificación, modelo de negocios, operaciones de riesgos y oportunidades relacionados con el clima (ISSB, 2022).

Mas profundamente, la aplicación de la NIIF S2 trasciende de la identificación de riesgos y oportunidades relacionados con el clima, como también, los planes de reducción de emisiones de carbono, la identificación de efectos actuales y previsto sobre la actividad empleada, la resiliencia climática, la emisión de gases de efecto de invernadero (ISSB, 2022). Siendo así, las normas de regulación permiten que las empresas tengan en cuenta los riesgos que provocan en el medio ambiente y el impacto que este tiene sobre la economía de la sociedad y la planificación de gestión de riesgos. En suma, la atención especial sobre las oportunidades de riesgos en relación con la sostenibilidad y el clima, definen acciones de control de gastos, costos y pérdidas económicas.

Sostenibilidad Empresarial

La sostenibilidad empresarial representa un enfoque para hacer negocios promoviendo actividades en pro de la inclusión social, la optimización de los recursos naturales, la reducción del impacto sobre el medio ambiente y la preservación de la integridad del planeta (Sánchez, 2012). En este sentido, la sostenibilidad empresarial define acciones que pretendan preservar el medio ambiente desde las actividades emprendidas por la organización, es decir, que se reduzcan emisiones de carbono, que no se afecten los territorios por procesos de extracción, o también, que se reduzcan impactos ambientales y económicos en las sociedades.

De acuerdo con lo anterior, Rodríguez (2012), especifica que la sostenibilidad empresarial se crea desde el valor económico, ambiental y social a corto y largo plazo, de esta forma se contribuye el bienestar y el progreso de las generaciones. En esta medida, el papel que las empresas tienen sobre la calidad del bienestar de las poblaciones tiene un impacto en el progreso o en la involución que está presente con el tiempo; de modo que, se hace importante construir estrategias

internas que contribuyan a la reducción de consecuencias sostenibles y climáticas desde las diferentes naciones.

En esa medida, la definición de sostenibilidad empresarial es un reto que debe ser asumido por las empresas desde el desarrollo económico sostenible, construyendo soluciones efectivas a partir de protocolos de acción, de convenios y acuerdos entre instituciones gubernamentales (Garzón, 2014). De manera que, las formas de sostenibilidad que deben adoptar las empresas configuran propuestas a futuro que contrarresten efectos nocivos, y más aún, que consideren la evolución de acciones humanas con responsabilidad ambiental. Siendo así, la empresa sostenible contribuye al desarrollo y mejora cualitativamente la condición humana, además de que lidera y gestiona estrategias dentro y fuera de la organización.

La convergencia entre las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y los informes de sostenibilidad es fundamental para proporcionar una visión integral del desempeño empresarial. Según Gray (2017), la integración de las NIIF y los informes de sostenibilidad ayuda a las empresas a comunicar de manera efectiva su rendimiento financiero y no financiero a las partes interesadas. Además, investigaciones como la de Adams *et al.* (2016), han demostrado que una mayor integración entre los informes financieros y de sostenibilidad mejora la toma de decisiones de los inversionistas y aumenta la confianza del mercado en las empresas.

La implementación de las NIIF S1 y S2 en los informes de sostenibilidad enfrenta diversos desafíos. Según KPMG (2020), entre los desafíos clave se encuentran la complejidad técnica de las NIIF, la escasez de datos relevantes y confiables, y la falta de capacitación y experiencia en la elaboración de informes de sostenibilidad. Además, investigaciones de Schaltegger *et al.* (2019), indican que las empresas pueden enfrentar resistencia interna a los cambios culturales y organizativos necesarios para integrar las NIIF y los informes de sostenibilidad de manera efectiva.

La integración exitosa de las NIIF y los informes de sostenibilidad ofrece una serie de beneficios para las empresas y la sociedad en su conjunto. Según Deloitte (2021), estos beneficios incluyen una mayor transparencia y rendición de cuentas, una mejor gestión de riesgos financieros y no financieros, y una mayor confianza de los inversores y partes interesadas. Además, estudios de Epstein y Wisner (2017) sugieren que las empresas que integran las NIIF y los informes de sostenibilidad pueden mejorar su acceso a capital sostenible y fortalecer su reputación

Informes de Sostenibilidad

Las organizaciones empresariales generan impactos de orden ambiental, social y económico, que deben ser controlados desde las acciones que emprenden como actividad económica. En esta medida, el panorama de sostenibilidad exige de parte de la organización, acciones que promuevan la protección del medio ambiente, el clima y el desarrollo económico tanto a corto como a largo plazo. Según Palacios y Coppá (2015), la gestión responsable de las problemáticas involucra procesos de gestión y destinatarios de productos y servicios; además de que se deben prestar atención a los contextos socioeconómico y ambientales en los que se desempeñan las acciones empresariales.

En concordancia, los informes de sostenibilidad constituyen un instrumento valioso para la gestión adecuada de acciones responsables con el medio ambiente, la economía y el nivel social. En este sentido, los informes de sostenibilidad se definen como las acciones de medición, divulgación y rendición de cuentas sobre los grupos de interés, tales como dueños o empleados, y grupos externos tales como proveedores, clientes y el Estado; en relación con el desempeño de las empresas con los objetivos del desarrollo sostenible (GRI, 2013).

Es así como, los informes de sostenibilidad existen para generar procesos de regulación de las actividades de impacto ambiental, social y económico de las empresas, conduciendo acciones para prevenir efectos negativos para la vida.

Pasivos ambientales

Los pasivos ambientales se definen como la suma de daños no compensados por una empresa al medio ambiente durante el desarrollo de sus actividades empresariales; específicamente se entiende como las deudas que una organización adquiere en la comunidad donde opera (Russi & Martínez, 2002). Sin embargo, las deudas producidas por daños ambientales no se reconocen en la jurisdicción vigente de manera que no son respetadas las leyes ni las limitaciones establecidas.

Históricamente, las estrategias de sostenibilidad y cuidado ambiental de parte de las empresas no se aplican adecuadamente, lo cual genera la existencia de pasivos ambientales que tampoco son tenidos en cuenta por parte de dichas organizaciones. Pues, las deudas que adquieren las empresas por estas acciones son demasiado altas, lo cual tiene como consecuencia la pérdida de ganancias o inclusive, el fracaso empresarial.

En dialogo con lo anterior, el artículo N°1 de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA (2022), define que: “Los pasivos ambientales son los impactos ambientales negativos ubicados y delimitados geográficamente, que no fueron oportuna o adecuadamente mitigados, compensados, corregidos o reparados; causados por actividades antrópicas y que pueden generar un riesgo a la salud humana o al ambiente”. (p.1)

Específicamente, la configuración de pasivo ambiental en la jurisdicción se considera bajo condiciones de impacto ambiental negativo, generación de riesgos de la salud, la vida o el ambiente, la ocasión de actividades antrópicas y la persistencia de actividades que ocasionan daños ambientales. Siendo así, el pasivo ambiental existe en la medida en la que una empresa ocasiona

daños directos sobre la salud, el ambiente o la vida humana; de acuerdo con esto, es fundamental que se construyan caminos de prevención e impacto a partir de la aplicabilidad de informes de sostenibilidad.

Recapitulando, el análisis de las Normas de Información Financiera de Sostenibilidad (NIIF S1) y las Normas de Información Financiera del Clima (NIIF S2) establecen las regulaciones necesarias de conocimiento para las empresas, de modo que se ejerzan las limitaciones en aras al manejo de la sostenibilidad, la protección de la vida a corto y largo plazo y sobre todo no se atente contra los recursos en procesos de productividad económica que implican extracción y explotación de la tierra. Más allá de eso, comprender el concepto de sostenibilidad empresarial consolida el aporte de las empresas al crecimiento y desarrollo ambiental, social y económico de la sociedad, para entonces exigir y propender acciones sostenibles. Finalmente, el análisis de los informes de sostenibilidad y pasivos ambientales establecen una mirada a las acciones que deben ser llevadas a cabo de parte de la comunidad empresarial; así, se reconocen los escenarios y factores que afectan el cumplimiento de los lineamientos orientados en las normas a nivel mundial.

Justicia ambiental

La justicia ambiental nace como resultado de las denuncias de poblaciones negras frente a las desigualdades ambientales a las que se ven sometidas; el reclamo de dichas poblaciones repercute sobre otras poblaciones, entre ellas: indígenas, hispanas, obreras y ecologistas, las cuales, reconocen las injusticias ambientales en el transporte, el ambiente, la vivienda, los recursos, la salud, entre otros (Moncada y López, 2021). Es así como, se evidencian las afectaciones de la contaminación, la práctica extractiva y la destrucción ambiental en la economía y en la sociedad, en países como Colombia o Malasia.

Teniendo en cuenta lo anterior, la justicia ambiental se define como el conjunto de reglas y valores culturales que conducen conductas y políticas para las decisiones de apoyo a las comunidades sostenibles, de modo que se interactúe en un entorno seguro y protegido (Ramírez-Guevara, 2014). En dialogo con lo anterior, la justicia ambiental se define como el trato justo y la participación de todas las personas sin distinción de raza, color o ingresos en relación con el desarrollo, la implementación y el cumplimiento de leyes y políticas (Wende, 2013). De esta manera, la justicia ambiental configura la organización de reglas para la protección ambiental en pro de la equidad de las comunidades.

Respecto de los factores de justicia ambiental, se identifican tres dimensiones: en primera instancia la distribución como el proceso equitativo de bienes y servicios ambientales y económicos; segundo, el reconocimiento de la existencia de las comunidades y culturas en aras a los derechos territoriales y finalmente, la dimensión de la participación activa en procesos de toma de decisiones para todas las poblaciones sin restricción ni discriminación (Pérez-Rincón, 2018). Así, se afirma que la justicia ambiental compone los procesos de regulación frente a los objetivos de sostenibilidad, en perspectiva de la protección ambiental, la sociedad y la equidad económica y política.

Acorde con el estudio, el camino de la justicia ambiental requiere la identificación de conflictos ambientales que se visibilicen desde la cartografía, para entonces generar procesos de documentación que se enfoquen en la mejora de las condiciones. De acuerdo con Pérez-Rincón (2018), las fotografías de las áreas alrededor de las zonas de influencia de conflictos, soportan la comprensión de la magnitud del uso y el deterioro del territorio. Siendo así, los propósitos de la justicia ambiental declaran la selección de daños para que las empresas responsables del impacto consideren la mejora de procesos y toma de decisiones y añade Ramírez-Guevara (2014), sobre

todo, tome responsabilidad de los costos ocasionados y de la obligatoriedad de no dañar el medio ambiente en los procesos llevados actualmente y en los futuros.

Contexto Empresarial y Ambiental en Colombia

El contexto empresarial y ambiental en Colombia desempeña un papel crucial en la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y los informes de sostenibilidad en el sector de petróleo y gas. Colombia es un importante productor de petróleo y gas en América Latina, lo que convierte al sector en un motor clave para el crecimiento económico y el desarrollo del país (Banco Mundial, 2020). Sin embargo, el sector también enfrenta desafíos significativos en términos de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social corporativa.

Según investigaciones de la Asociación Colombiana del Petróleo (ACP, 2020), las empresas del sector de petróleo y gas en Colombia enfrentan presiones crecientes para mejorar su desempeño ambiental y social, en línea con los estándares internacionales y las expectativas de la sociedad. La implementación efectiva de las NIIF S1 y S2 a través de los informes de sostenibilidad puede ayudar a abordar estos desafíos al proporcionar una visión más completa y transparente de las operaciones y el impacto de las empresas en el medio ambiente y la comunidad.

Además, el contexto empresarial en Colombia está marcado por la competencia global, la volatilidad de los precios del petróleo y gas, y la presión de los inversionistas y partes interesadas para una mayor responsabilidad corporativa (Foro Económico Mundial, 2021). En este sentido, las empresas del sector de petróleo y gas enfrentan la necesidad de adaptarse y responder a estos cambios mediante la adopción de prácticas empresariales más sostenibles y transparentes, incluyendo la integración de las NIIF y los informes de sostenibilidad en sus operaciones y estrategias empresariales.

2.2 Marco legal

Para empezar, la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) regula mediante el circular externa 031 de 2021 las instrucciones relativas a la revelación de información sobre asuntos sociales y ambientales, incluidos los climáticos (Castaño Gutiérrez, 2021). Al respecto, se reconocen los esfuerzos por la adopción de estándares de divulgación de la información de sostenibilidad a los distintos grupos de interés con enfoques de materialidad ambiental y social (Castaño Gutiérrez, 2021). En esta medida, la regulación pretende mejorar las medidas de sostenibilidad respecto de la pertinencia de la información y las prácticas ambientales desde las empresas.

A parte, la regulación solicita que los emisores deberán transmitir la información sobre prácticas, políticas, procesos e indicadores en relación con asuntos sociales, ambientales y climáticos; además, el informe periódico de fin de ejercicio e informes periódicos trimestrales, todo ello a más tardar para el 2024 (Castaño Gutiérrez, 2021). De manera que, las regulaciones deben aplicarse para empresas medianas y grandes en torno a la mejora del acceso a la información y así, se configuren prácticas ambientales y de reconocimiento de la sostenibilidad.

La normativa a tener en cuenta para la aplicabilidad adecuada de los informes de sostenibilidad, se especifica a partir de las Normas Internacionales de Información Financiera, las cuales definen informes de información financiera e informes de contabilidad. En ese sentido, Soto (2017), indica que el 13 de julio de 2009 el Congreso de la Republica expidió la ley 1314 “por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el

procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento”. (p. 21)

Siendo así, la presente Ley establece la regulación de libertad económica, a partir de la expedición de normas contables, de información financiera y aseguramiento de la información para que se construya un sistema homogéneo de calidad. De acuerdo con el artículo 3 se define que, las normas de contabilidad pretenden organizar un sistema desde los principios, las limitaciones y las normas técnicas para el uso adecuado de los recursos y las acciones de las empresas (Ley 1314, 2019). Siendo así, a partir de la presente Ley se busca que las empresas y las organizaciones privadas construyan procesos de información financiera pertinente para la generación de un sistema sostenible.

En reglamento de la Ley 1314 de 2009, se delimita el Decreto 3022 de 2013 por el cual se reglamentó el marco técnico normativo para los preparadores de información financiera que conforman el grupo 2, es decir las pequeñas y medianas empresas. De esta manera se exponen el conjunto de normas coherentes y cohesionadas en pro del objetivo de la preservación, así, se busca conformar prácticas de información financiera para la sostenibilidad desde los periodos de preparación, transición, apertura hasta la aplicabilidad y transformación de dichos registros. Por consiguiente, en Colombia se han empleado procesos de preparación en sintonía con la necesidad de impactar de una manera positiva en el ambiente o bien, contrarrestar efectos nocivos para la vida sostenible; a pesar de lo anterior, es necesario consolidar mejores prácticas y enfoques normativos que definen limitaciones en actos empresariales que incentiven a la involución, insostenibilidad y cambio climático.

En resumen, el marco legal y regulatorio en torno a las NIIF y los informes de sostenibilidad está en constante evolución. Según la Superintendencia de Sociedades (2021), las

NIIF son obligatorias para todas las empresas colombianas, lo que refleja el compromiso del gobierno con la convergencia internacional en la presentación de informes financieros, sin embargo, las NIIF S1 y NIIF S2 aún no se han implementado de forma obligatoria. En cuanto a los informes de sostenibilidad, las empresas en Colombia están adoptando cada vez más estándares internacionales, como los Principios de Reporte del Global Reporting Initiative (GRI), para mejorar la calidad y la comparabilidad de sus informes, según lo señalado por la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés).

3. Método

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó un enfoque cualitativo que incluye la realización de una revisión documental que permita la realización del objetivo general y la respuesta adecuada a las preguntas de investigación planteadas. De este modo, la revisión documental se realiza mediante un tipo de investigación deductivo y el diseño de la investigación transversal, gracias a lo cual se define una mirada de análisis a las distintas perspectivas, autores y estudios hallados sobre la incidencia de informes de sostenibilidad en pasivos ambientales. Por lo tanto, los participantes involucrados en la investigación son los documentos hallados de fuentes secundarias y bases de datos como Scopus, Redalyc, Scielo, entre otras fuentes académicas; a partir de ello, se implementa un muestreo no probabilístico y se realiza un instrumento denominado Matriz Comparativa de las normas NIIF S1, NIIF S2, GRI y SASB específicamente en el desarrollo del segundo objetivo.

Para empezar, la investigación cualitativa se define como el proceso de descripción e interpretación de las cualidades de un fenómeno de relación social y contenido cultural; siendo así, hace uso de conceptos que se relacionan con discursos, prácticas y usos de modo que se integren

en un análisis coherente y explicativo que permitan descifrar las causas y consecuencias del fenómeno (Fernández, 2017). En dialogo con lo anterior, Hernández- Sampieri y Mendoza-Torres (2013) definen que la investigación cualitativa se ocupa del estudio de fenómenos a través de la examinación de hechos y revisión de estudios previos; siendo así, se plantea un problema de investigación y una ruta para descubrir la obtención de resultados y análisis de contextos que definen el objeto de estudio.

En este sentido, se pretende aplicar un enfoque cualitativo para definir la búsqueda de estudios previos y antecedentes que permitan comprender el fenómeno de los informes de sostenibilidad sobre los pasivos ambientales. Siguiendo con ello, se adopta la revisión documental, la cual se define como una técnica de investigación cualitativa encargada de recopilar, recoger y seleccionar información de lecturas de documentos, revistas, libros y artículos de modo que establezcan investigaciones y resultados de estudios a partir de la identificación, selección y articulación de datos (Reyes-Ruiz, L. & Carmona Alvarado, F. A., 2020). De manera que, el objetivo de la revisión documental es dirigir la investigación desde dos aspectos procedentes de fuentes y proporcionando una visión amplia y sistemática sobre un fenómeno determinado.

De este modo, el tipo de investigación que se utilizará es deductivo que consiste en extraer razonamientos lógicos de enunciados dados, de manera que se comprenda de la causa al efecto, entendido como de lo general a lo particular y así, se compruebe la validez de la teoría en datos específicos (Barchini, 2006). Desde otra perspectiva, Pheby (1988), sostiene que el método deductivo parte de enunciados de carácter universal y la utilización de instrumentos científicos para interferir en enunciados particulares constituidos por axiomas o proposiciones no demostrables.

Es así como el presente proyecto busca intervenir con estudios de carácter académico y científico para determinar cómo abordar el diseño de un modelo de sensibilización para la implementación efectiva de las NIIF S1 y NIIF S2 mediante los informes de sostenibilidad para el sector de petróleo y gas en Colombia, entendiendo con ello la necesidad de identificar las características y cualidades que argumentan el fenómeno de la implementación de las Normas de Información Financiera para la sostenibilidad y el clima en estas empresas colombianas.

Ahora bien, los participantes involucrados en la presente investigación se delimitan desde las investigaciones realizadas como opción de grado de niveles académicos de Maestría y Doctorado, también artículos y productos investigativos de procesos educativos. Además, las fuentes obtenidas de bases de datos científicas tales como Scopus, Redalyc, Scielo y otras que permiten la generación de análisis verídicos y trascendentales para el objetivo de la investigación. Específicamente, la revisión documental consta de más de 35 artículos o documentos que cumplan con las características especificadas anteriormente, utilizados a lo largo del desarrollo de toda la investigación.

Para el desarrollo de los objetivos delimitados en la identificación del problema, se establecen tres etapas o fases de investigación. En primera instancia, para la realización del primer objetivo específico que pretende comprender las normas contables NIIF S1 y NIIF S2 en relación con la elaboración de los informes de sostenibilidad en el sector petróleo y gas de Colombia, se realiza una revisión documental a partir de la búsqueda de alrededor de 10 artículos o estudios que profundicen sobre las normas y procesos de aplicabilidad de informes de sostenibilidad, así como la documentación oficial de las normas y sus lineamientos.

En segunda instancia, la fase de análisis pretende determinar las métricas de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad del sector de petróleo y gas en Colombia,

de acuerdo con las disposiciones establecidas por los estándares SABS y GRI. De esta manera, se busca establecer una mirada crítica y propositiva a los contenidos hallados, buscando que se analicen de manera transversal las cuestiones y perspectivas asumidas en dichos estudios. En tercera instancia, el tercer objetivo pretende crear una metodología para la sensibilización e implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 en los informes de sostenibilidad de las empresas del sector petróleo y gas en Colombia, a través de un modelo plasmado de una cartilla informativa que busca cumplir con este objetivo de sensibilizar e implementar las NIIF S1 y S2.

4. Resultados

Normas contables NIIF S1 y NIIF S2 en relación con la elaboración de los informes de sostenibilidad en el sector petróleo y gas de Colombia.

El desarrollo de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) ha sido un hito crucial en la estandarización y armonización de la información contable a nivel global. Desde su creación, las NIIF han evolucionado para abordar diversos aspectos de la contabilidad, incluyendo aspectos relacionados con la sostenibilidad y el medio ambiente. Este contexto histórico proporciona el marco adecuado para analizar las normas contables NIIF S1 y NIIF S2 en relación con su aplicación a través de los informes de sostenibilidad, los pasivos ambientales y la justicia ambiental en las medianas y grandes empresas del sector petróleo y gas en Colombia.

Las NIIF, emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB), tienen como objetivo principal mejorar la transparencia, comparabilidad y calidad de la información financiera en los estados financieros (IASB, 2021). Inicialmente, las NIIF se centraron principalmente en aspectos financieros, como la presentación de estados financieros, la valoración de activos y pasivos, y el reconocimiento de ingresos y gastos.

Por otra parte, es fundamental comprender la evolución y los desarrollos en el ámbito de las normas contables y de sostenibilidad, especialmente en el contexto de la Fundación IFRS y el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB). En primer lugar, es crucial destacar que, en el año 2023, el ISSB emitió sus estándares inaugurales, IFRS S1 y IFRS S2, marcando un hito significativo en la divulgación de información relacionada con la sostenibilidad a nivel global. Estos estándares están diseñados para mejorar la confianza en las divulgaciones de sostenibilidad de las empresas, lo que impacta directamente en la transparencia y la calidad de la información ambiental y social proporcionada por las organizaciones (IFRS Foundation, 2023).

Sin embargo, con el tiempo, se reconoció la importancia de incorporar consideraciones ambientales y sociales en la información financiera. Esto condujo al desarrollo de las NIIF S1 y NIIF S2 por parte del recién formado Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB). Estos estándares representan un avance significativo en la integración de la sostenibilidad en los informes financieros, proporcionando un marco para la divulgación de información relacionada con la sostenibilidad, los pasivos ambientales y la justicia ambiental (ISSB Foundation, 2023).

En el mismo sentido, las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) han sido objeto de estudio en relación con su aplicación en el contexto de la sostenibilidad y los informes integrados. Según Gray, Kouhy y Lavers (1995), las normas contables pueden influir en la forma en que las empresas informan sobre temas de sostenibilidad y cómo integran los aspectos económicos, ambientales y sociales en sus informes financieros. En el caso específico de la adopción inicial de las NIIF, estas normas pueden requerir que las empresas evalúen y divulguen pasivos ambientales significativos, como lo señala Helfert (2001), lo que lleva a una mayor transparencia y rendición de cuentas en relación con los impactos ambientales (Helfert, 2001).

En cuanto a la justicia ambiental, Gray (2010), argumenta que las empresas tienen un papel importante en abordar las inequidades ambientales y en promover prácticas que respeten los derechos humanos y ambientales. Sin embargo, las NIIF en sí mismas no abordan directamente la justicia ambiental, ya que se centran principalmente en la presentación de información financiera. En este sentido, Stubbs y Higgins (2014), sugieren que las empresas pueden utilizar informes de sostenibilidad adicionales, además de los estados financieros, para abordar cuestiones de justicia ambiental y social (Stubbs y Higgins, 2014).

Ahora, ahondando en referencia a las NIIF S1, es importante destacar que el propósito de la NIIF S1 es establecer los requisitos generales para la divulgación de información financiera relacionada con la sustentabilidad. Esta norma busca que las entidades revelen información sobre los riesgos y oportunidades vinculados con la sustentabilidad, con el fin de brindar utilidad a los usuarios principales de los informes financieros de propósito general al tomar decisiones relacionadas con el suministro de recursos a la entidad.

La información sobre los riesgos y oportunidades asociados con la sustentabilidad resulta beneficiosa para los principales usuarios, ya que la capacidad de una entidad para generar flujos de efectivo en el corto, mediano y largo plazo está intrínsecamente vinculada a las interacciones que tiene con sus partes interesadas, la sociedad, la economía y el medio ambiente a lo largo de su cadena de valor. La entidad, junto con los recursos y relaciones a lo largo de su cadena de valor, conforman un sistema interdependiente en el cual opera.

Las dependencias de la entidad en estos recursos y relaciones, así como sus impactos en ellos, generan riesgos y oportunidades en términos de sustentabilidad para la entidad. Esta normativa establece la obligación para una entidad de divulgar información sobre todos los riesgos y oportunidades asociados con la sustentabilidad que podrían tener un impacto razonablemente

esperado en los estados financieros de la entidad, su acceso al financiamiento o el costo de capital a corto, mediano o largo plazo.

En el contexto de esta normativa, estos riesgos y oportunidades se denominan colectivamente como "riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad que se esperaría razonablemente que afecten las perspectivas de la entidad" (ISBN, 2023, p. 7). Esta regulación también dicta los procedimientos para la preparación y presentación de las revelaciones financieras vinculadas a la sustentabilidad por parte de una entidad. Establece criterios generales para el contenido y la estructuración de estas revelaciones con el propósito de que la información divulgada resulte útil para los principales usuarios al tomar decisiones relacionadas con el suministro de recursos a la entidad (ISSB Foundation, 2023).

En el mismo sentido, el propósito de la NIIF S2 - Información a revelar relacionada con el clima - es exigir que una entidad divulgue información sobre los riesgos y oportunidades vinculados al clima, con el objetivo de ser útil para los principales usuarios de los informes financieros generales al tomar decisiones relacionadas con el suministro de recursos a la entidad. Esta normativa aborda dos tipos de riesgos relacionados con el clima a los que la entidad está expuesta: los riesgos físicos y los riesgos de transición.

Además, establece que la entidad debe divulgar información sobre los riesgos y oportunidades relacionados con el clima que podrían tener un impacto esperado en los flujos de efectivo, el acceso al financiamiento o el costo de capital a corto, mediano o largo plazo. Estos riesgos y oportunidades se denominan colectivamente "riesgos y oportunidades relacionados con el clima que podrían afectar las perspectivas de la entidad" (ISBN, 2023, p. 7).

Esta norma abarca los riesgos y oportunidades asociados al clima que enfrenta la entidad, incluyendo tanto los riesgos físicos como los riesgos de transición relacionados con el clima, así

como las oportunidades relacionadas con el clima disponibles para la entidad. Sin embargo, aquellos riesgos y oportunidades relacionados con el clima que razonablemente no se espera que tengan un impacto en las perspectivas de la entidad no entran dentro del alcance de esta norma (ISSB Foundation, 2023).

Respecto al alcance de las normas, en cuanto a la NIIF S1, una entidad implementará esta norma al preparar y presentar información financiera relacionada con la sustentabilidad, conforme a las Normas NIIF sobre Divulgación de la Sostenibilidad. Los riesgos y oportunidades vinculados con la sustentabilidad que razonablemente no se espera que impacten las perspectivas de la entidad están excluidos de esta norma. Otras Normas NIIF sobre Divulgación de la Sostenibilidad detallan la información que una entidad debe revelar sobre riesgos y oportunidades específicos relacionados con la sustentabilidad.

Es importante destacar que, para que la información financiera vinculada a la sustentabilidad sea efectiva, es crucial que sea pertinente y refleje con precisión su propósito. Estas cualidades son esenciales para la utilidad de la información financiera relacionada con la sostenibilidad. Además, la utilidad de esta información se ve potenciada cuando es comparable, verificable, oportuna y comprensible, ya que estas cualidades mejoran aún más su valor como recurso para la toma de decisiones y la evaluación de la sostenibilidad (ISSB Foundation, 2023).

Ahora, en el contexto de Colombia, estas normas contables tienen implicaciones significativas para las medianas y grandes empresas del país. La adopción e implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 a través de los informes de sostenibilidad y la gestión de los pasivos ambientales, no solo afecta la forma en que estas empresas divulgan información sobre su desempeño ambiental y social, sino que también influye en la percepción de la justicia ambiental en el país. Las normas contables y de sostenibilidad proporcionan un marco estructurado para la

medición, el reporte y la gestión de los impactos ambientales y sociales de las actividades empresariales, lo que contribuye a una mayor rendición de cuentas y transparencia en el manejo de estos aspectos (Bebbington et al., 2008).

Por lo tanto, para el análisis de las NIIF S1 y NIIF S2 en relación con su aplicación en los informes de sostenibilidad y los pasivos ambientales en Colombia es esencial para comprender cómo estas normas influyen en la tipología de los informes empresariales. Esto implica considerar cómo las empresas colombianas están adoptando y adaptando estas normas para cumplir con los requisitos de divulgación relacionados con la sostenibilidad y los pasivos ambientales, así como evaluar el impacto de estas prácticas en la promoción de la justicia ambiental en el país. En las tablas presentadas a continuación se encontrarán los requisitos generales para la información a revelar para NIIF S1 y NIIF S2.

Tabla 1. *NIIF S1 Requerimientos generales para la información a revelar sobre sostenibilidad relacionada con la información financiera*

Aspecto	Descripción
Proyecto NIIF S1	El Proyecto NIIF S1 aborda los requisitos generales para la información a revelar sobre sostenibilidad relacionada con la información financiera. Propone mejorar la estructuración de los informes de sostenibilidad para reflejar una información financiera más congruente, completa, comparable y verificable (International Financial Reporting Standard, 2022).
Importancia	La importancia de la información de sostenibilidad radica en su capacidad para evaluar y analizar los riesgos a los que están expuestas las entidades, lo que permite una mejor evaluación de la calidad empresarial. Las propuestas de esta norma sugieren que las entidades divulguen información material o de importancia significativa sobre todos los riesgos y oportunidades relevantes relacionados con la sostenibilidad a los que están expuestas, lo que fortalecería la toma de decisiones y promovería el bienestar de la sociedad (International Financial Reporting Standard, 2022).
Entidad que informa	La información a revelar sobre sostenibilidad corresponderá a la misma entidad que informa sobre los estados financieros con propósito general correspondientes. Por ejemplo, si la entidad que informa es un grupo, los estados financieros consolidados corresponderán a una controladora y sus subsidiarias, y la información a revelar sobre sostenibilidad permitirá a los usuarios de la información financiera

Aspecto	Descripción
Contenido	evaluar el valor empresarial de la controladora y sus subsidiarias (International Financial Reporting Standard, 2022). La información sobre sostenibilidad relacionada con la información financiera es más amplia que la presentada en los estados financieros. Puede incluir información sobre gobernanza, estrategia, gestión de riesgos y parámetros y objetivos (International Financial Reporting Standard, 2022). En cuanto a la gobernanza, se divulgaría información sobre los procesos, controles y procedimientos utilizados por la entidad para supervisar y gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad. En cuanto a la estrategia, se proporcionaría información sobre los riesgos y oportunidades significativos relacionados con la sostenibilidad que podrían afectar el modelo de negocio y la estrategia de la entidad a corto, medio y largo plazo. En la gestión de riesgos, se describirían los riesgos y oportunidades significativos relacionados con la sostenibilidad, así como los procesos utilizados para identificar, evaluar y gestionar estos riesgos. Finalmente, en cuanto a los parámetros y objetivos, se proporcionaría información sobre cómo está respondiendo la entidad a los riesgos y oportunidades significativos relacionados con la sostenibilidad, así como sobre el progreso de los planes revelado en periodos anteriores sobre los que se informa (International Financial Reporting Standard, 2022).

Tabla 2

NIIF S2 Requerimientos generales para la información a revelar relacionada con el clima

Aspecto	Descripción
Proyecto NIIF S2	El proyecto NIIF S2 es una iniciativa destinada a establecer directrices y estándares para la divulgación de información relacionada con el clima en los informes financieros corporativos. Su objetivo principal es facilitar a las empresas la comprensión y la comunicación más efectiva de los riesgos y oportunidades vinculados al cambio climático (International Financial Reporting Standard, 2022).
Importancia	El propósito fundamental de este proyecto es ayudar a las empresas a comprender y comunicar mejor los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático, lo que puede contribuir a que los inversores y otras partes interesadas tomen decisiones más informadas en cuanto a la asignación de capital y el compromiso con las empresas (International Financial Reporting Standard, 2022).
Requerimientos	Los requisitos planteados en este proyecto incluyen la divulgación de métricas como las emisiones de gases de efecto invernadero de la empresa, así como información detallada sobre los riesgos físicos y de transición asociados con el cambio climático.

Aspecto	Descripción
	Se espera que las empresas proporcionen también detalles sobre sus políticas y prácticas relacionadas con el cambio climático y la gestión de los riesgos vinculados al mismo (International Financial Reporting Standard, 2022).

Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 representan un hito importante en la generación y presentación de informes no financieros. Según el informe de EY Global Corporate Reporting and Institutional Investor Survey 2022, "el 99% de los inversores encuestados utiliza las divulgaciones ESG (ambientales, sociales y de gobierno corporativo) de las empresas como parte de su proceso de toma de decisiones de inversión" (EY, 2022, s.p). Además, este informe indica que "el 74% de los inversores utiliza un enfoque más riguroso y estructurado" (EY, 2022, s.p).

En consecuencia, las empresas que puedan demostrar un compromiso claro con la sostenibilidad tendrán mayores posibilidades de atraer inversores y acceder a diferentes fuentes de financiamiento, obteniendo mejores oportunidades dentro del mercado. Estos nuevos marcos también permitirán integrar distintas áreas clave de una organización, quienes tomarán mayor protagonismo e involucramiento en los procesos de preparación del informe de sostenibilidad, reconociendo su importancia para apoyar las estrategias corporativas y yendo más allá de un tema cumplimiento, ya que constituye una base para toma de decisiones fundamentadas.

- *Influencia de las NIIF S1 y NIIF S2 en la Sostenibilidad Empresarial.* Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 han emergido como pilares fundamentales para mejorar la divulgación de información financiera relacionada con la sostenibilidad empresarial. Según el International Financial Reporting Standard (2022), estas normas establecen requisitos específicos para que las empresas divulguen

información sobre los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad que puedan afectar sus flujos de efectivo, acceso a financiamiento y costos de capital (International Financial Reporting Standard, 2022). Esta perspectiva es respaldada por diversos estudios, como el realizado por Smith et al. (2021), que destacan cómo las NIIF S1 y S2 promueven una mayor transparencia y responsabilidad en la divulgación de información financiera relacionada con la sostenibilidad (Smith *et al.*, 2021).

Al requerir que las empresas identifiquen y divulguen los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad, las NIIF S1 y S2 también fomentan una mayor integración de consideraciones de sostenibilidad en la toma de decisiones empresariales. Según Smith y Jones (2020), este enfoque permite a las empresas evaluar de manera más holística su desempeño financiero y no financiero, incorporando factores ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) en la planificación estratégica y la gestión de riesgos (Smith & Jones, 2020). Esta integración es fundamental para impulsar la sostenibilidad empresarial a largo plazo, como sugiere el estudio de García et al. (2019), que destaca cómo las empresas que consideran aspectos de sostenibilidad en su toma de decisiones tienden a tener un desempeño financiero más sólido y resistente a largo plazo (García *et al.*, 2019).

Además de promover una mayor integración de consideraciones de sostenibilidad, las NIIF S1 y S2 también pueden actuar como catalizadores para la adopción de prácticas empresariales más sostenibles. Según el informe del Global Reporting Initiative (2021), la divulgación transparente y completa de información financiera relacionada con la sostenibilidad alienta a las empresas a evaluar y abordar sus impactos ambientales, sociales y de gobernanza, así como a buscar oportunidades para mejorar su desempeño en estas áreas (Global Reporting Initiative, 2021). Esta perspectiva es respaldada por el trabajo de Green et al. (2018), que muestra cómo las

empresas que adoptan prácticas empresariales más sostenibles pueden generar beneficios tanto financieros como reputacionales a largo plazo (Green *et al.*, 2018).

En última instancia, la influencia de las NIIF S1 y S2 en la sostenibilidad empresarial se refleja en el fortalecimiento de la confianza de los inversores y otras partes interesadas. Según el informe de Ernst & Young (2020), la divulgación transparente y completa de información financiera relacionada con la sostenibilidad puede aumentar la confianza de los inversores al proporcionar una visión más clara de los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad (Ernst & Young, 2020). Esto, a su vez, puede conducir a decisiones de inversión más fundamentadas y a una asignación de capital más eficiente, lo que beneficia tanto a las empresas como a sus partes interesadas a largo plazo.

- *Análisis de las Normas NIIF S1 y NIIF S2 en relación con su Aplicación en los Informes de Sostenibilidad, los Pasivos Ambientales y la Justicia Ambiental en las Empresas Colombianas.* Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 son importantes en la divulgación de información relacionada con la sostenibilidad en las empresas colombianas (International Financial Reporting Standard, 2022). Estas normas establecen requisitos específicos para que las empresas divulguen información sobre los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad que puedan afectar sus flujos de efectivo, acceso a financiamiento y costos de capital.

El impacto de las NIIF en la divulgación de pasivos ambientales es significativo. Según Smith y Jones (2020), estas normas pueden influir en la forma en que las empresas reconocen y divulgan los pasivos ambientales, especialmente en el contexto de la NIIF S2, que aborda los riesgos relacionados con el clima. Además, estudios como el de García *et al.* (2019) sugieren que la divulgación transparente de pasivos ambientales puede contribuir a una mayor equidad

ambiental al garantizar una distribución más equitativa de los costos y beneficios ambientales entre los diferentes grupos de la sociedad (Smith & Jones, 2020).

En relación con la justicia ambiental y la equidad, la implementación efectiva de las Normas NIIF puede tener implicaciones más amplias. Según García et al. (2019), las empresas que divulgan de manera transparente sus impactos ambientales y sociales pueden abordar preocupaciones de justicia ambiental, como la distribución equitativa de los beneficios y costos ambientales entre diferentes grupos de la sociedad (García *et al.*, 2019).

Los desafíos y oportunidades asociados con la implementación de las Normas NIIF en el contexto de la sostenibilidad también son importantes de considerar. Según Ernst & Young (2020), aunque la implementación efectiva puede plantear desafíos en términos de recopilación y análisis de datos adicionales sobre sostenibilidad, también presenta oportunidades para mejorar la transparencia y la rendición de cuentas en relación con los impactos ambientales y sociales de las empresas (Ernst & Young, 2020).

Es importante recalcar que, las Normas NIIF S1 y S2 tienen un papel crucial en la mejora de la divulgación de información relacionada con la sostenibilidad, los pasivos ambientales y la justicia ambiental en las empresas colombianas. Sin embargo, su aplicación efectiva requerirá un enfoque integral que aborde los desafíos específicos y aproveche las oportunidades para avanzar hacia prácticas empresariales más sostenibles y equitativas.

- *Contexto Colombiano y Sostenibilidad.* En el contexto colombiano, la implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 ha generado un impacto significativo en la sostenibilidad empresarial. Estas normas han impulsado a las empresas a adoptar prácticas más transparentes y responsables en términos ambientales, sociales y de gobierno corporativo. En primer lugar, los acercamientos a las NIIF S1 y S2

han promovido una mayor conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad en el ámbito empresarial colombiano. Estas normas exigen que las empresas divulguen información detallada sobre sus riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad, lo que ha llevado a una mayor atención y acción por parte de las empresas en temas como el cambio climático, la gestión de recursos naturales y las prácticas laborales justas.

Además, los intentos de implementación de las NIIF S1 y S2 ha mejorado la calidad y la comparabilidad de la información financiera relacionada con la sostenibilidad en Colombia. Al adoptar estándares internacionales reconocidos, las empresas colombianas pueden presentar informes que sean más comprensibles y relevantes para los inversores y otros interesados, lo que facilita la toma de decisiones informadas sobre cuestiones relacionadas con la sostenibilidad.

En el ámbito de los pasivos ambientales, las NIIF S1 y S2 también han tenido un impacto significativo en Colombia. Estas normas exigen que las empresas reconozcan y divulguen los pasivos ambientales de manera transparente y precisa, lo que ha llevado a una mayor conciencia sobre los riesgos ambientales y la necesidad de gestionarlos de manera efectiva.

En términos de justicia ambiental, las NIIF S1 y S2 han contribuido a promover una distribución más equitativa de los beneficios y costos ambientales en Colombia. Al exigir una divulgación más completa de los impactos ambientales y sociales de las empresas, estas normas han permitido una mayor participación de los grupos de interés y una mayor rendición de cuentas por parte de las empresas en relación con sus prácticas empresariales.

- *Impacto en Colombia.* En cuanto a los pasivos ambientales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia proporciona datos sobre la gestión de residuos y la

contaminación ambiental en el país. Según estadísticas oficiales, la cantidad de residuos sólidos generados en Colombia ha aumentado en los últimos años, lo que ha llevado a un mayor enfoque en la gestión adecuada de estos residuos por parte de las empresas. Además, se han identificado pasivos ambientales significativos en sectores como la minería y la industria petrolera, lo que destaca la importancia de una adecuada contabilización y revelación de estos pasivos conforme a las normas NIIF S1 y NIIF S2 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

En lo que respecta a la justicia ambiental, Colombia ha avanzado en la implementación de políticas y regulaciones para garantizar un desarrollo sostenible y equitativo. Sin embargo, persisten desafíos en términos de acceso a recursos naturales y distribución equitativa de los beneficios económicos derivados de la explotación de estos recursos. Por lo tanto, las empresas, especialmente las medianas y grandes, enfrentan presiones para abordar estas cuestiones en sus informes de sostenibilidad y en la gestión de pasivos ambientales.

En consonancia con todo ello, en Colombia, la adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 ha tenido un impacto significativo en varios aspectos de la sostenibilidad empresarial y la gestión de riesgos relacionados con el cambio climático y otros factores ambientales, sociales y de gobernanza (ASG).

Estas normas han aumentado la conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad en las decisiones empresariales, al tiempo que han impulsado la transparencia y la divulgación de información relacionada con ASG (Fernández, 2020). Además, han obligado a las empresas colombianas a evaluar y gestionar de manera más proactiva los riesgos y oportunidades asociados con la sostenibilidad, lo que ha mejorado su competitividad internacional y contribuido al desarrollo socioeconómico y ambiental del país (González, 2019).

La implementación de las NIIF S1 y S2 también requiere el desarrollo de capacidades adicionales en las empresas, lo que ha llevado a una mayor profesionalización y sofisticación en la gestión empresarial en Colombia (Martínez, 2021). En resumen, las NIIF S1 y S2 han generado un cambio significativo en la forma en que las empresas colombianas operan y se relacionan con su entorno, promoviendo una cultura empresarial más sostenible y responsable, la cual se prepara para un marco normativo completo y estandarizado en la industria (Pérez, 2022).

Métricas de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad del sector de petróleo y gas en Colombia, de acuerdo con las disposiciones establecidas por los estándares SABS y GRI.

El desarrollo de actividades empresariales en la industria petrolera y de gas, tanto en Colombia como en el mundo, conlleva importantes impactos ambientales que deben ser considerados y mitigados para promover la sostenibilidad ambiental. En primer lugar, la extracción de petróleo y gas puede tener graves consecuencias ambientales, especialmente en términos de contaminación del agua y del suelo. Según Brown y Mikkelsen (1990), las operaciones petroleras pueden dar lugar a vertidos de petróleo y productos químicos tóxicos en cuerpos de agua cercanos, lo que afecta la calidad del agua y la vida acuática. Además, la perforación de pozos y la construcción de infraestructuras pueden provocar la erosión del suelo y la degradación de los ecosistemas terrestres (citado en González-Pineda *et al.*, 2016).

En ese orden de ideas, la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) durante la exploración, producción y transporte de petróleo y gas contribuye significativamente al cambio climático. Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2014), la quema de combustibles fósiles es una de las principales fuentes de emisiones de GEI a nivel mundial. En el

contexto colombiano, las emisiones de GEI asociadas con la industria petrolera y de gas son una preocupación importante debido a su contribución al calentamiento global y sus impactos en el clima regional (Bustamante *et al.*, 2017).

Otro impacto significativo de la industria petrolera y de gas es la pérdida de biodiversidad y la alteración de los ecosistemas naturales. La construcción de infraestructuras petroleras, como carreteras y oleoductos, puede fragmentar hábitats naturales y amenazar la supervivencia de especies en peligro de extinción (Laurance *et al.*, 2014). Además, los derrames de petróleo pueden tener efectos devastadores en la flora y fauna local, causando la muerte masiva de organismos y daños irreparables a los ecosistemas (Valdés-Valencia *et al.*, 2020).

Es fundamental considerar cuidadosamente cómo estas actividades afectan el bienestar y los medios de vida de las comunidades locales, así como su capacidad para participar en la toma de decisiones sobre el desarrollo sostenible de sus territorios. La participación significativa y la consulta con las comunidades locales son fundamentales para garantizar que los proyectos empresariales respeten los derechos y las necesidades de las personas que serán más afectadas por ellos, y para promover un desarrollo más inclusivo, equitativo y sostenible (Ecopetrol, 2023).

Para comprender mejor este impacto, es fundamental examinar diversos aspectos que van más allá de los indicadores cuantitativos, como la contaminación atmosférica, el uso del agua y la generación de empleo. Autores como Brundtland, Meadows, y Rockström ofrecen perspectivas valiosas sobre estos temas.

Brundtland (1987) enfatiza la importancia del desarrollo sostenible, definiéndolo como "el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (Brundtland, 1987, p. 1). Esta

definición destaca la necesidad de equilibrar consideraciones económicas, sociales y ambientales en la toma de decisiones empresariales.

Meadows, Meadows, y Randers (1972), proporcionan un análisis detallado sobre los límites del crecimiento, advirtiéndole sobre los impactos negativos de un crecimiento económico ilimitado en un planeta con recursos finitos. Sus conclusiones subrayan la importancia de adoptar prácticas empresariales que sean respetuosas con los límites ecológicos del planeta (Meadows *et al.*, 1972).

Rockström *et al.* (2009) introducen el concepto de los nueve límites planetarios, que representan los umbrales ambientales más allá de los cuales el funcionamiento seguro del sistema terrestre puede verse comprometido. Estos límites incluyen aspectos como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación del aire y del agua. Su investigación resalta la necesidad urgente de reducir las presiones ambientales generadas por las actividades humanas, incluidas las actividades empresariales (Rockström *et al.*, 2009).

Panorama mundial del impacto ambiental

A continuación, se establece el Panorama mundial del impacto ambiental enfocado en la industria petrolera y de gas en diferentes regiones del mundo, así como los datos específicos para Colombia:

Tabla 3. *Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Europa*

Región	Emisiones de CO2 (millones de toneladas métricas)	Derrames de petróleo (número de incidentes)	Deforestación (km²/año)
Europa	2,678	34	1200

Adaptado de: base de datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA).

Tabla 4. *Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Asia*

Región	Emisiones de CO2 (millones de toneladas métricas)	Derrames de petróleo (número de incidentes)	Deforestación (km²/año)
Asia	6,920	78	4500

Adaptado de: base de datos de emisiones de CO2 de la Agencia Internacional de Energía (AIE).

Tabla 5. *Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Norteamérica*

Región	Emisiones de CO2 (millones de toneladas métricas)	Derrames de petróleo (número de incidentes)	Deforestación (km²/año)
Norteamérica	5,343	65	800

Adaptado de: base datos de Administración de Información Energética de EE. UU. (EIA).

Tabla 6. *Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Latinoamérica*

Región	Emisiones de CO2 (millones de toneladas métricas)	Derrames de petróleo (número de incidentes)	Deforestación (km²/año)
Latinoamérica	1,876	52	3000

Adaptado de: la Base de datos de emisiones de CO2 de la Agencia Internacional de Energía (AIE).

Tabla 7. *Impacto ambiental de la industria petrolera y de gas en Colombia*

Región	Emisiones CO2 (millones toneladas métricas)	de de petróleo (número de incidentes)	Derrames de (km ² /año)	Deforestación
Colombia	200	8		300

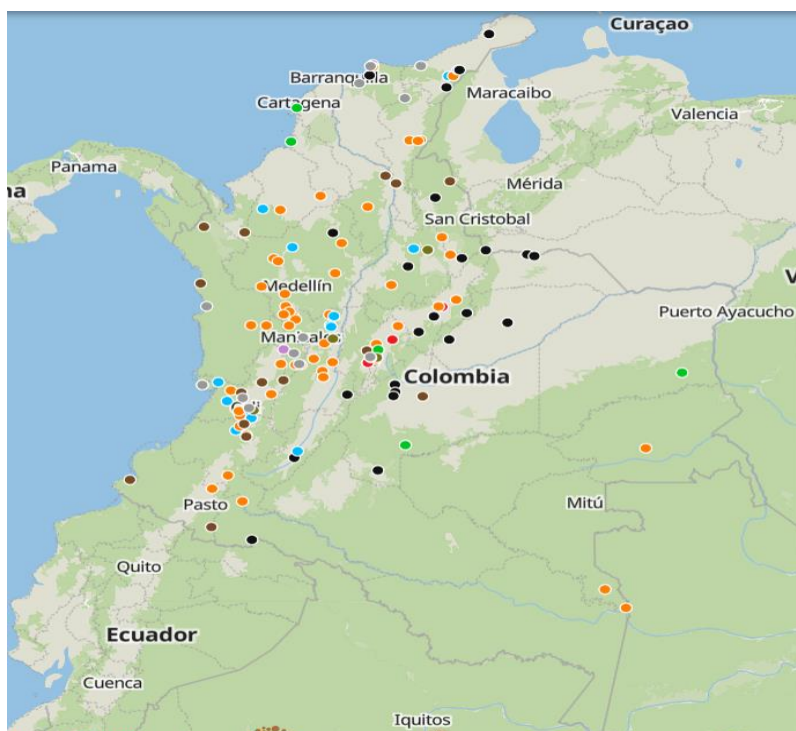
Adaptado de: la Base de datos del Informe Anual de Sostenibilidad de Ecopetrol (2022).

Con base en los datos presentados en las tablas anteriores sobre el panorama mundial del impacto ambiental relacionado con la industria petrolera y de gas en diferentes regiones, así como en los datos específicos para Colombia, se puede analizar lo siguiente:

- *Variabilidad Regional.* Existe una variabilidad significativa en los niveles de emisiones de CO2, derrames de petróleo y deforestación entre las diferentes regiones del mundo. Mientras que Europa y Norteamérica muestran emisiones de CO2 más altas en comparación con Latinoamérica y Colombia, Asia destaca por tener los niveles más elevados en todas las categorías analizadas.
- *Impacto Ambiental.* Los derrames de petróleo son una preocupación común en todas las regiones, aunque su frecuencia varía. Asia registra el mayor número de incidentes, seguido por Norteamérica, Latinoamérica y, finalmente, Europa. Estos derrames representan un riesgo significativo para los ecosistemas locales y la biodiversidad.
- *Deforestación.* La deforestación es un problema particularmente grave en Latinoamérica y Asia, donde se observan tasas más altas en comparación con Europa y Norteamérica. Estas áreas de alta deforestación pueden tener impactos devastadores en la biodiversidad, el ciclo del agua y el cambio climático.

- *Comparación con Colombia.* Realizando una comparación entre regiones al interior del país, los impactos ambientales relacionados con la industria petrolera y de gas en Colombia son relativamente menores en términos absolutos. Sin embargo, aún se registran niveles significativos de emisiones de CO₂, derrames de petróleo y deforestación, lo que indica la importancia de continuar monitoreando y gestionando estos aspectos de manera efectiva en el país.

Para tener un mayor entendimiento de los impactos que ha tenido la industria del sector petróleo y gas en Colombia, se puede abordar el mapa de justicia ambiental en Colombia, el cual se trata de un atlas que cartografía 139 casos (aumentándose cada día) de injusticia ambiental para Colombia y producidos por diversos factores, así como información al respecto, el cual se puede observar en la figura número uno.

Figura 1. *Mapa de Justicia Ambiental de Colombia*

Extraído de (EjAtlas, 2024).

Entre las principales afectaciones que el sector ha producido en el país, se van a dar algunos ejemplos, el primero de ellos, es aquel donde desde 2010, con la adjudicación de bloques petroleros en municipios como Trinidad, San Luis de Palenque y Orocué. Empresas extranjeras como Alange, Canacol Energy, Pacific Rubiales y Lewis Energy han intensificado la exploración y explotación del petróleo, provocando impactos ambientales y sociales. Las comunidades locales han protestado mediante marchas, huelgas y bloqueos, exigiendo compensaciones y mejoras en infraestructura. A pesar de las negociaciones, los conflictos persisten, como las demandas judiciales contra empresas por el taponamiento de caños y el secado de pozos. Aunque se han emitido comunicados exigiendo

la suspensión de proyectos de exploración, la actividad petrolera continúa debido al interés de las compañías por los yacimientos de la región (EjAtlas, 2024).

En mayo de 2000. A pesar de la falta de resultados prometedores, se han realizado inversiones millonarias en la perforación sin considerar los graves impactos ambientales y sociales en la región. La población de Paya, en Boyacá, altamente vulnerable, ha resistido activamente el proyecto debido a las amenazas que representa para su comunidad, el medio ambiente y los pueblos indígenas. Organizaciones locales han denunciado la contaminación del agua, la destrucción de la biodiversidad y los ataques a líderes comunitarios por parte de grupos armados y matones vinculados a intereses petroleros. El asesinato de la activista Rosa Helena Bernal Pinto en 2012 evidencia la grave situación de violencia y falta de protección para quienes defienden los derechos de las comunidades afectadas por la explotación petrolera en la región (EjAtlas, 2024).

En el departamento del Meta, las actividades petroleras se intensificaron en el piedemonte llanero a partir de 2010, generando oposición en comunidades de Acacías, Castilla la Nueva, Cumaral, Cubarral, Guamal, San Martín y Villavicencio. Empresas como Ecopetrol, Talisman Energy y MONTECZ lideraron proyectos que enfrentaron resistencia por el impacto ambiental y social. La fase sísmica del proyecto Llanos 36 3D causó derrumbes, deforestación y contaminación de aguas, lo que llevó a la Agencia Nacional de Licencias Ambientales a frenar el proyecto en 2013. Aunque algunas actividades se paralizaron, el conflicto continúa ya que las empresas podrían buscar nuevas formas de reanudar los proyectos, lo que asegura la persistencia de la oposición de las comunidades (EjAtlas, 2024).

El Golfo de Morrosquillo en el sur del Mar Caribe de Colombia es conocido por su diversidad ambiental y su importancia económica, siendo la pesca artesanal y el turismo actividades clave para las comunidades costeras. Sin embargo, desde 1993 hasta 2017 se han

registrado seis derrames de crudo en la zona, afectando a pescadores y pobladores locales. A pesar de las denuncias, las medidas contra las empresas responsables, principalmente Ocesa, han sido limitadas. La falta de mantenimiento de los oleoductos y la falta de prevención han sido señaladas como causas de los derrames. Aunque en mayo de 2016 el ANLA emitió sanciones contra las empresas implicadas, la comunidad continúa exigiendo medidas más efectivas para prevenir futuros derrames y compensar los daños causados. Las protestas, apoyadas por sindicatos y organizaciones comunales, resaltan la urgencia de mejorar los planes de contingencia y garantizar la seguridad en las operaciones de carga de crudo en la región (EjAtlas, 2024).

Los datos presentados resaltan la necesidad de adoptar medidas efectivas para abordar los impactos ambientales asociados con la industria petrolera y de gas, así como la importancia de políticas y prácticas de gestión ambiental sólidas a nivel nacional para mitigar estos impactos y promover la sostenibilidad ambiental.

- *Relación entre las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 y los Estándares SASB en el Contexto de la Sostenibilidad Empresarial.* Dentro del contexto de la sostenibilidad empresarial, las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2, junto con los Estándares SASB (Sustainability Accounting Standards Board), comparten el objetivo común de mejorar la divulgación y la presentación de información relacionada con la sostenibilidad en los informes financieros de las empresas. Dicho esto, es importante conocer la relación existente entre ellas, es por ello importante destacar los siguientes aspectos:

- *Enfoque en la sostenibilidad financiera y no financiera.* Tanto las NIIF S1 y S2 como los Estándares SASB reconocen la importancia de la sostenibilidad tanto en términos financieros como no financieros. Mientras que las NIIF se centran en la divulgación de información financiera relacionada con la sostenibilidad, los Estándares SASB abordan aspectos específicos de sostenibilidad que tienen un impacto financiero material en las empresas.
- *Amplia cobertura de áreas temáticas.* Ambos conjuntos de normativas proporcionan orientación sobre una amplia gama de áreas temáticas relacionadas con la sostenibilidad. Las NIIF S1 y S2 abordan los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad en términos financieros, como el acceso a financiamiento y los costos de capital, mientras que los Estándares SASB se centran en áreas específicas de sostenibilidad que son relevantes para sectores industriales particulares.
- *Enfoque en la materialidad.* Tanto las NIIF S1 y S2 como los Estándares SASB enfatizan la importancia de la materialidad en la divulgación de información relacionada con la sostenibilidad. Ambos marcos alientan a las empresas a identificar y divulgar información que sea relevante y material para los inversores y otras partes interesadas en la toma de decisiones.
- *Mejora de la comparabilidad y la transparencia.* Tanto las NIIF S1 y S2 como los Estándares SASB tienen como objetivo mejorar la comparabilidad y la transparencia de la información proporcionada por las empresas en relación con la sostenibilidad. Al establecer estándares y directrices claras, estas iniciativas ayudan

a garantizar que la información sea consistente y comparable entre empresas y a lo largo del tiempo.

- *Consideraciones sectoriales.* Los Estándares SASB proporcionan pautas específicas para diferentes sectores industriales, reconociendo que los riesgos y oportunidades de sostenibilidad pueden variar significativamente entre sectores. Por otro lado, las NIIF S1 y S2 son aplicables a todas las empresas, independientemente del sector en el que operen, lo que brinda una visión más general de la sostenibilidad financiera en un contexto más amplio.

Es por ello que, tanto las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 como los Estándares SASB desempeñan un papel crucial en mejorar la divulgación de información relacionada con la sostenibilidad empresarial. Aunque tienen enfoques ligeramente diferentes y se centran en aspectos específicos, juntos contribuyen a una presentación más completa y transparente de la información que afecta tanto a la sostenibilidad financiera como a la sostenibilidad en términos más amplios (Junta de Normas de Contabilidad de Sostenibilidad, 2023).

La contribución de los Estándares SASB es fundamental para mejorar la calidad y la relevancia de la información de sostenibilidad que las empresas proporcionan a los inversores. Estos estándares están diseñados para abordar las necesidades específicas de divulgación de información de sostenibilidad, organizando los temas de divulgación por sector y proporcionando parámetros de contabilidad y protocolos técnicos detallados para medir el desempeño ambiental, social y de gobierno corporativo.

Al estar organizados por sector, los Estándares SASB se adaptan a las particularidades de cada industria, lo que permite a las empresas identificar y comunicar los factores de sostenibilidad

material que son más relevantes para su sector y que tienen un impacto significativo en su desempeño financiero a largo plazo. Esto les proporciona a los inversores una visión más detallada y específica sobre cómo la sostenibilidad puede afectar la rentabilidad y la viabilidad de una empresa en su sector específico (Junta de Normas de Contabilidad de Sostenibilidad, 2023).

Aunque el uso de los Estándares SASB es voluntario, su adopción puede beneficiar tanto a las empresas como a los inversores. Proporcionan un marco estructurado que ayuda a las empresas a comunicar información relevante sobre sostenibilidad de manera coherente y comparable, lo que facilita la evaluación y comparación del desempeño sostenible entre empresas del mismo sector. Para los inversores, esto significa tener acceso a información más completa y confiable para evaluar el riesgo y el rendimiento de las inversiones en función de consideraciones de sostenibilidad.

La integración efectiva de las NIIF y los Estándares SASB puede proporcionar una visión más completa del desempeño empresarial al considerar tanto los aspectos financieros como los de sostenibilidad. Al combinar la información financiera tradicional proporcionada por las NIIF con la información detallada sobre sostenibilidad proporcionada por los Estándares SASB, las empresas pueden evaluar mejor los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y tomar decisiones informadas que contribuyan a la creación de valor a largo plazo (Junta de Normas de Contabilidad de Sostenibilidad, 2023).

- *Desarrollo de Informes de Sostenibilidad.* Los informes de sostenibilidad basados en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1, S2 y los Estándares del SASB (Sustainability Accounting Standards Board) representan una evolución significativa en la presentación de información sobre el desempeño sostenible de las empresas. Estas normativas y estándares proporcionan un marco

sólido para la divulgación de información financiera y no financiera, lo que permite a las organizaciones comunicar de manera integral su desempeño en términos ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ASG) (Martínez, 2021).

Las NIIF S1 y S2 establecen requisitos generales para la divulgación de información relacionada con la sostenibilidad en los informes financieros de propósito general. Esto incluye la revelación de riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad que podrían afectar los flujos de efectivo, el acceso a la financiación y el costo del capital a corto, mediano y largo plazo (International Financial Reporting Standard, 2022).

Por otro lado, los estándares del SASB se centran en áreas específicas de sostenibilidad que son materialmente relevantes para las industrias particulares. Estos estándares proporcionan orientación detallada sobre la divulgación de información no financiera en áreas como el cambio climático, los recursos hídricos, los derechos humanos y la diversidad y la inclusión, entre otros (Sustainability Accounting Standards Board, 2022).

Al integrar las NIIF S1, S2 y los estándares del SASB en sus informes de sostenibilidad, las empresas pueden ofrecer una visión holística y completa de su desempeño sostenible. Esto les permite atraer inversiones responsables, mejorar su reputación corporativa y gestionar de manera más efectiva los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad. Además, ayuda a los inversores y otras partes interesadas a tomar decisiones informadas sobre la asignación de capital y el compromiso con las empresas que demuestran un sólido desempeño en materia de sostenibilidad (García, 2022).

- *Relación entre las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2) y las Normas GRI (Global Reporting Initiative) en el Contexto de la Sostenibilidad Empresarial.*

Al analizar las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 y las Normas GRI (Global Reporting Initiative) cabe desatacar que, desempeñan roles complementarios en el ámbito de la sostenibilidad empresarial. Mientras que las NIIF se centran principalmente en la divulgación de información financiera relacionada con la sostenibilidad, las Normas GRI ofrecen un marco más amplio que abarca tanto la información financiera como no financiera.

Las NIIF S1 y S2 establecen requisitos para que las empresas divulguen información financiera sobre los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad que puedan afectar sus flujos de efectivo, su acceso a la financiación y su costo de capital a corto, mediano y largo plazo (International Financial Reporting Standard, 2022). Estas normas están diseñadas para proporcionar a los inversores y otras partes interesadas información relevante y comparable sobre el desempeño financiero y la salud económica de una empresa en relación con la sostenibilidad.

Por otro lado, las Normas GRI son un conjunto de directrices voluntarias que permiten a las organizaciones informar de manera integral sobre su desempeño económico, ambiental y social. Estas normas se centran en la divulgación de información no financiera y proporcionan un marco estructurado para la presentación de informes sobre una amplia gama de temas, incluidos los derechos humanos, el medio ambiente, la gobernanza corporativa y la cadena de suministro.

La relación entre las NIIF S1 y S2 y las Normas GRI radica en su capacidad para complementarse entre sí en la presentación de informes de sostenibilidad empresarial. Mientras que las NIIF proporcionan información financiera relevante para los inversores y otras partes interesadas, las Normas GRI permiten una divulgación más amplia y detallada sobre el desempeño ambiental, social y de gobernanza de una empresa. Al combinar ambas normativas, las organizaciones pueden ofrecer una visión más completa y equilibrada de su desempeño sostenible,

lo que ayuda a construir la confianza con los stakeholders y a impulsar la transparencia y la responsabilidad corporativa (Global Reporting Initiative, 2022).

A continuación, se presenta en la tabla número nueve una matriz comparativa de las normas NIIF S1, NIIF S2, GRI y SASB:

Tabla 8. *Matriz comparativa de las normas NIIF S1, NIIF S2, GRI y SASB:*

Aspecto	NIIF S1	NIIF S2	GRI	SASB
Alcance	Requiere la divulgación de información sobre riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad.	Exige la revelación de información sobre los riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Proporciona un marco para informar sobre el desempeño económico, ambiental y social.	Se centra en áreas específicas de sostenibilidad relevantes para industrias particulares.
Objetivo	Proporcionar información útil para los usuarios principales al tomar decisiones relacionadas con la sostenibilidad.	Revelar información sobre riesgos y oportunidades climáticos para usuarios principales de informes financieros.	Ofrecer un marco para la divulgación exhaustiva del desempeño económico, ambiental y social.	Facilitar la divulgación de información material relacionada con sostenibilidad para inversionistas.
Enfoque	Se centra en los riesgos y oportunidades de sostenibilidad que podrían afectar los flujos de efectivo y el acceso a financiamiento.	Se enfoca en los riesgos físicos y de transición relacionados con el clima.	Cubre una amplia gama de temas, desde derechos humanos hasta gobernanza corporativa y cadena de suministro.	Está centrado en áreas específicas de sostenibilidad material para cada industria.
Estructura	Establece requisitos generales para la divulgación de	Prescribe cómo una entidad prepara y reporta sus revelaciones	Proporciona un marco estructurado para la presentación de informes sobre	Ofrece orientación detallada sobre la divulgación de

	información sobre sostenibilidad.	financieras relacionadas con el clima.	diversos aspectos de sostenibilidad.	información material en áreas específicas de sostenibilidad.
Divulgación requerida	Requiere la divulgación de riesgos y oportunidades de sostenibilidad.	Exige la revelación de información sobre riesgos y oportunidades relacionados con el clima.	Proporciona un marco para informar sobre el desempeño económico, ambiental y social.	Ofrece orientación específica sobre la divulgación de información material relacionada con sostenibilidad.
Aplicación	Aplica a la divulgación de información financiera relacionada con la sostenibilidad.	Se aplica a la divulgación de información financiera relacionada con el clima.	Se utiliza para informar sobre el desempeño económico, ambiental y social.	Se utiliza para informar sobre áreas específicas de sostenibilidad material para cada industria.

La implementación y el seguimiento de métricas de impacto ambiental en el sector de petróleo y gas en Colombia son esenciales para garantizar la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa en un contexto global cada vez más preocupado por el cambio climático y la conservación del medio ambiente. Estas métricas proporcionan una visión integral de las actividades operativas y su efecto en el entorno, permitiendo a las empresas identificar áreas de mejora, mitigar riesgos y cumplir con las expectativas de los stakeholders (Núñez, 2006).

La tabla presentada resume las métricas clave de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad, lo que facilita el monitoreo y la evaluación del desempeño ambiental de las empresas en el sector de petróleo y gas en Colombia. Este enfoque integral hacia la medición y divulgación del impacto ambiental promueve una gestión más responsable y contribuye a la

preservación del medio ambiente para las generaciones futuras. La aplicación de estas métricas de impacto ambiental conlleva una serie de beneficios significativos para las empresas del sector de petróleo y gas en Colombia. Al medir y divulgar de manera transparente el impacto ambiental de sus operaciones, las empresas pueden identificar áreas específicas donde se pueden implementar prácticas más sostenibles y eficientes, lo que no solo reduce el impacto negativo en el medio ambiente, sino que también puede conducir a mejoras en la eficiencia operativa y ahorros en costos a largo plazo (Rodríguez & Romero, 2022).

Sin embargo, es importante recordar que el seguimiento regular de estas métricas también permite a las empresas evaluar su desempeño ambiental a lo largo del tiempo y establecer metas realistas de mejora, fomentando una cultura de responsabilidad ambiental dentro de la organización y manteniendo la legitimidad y la confianza de los stakeholders. Además, la capacidad de cumplir con los requisitos legales y regulatorios relacionados con el medio ambiente reduce el riesgo de sanciones y litigios, mientras que la adopción de prácticas ambientalmente responsables puede mejorar la reputación de la empresa y su posicionamiento en el mercado. Es decir, la aplicación de métricas de impacto ambiental en el sector de petróleo y gas en Colombia no solo beneficia al medio ambiente al reducir el impacto negativo de las operaciones, sino que también conlleva ventajas económicas, sociales y de reputación para las empresas que las implementan de manera efectiva (Rosa, 2023).

- *Métricas de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad del sector de petróleo y gas en Colombia*

En referencia a las métricas es importante destacar que, la medición y divulgación del impacto ambiental en el sector de petróleo y gas son aspectos críticos para garantizar la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa en un contexto global cada vez más preocupado

por el cambio climático y la conservación del medio ambiente. Dado el papel significativo que desempeña este sector en la economía y la infraestructura energética de Colombia, es fundamental que las empresas petroleras y gasíferas establezcan mecanismos efectivos para monitorear, gestionar y comunicar su desempeño ambiental. En este sentido, las métricas de impacto ambiental proporcionan una visión integral de las actividades operativas y su efecto en el medio ambiente, lo que permite a las empresas identificar áreas de mejora, mitigar riesgos y cumplir con las expectativas de los *stakeholders*.

Es por ello que se pretende presentar las métricas relevantes de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad para el sector de petróleo y gas en Colombia, de acuerdo con los estándares establecidos por la Junta de Normas de Sostenibilidad Contable (SASB) y la Iniciativa de Reporte Global (GRI). Estos estándares proporcionan un marco sólido y reconocido internacionalmente para la elaboración de informes ambientales, lo que permite una comparabilidad y transparencia significativas entre las empresas del sector. La tabla a continuación resume estas métricas, destacando las áreas clave de monitoreo y los criterios utilizados para evaluar el desempeño ambiental de las empresas en este sector.

Tabla 9. *Métricas de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad del sector de petróleo y gas en Colombia*

Métrica de Impacto Ambiental	Métrica SASB	Métrica GRI
Emisiones de GEI	Emisiones de GEI directas e indirectas	Emisiones directas de GEI (alcance 1) y emisiones indirectas de GEI (alcance 2)
Consumo de agua	Consumo de agua en la producción de hidrocarburos	Consumo total de agua
Gestión de residuos	Cantidad total de residuos generados y tratados	Volumen total de residuos peligrosos y no peligrosos
Impacto en la biodiversidad	Áreas de alta biodiversidad y medidas de conservación	Impactos significativos en la biodiversidad
Cumplimiento ambiental	Número de infracciones y sanciones ambientales	Incidencias de incumplimiento de regulaciones y acciones correctivas
Inversiones en energías renovables y tecnologías limpias	Monto total de inversiones en energías renovables y tecnologías limpias	Desglose de inversiones en energías renovables y tecnologías limpias

La implementación y el seguimiento de métricas de impacto ambiental en el sector de petróleo y gas en Colombia son esenciales para garantizar la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa en un contexto global cada vez más preocupado por el cambio climático y la conservación del medio ambiente. Estas métricas proporcionan una visión integral de las actividades operativas y su efecto en el entorno, permitiendo a las empresas identificar áreas de mejora, mitigar riesgos y cumplir con las expectativas de los stakeholders (Núñez, 2006).

La tabla presentada resume las métricas clave de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad, lo que facilita el monitoreo y la evaluación del desempeño ambiental de las empresas en el sector de petróleo y gas en Colombia. Este enfoque integral hacia la medición

y divulgación del impacto ambiental promueve una gestión más responsable y contribuye a la preservación del medio ambiente para las generaciones futuras. La aplicación de estas métricas de impacto ambiental conlleva una serie de beneficios significativos para las empresas del sector de petróleo y gas en Colombia. Al medir y divulgar de manera transparente el impacto ambiental de sus operaciones, las empresas pueden identificar áreas específicas donde se pueden implementar prácticas más sostenibles y eficientes, lo que no solo reduce el impacto negativo en el medio ambiente, sino que también puede conducir a mejoras en la eficiencia operativa y ahorros en costos a largo plazo (Rodríguez & Romero, 2022).

Sin embargo, es importante recordar que el seguimiento regular de estas métricas también permite a las empresas evaluar su desempeño ambiental a lo largo del tiempo y establecer metas realistas de mejora, fomentando una cultura de responsabilidad ambiental dentro de la organización y manteniendo la legitimidad y la confianza de los stakeholders. Además, la capacidad de cumplir con los requisitos legales y regulatorios relacionados con el medio ambiente reduce el riesgo de sanciones y litigios, mientras que la adopción de prácticas ambientalmente responsables puede mejorar la reputación de la empresa y su posicionamiento en el mercado.

Es decir, la aplicación de métricas de impacto ambiental en el sector de petróleo y gas en Colombia no solo beneficia al medio ambiente al reducir el impacto negativo de las operaciones, sino que también conlleva ventajas económicas, sociales y de reputación para las empresas que las implementan de manera efectiva (Rosa, 2023).

Metodología para la sensibilización e implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 en los informes de sostenibilidad de las empresas del sector petróleo y gas en Colombia.

En el contexto de la implementación de informes de sostenibilidad en las empresas del sector petróleo y gas en Colombia, es fundamental definir los aspectos necesarios para llevar a cabo este proceso de manera efectiva. La elaboración de informes de sostenibilidad implica la recopilación, medición y divulgación de información relacionada con el desempeño ambiental, social y de gobierno corporativo de una organización.

En primer lugar, es necesario en cada organización, establecer un marco conceptual sólido que defina claramente los principios y criterios contables que guiarán la elaboración de los informes de sostenibilidad. Este marco debe estar alineado con estándares internacionales reconocidos, como las NIIF S1 y S2, así como los emitidos por el Global Reporting Initiative (GRI) y/o los SABS STANDARDS (SABS) que en su conjunto proporcionan directrices detalladas para la elaboración de informes de sostenibilidad.

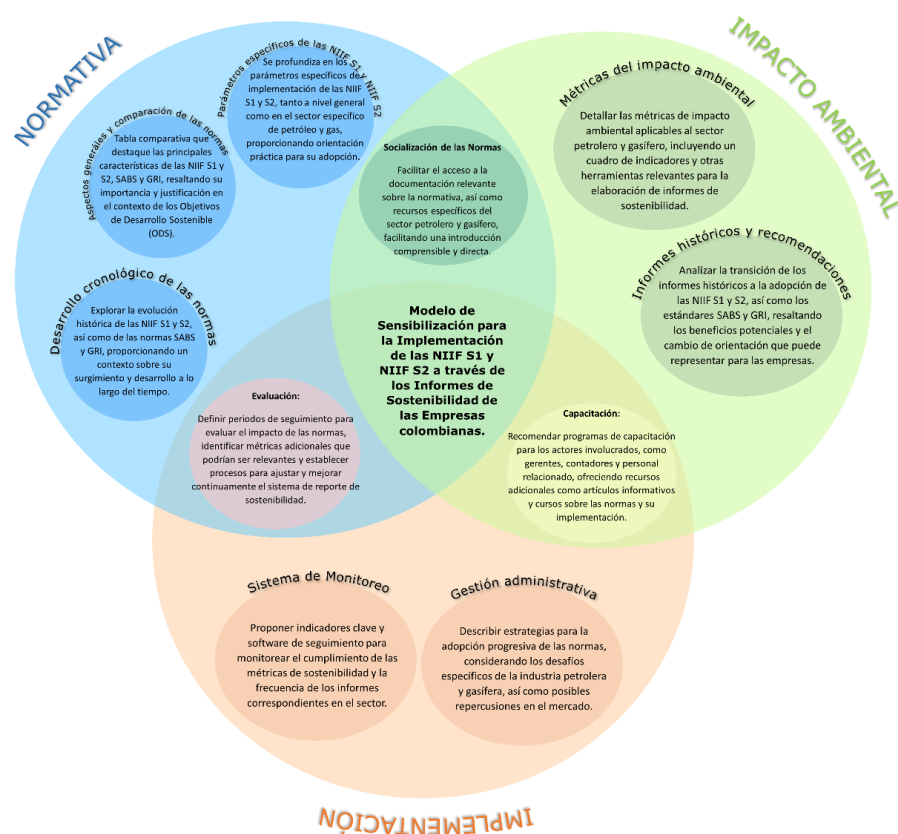
En segundo lugar, se deben identificar y definir los indicadores clave de desempeño que serán utilizados para medir y evaluar el impacto de las actividades de la empresa en aspectos sociales, ambientales y de gobierno corporativo. Estos indicadores pueden incluir métricas relacionadas con el consumo de recursos naturales, las emisiones de gases de efecto invernadero, la diversidad y la equidad de género en la fuerza laboral, entre otros. Lo ideal es tomar como referencia lo establecido por los estándares SABS y GRI.

Además, es importante establecer procesos y procedimientos internos para la recopilación, verificación y presentación de la información contable necesaria para la elaboración de los informes de sostenibilidad. Esto puede implicar la implementación de sistemas de información

especializados, la capacitación del personal en aspectos relacionados con la sostenibilidad y la designación de responsabilidades claras dentro de la organización.

Por último, es fundamental garantizar la transparencia y la veracidad de la información contenida en los informes de sostenibilidad, mediante la realización de auditorías internas y externas que validen la precisión y la integridad de los datos reportados. Es por ello que se ha creado el modelo de Sensibilización para la Implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 a través de los Informes de Sostenibilidad de las Empresas colombianas del sector petróleo y gas, el cual se puede observar en la figura número uno.

Figura 2. Modelo de Sensibilización para la Implementación de las NIIF S1 y NIIF S2 a través de los Informes de Sostenibilidad de las Empresas colombianas del sector petróleo y gas.



El Modelo de Sensibilización se debe tomar como un paso a paso de las directrices necesarias para la implementación de la normativa mediante los Informes de Sostenibilidad, iniciando desde la zona central izquierda y girando como lo hacen las manecillas del reloj, siendo la fase inicial del modelo la normativa, partiendo del origen de esta, es de gran importancia ver de forma crítica las causas y acontecimientos que incidieron en la creación de una normativa específica sobre el área y como, a medida que ha cambiado el mundo, la norma también lo ha hecho.

Otro aspecto para tener en cuenta de la norma son aquellas generalidades que nos permiten observar la diferencia entre cada norma, NIIF S1, NIIF S2, GRII y SABS, y así proceder a una implementación consciente de aquellas que sean necesarias implementar en la organización. El último aspecto referente a la normativa es aquella que atañe al presente estudio y es la especificidad de las normas NIIF S1 y NIIF S2.

Luego, se crea una articulación entre el aspecto normativo y el aspecto ambiental, el punto necesario de unión y de traspaso de un factor al otro es la socialización de las normas, para lo cual se debe tener apropiación y brindar un fácil acceso a documentación relevante sobre la normativa, así como recursos específicos del sector petrolero y gasífero, para que esta sensibilización inicial sea concisa, comprensible y directa.

Para la categoría correspondiente a los impactos ambientales, se recomienda iniciar con tener una conciencia del impacto ambiental de la industria petrolera y de gas, con métricas extraídas de análisis confiables y dirigiéndolo hacia la creación de indicadores y recursos relevantes en los informes de sostenibilidad, muy de la mano están los informes históricos y las recomendaciones, las cuales hacen referencia a una búsqueda y análisis desde el inicio de los informes de sostenibilidad, pasando por los estándares SABS y GRII y adaptándose a las nuevas

recomendaciones dadas en la normativa NIIF S1 y NIIF S2, resaltando la importancia de estos informes para las empresas de la industria.

En este punto es de gran importancia la realización de capacitaciones, para poder relacionar la normativa existente y aplicable, con los factores ambientales y, por tanto, con los informes de sostenibilidad, así como con la implementación cimentada en los pasos anteriores, estas capacitaciones deben estar dirigidas a los actores involucrados, como gerentes, contadores y personal relacionado, ofreciendo recursos adicionales como artículos informativos y cursos sobre las normas y su implementación.

Esto último mencionado, implementación, tiene dos partes del procedimiento, primero se debe realizar una gestión administrativa, la cual se refiere a la descripción de herramientas y estrategias que faciliten la adopción progresiva de las normas, considerando los desafíos específicos de la industria petrolera y gasífera, así como posibles repercusiones en el mercado; luego, una vez implementadas las normativas y los informes de sostenibilidad, se deben crear un sistema de monitoreo, en el cual se proponen indicadores clave y software de seguimiento para monitorear el cumplimiento de las métricas de sostenibilidad y la frecuencia de los informes correspondientes en el sector.

La tercera y última intersección, que culminaría y completaría el paso final para la construcción de un Modelo de Sensibilización, es la evaluación, para la cual se deben definir periodos de seguimiento para evaluar el impacto de las normas, identificar métricas adicionales que podrían ser relevantes y establecer procesos para ajustar y mejorar continuamente el sistema de reporte de sostenibilidad.

Para que este modelo sea aplicado de forma eficiente se crea una cartilla en la que están contemplados cada uno de los ítems pertenecientes al modelo y que se puede observar en el Anexo

X. A continuación, se presenta una descripción detallada de la cartilla y se mencionan los aspectos más relevantes de su contenido.

1. Desarrollo cronológico de las normas ambientales. Se estructura en un contexto histórico que se remonta al surgimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), propuestos como respuesta a problemáticas globales como el cambio climático, la desigualdad económica, la innovación, el consumo sostenible, la paz y la justicia (Correa, 2022). Este marco contextual condujo a la creación de acuerdos significativos, como el Acuerdo de París en 2016, orientado a mitigar los Gases de Efecto Invernadero (GEI), y el inicio de la labor del Financial Reporting Standards Foundation (IFRS) en la Junta de Estándares Internacionales de Sustentabilidad en 2019, con el propósito de regular los informes de sostenibilidad alineados con los ODS (Correa, 2022).

La intervención del Grupo de los Cinco, compuesto por organizaciones líderes en informes de sostenibilidad, marcó un hito en la construcción de los fundamentos para los estándares globales de divulgación de la información. Este proceso involucró la formación del Grupo de Trabajo de Preparación Técnica, conformado por organizaciones con experiencia en sostenibilidad, dedicadas a establecer estándares que atiendan las necesidades del mercado (Correa, 2022). La culminación de este esfuerzo se vislumbró en el año 2021 con la configuración de la primera divulgación pública, que presentaba borradores de requisitos generales para la divulgación de informes de sostenibilidad.

En este contexto, el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB) emerge como un actor crucial al establecer pautas para garantizar la sostenibilidad en los mercados de capital. En este sentido, se presentan las principales normas conocidas inicialmente como Normas Generales de Información en relación con la Sostenibilidad (NIIF S1) y, por otra parte, las Normas

Generales de Información en relación con el Clima (NIIF S2). Estas normas representan un avance significativo en la estandarización de la divulgación de información relevante para la sostenibilidad y el cambio climático en los mercados financieros y empresariales a nivel global.

2. Aspectos generales y comparación de la norma. En lo que respecta al alcance, la NIIF S1 se centra en la divulgación de riesgos y oportunidades vinculados a la sostenibilidad, mientras que la NIIF S2 se dirige específicamente a los riesgos y oportunidades asociados con el clima. En contraste, el marco GRI abarca una amplia gama de temas, desde derechos humanos hasta gobernanza corporativa y cadena de suministro, mientras que SASB se enfoca en áreas específicas de sostenibilidad relevantes para distintas industrias.

En cuanto al objetivo, la NIIF S1 busca proporcionar información útil para los usuarios principales en sus decisiones relacionadas con la sostenibilidad, mientras que la NIIF S2 se orienta a revelar información sobre riesgos y oportunidades climáticos para los usuarios principales de los informes financieros. GRI tiene como objetivo ofrecer un marco para la divulgación exhaustiva del desempeño económico, ambiental y social, mientras que SASB busca facilitar la divulgación de información material relacionada con la sostenibilidad para los inversionistas.

El enfoque varía entre estas normas. La NIIF S1 se centra en los riesgos y oportunidades de sostenibilidad que podrían afectar los flujos de efectivo y el acceso a financiamiento, mientras que la NIIF S2 se enfoca en los riesgos físicos y de transición relacionados con el clima. Por otro lado, GRI cubre una amplia gama de temas, mientras que SASB está centrado en áreas específicas de sostenibilidad material para cada industria.

En términos de estructura, la NIIF S1 establece requisitos generales para la divulgación de información sobre sostenibilidad, mientras que la NIIF S2 prescribe cómo una entidad prepara y reporta sus revelaciones financieras relacionadas con el clima. GRI proporciona un marco

estructurado para la presentación de informes sobre diversos aspectos de sostenibilidad, y SASB ofrece orientación detallada sobre la divulgación de información material en áreas específicas de sostenibilidad.

La divulgación requerida varía según la norma. La NIIF S1 requiere la divulgación de información sobre riesgos y oportunidades de sostenibilidad, mientras que la NIIF S2 exige la revelación de información sobre riesgos y oportunidades relacionados con el clima. GRI proporciona un marco para informar sobre el desempeño económico, ambiental y social, mientras que SASB ofrece orientación específica sobre la divulgación de información material relacionada con sostenibilidad.

En términos de aplicación, la NIIF S1 se aplica a la divulgación de información financiera relacionada con la sostenibilidad, mientras que la NIIF S2 se aplica a la divulgación de información financiera relacionada con el clima. GRI se utiliza para informar sobre el desempeño económico, ambiental y social, mientras que SASB se utiliza para informar sobre áreas específicas de sostenibilidad material para cada industria.

3. Parámetros específicos de las NIIF S1 y NIIF S2. Primeramente, la NIIF S1 aborda los requisitos generales para la información a revelar sobre sostenibilidad relacionada con la información financiera. Propone mejorar la estructuración de los informes de sostenibilidad para reflejar una información financiera más congruente, completa, comparable y verificable. La importancia de la información de sostenibilidad radica en su capacidad para evaluar y analizar los riesgos a los que están expuestas las entidades, lo que permite una mejor evaluación de la calidad empresarial.

Las propuestas de esta norma sugieren que las entidades divulguen información material o de importancia significativa sobre todos los riesgos y oportunidades relevantes relacionados con

la sostenibilidad a los que están expuestas, lo que fortalecería la toma de decisiones y promovería el bienestar de la sociedad. La información a revelar sobre sostenibilidad corresponderá a la misma entidad que informa sobre los estados financieros con propósito general correspondientes. Por ejemplo, si la entidad que informa es un grupo, los estados financieros consolidados corresponderán a una controladora y sus subsidiarias, y la información a revelar sobre sostenibilidad permitirá a los usuarios de la información financiera evaluar el valor empresarial de la controladora y sus subsidiarias.

Por otro lado, la NIIF S2 es una iniciativa destinada a establecer directrices y estándares para la divulgación de información relacionada con el clima en los informes financieros corporativos. Su objetivo principal es facilitar a las empresas la comprensión y la comunicación más efectiva de los riesgos y oportunidades vinculados al cambio climático. El propósito fundamental es ayudar a las empresas a comprender y comunicar mejor los riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático, lo que puede contribuir a que los inversores y otras partes interesadas tomen decisiones más informadas en cuanto a la asignación de capital y el compromiso con las empresas.

Los requisitos planteados en este proyecto incluyen la divulgación de las emisiones de gases de efecto invernadero de la empresa, así como información detallada sobre los riesgos físicos y de transición asociados con el cambio climático. Se espera que las empresas proporcionen también detalles sobre sus políticas y prácticas relacionadas con el cambio climático y la gestión de los riesgos vinculados al mismo.

4. Socialización de las Normas. En un contexto donde la creciente preocupación por el cambio climático y la sostenibilidad ha impulsado la demanda de informes financieros que reflejen el impacto ambiental y social de las organizaciones. Los contadores enfrentan el desafío de medir

y comunicar estos aspectos en los informes financieros, lo que refleja la necesidad de alcanzar un futuro más sostenible para todos. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030, adoptados por la ONU y los líderes mundiales, constituyen una guía fundamental en esta dirección, buscando erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar una prosperidad futura para todos mediante la colaboración entre todos los sectores de la sociedad.

La socialización efectiva de estas normas no solo proporciona orientación sobre su implementación, sino que también fomenta la colaboración y el intercambio de mejores prácticas entre empresas, reguladores, inversores y otros actores relevantes. Esto contribuye a mejorar la calidad y la consistencia de la divulgación de información de sostenibilidad, fortaleciendo la confianza del mercado y facilitando la toma de decisiones informadas. En resumen, se resalta que la adopción y la socialización de estas normas son fundamentales para promover la transparencia, la responsabilidad y la sostenibilidad en el ámbito empresarial y financiero.

5. Métricas del impacto ambiental. El desarrollo de actividades empresariales en la industria petrolera y de gas, tanto en Colombia como en el mundo, conlleva importantes impactos ambientales que deben ser considerados y mitigados para promover la sostenibilidad ambiental. Estos impactos incluyen la contaminación del agua y del suelo debido a las operaciones petroleras y la emisión de gases de efecto invernadero durante la exploración y producción de petróleo y gas, contribuyendo al cambio climático. La participación y consulta con las comunidades locales son fundamentales para garantizar un desarrollo sostenible y respetuoso con los derechos y necesidades de las personas.

Autores como Brundtland, Meadows, y Rockström ofrecen perspectivas valiosas sobre la importancia del desarrollo sostenible, los límites del crecimiento económico ilimitado y los límites planetarios que representan umbrales ambientales críticos. La medición y divulgación del impacto

ambiental en el sector de petróleo y gas son críticas para la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa en un contexto global cada vez más preocupado por el cambio climático. Es esencial que las empresas establezcan mecanismos efectivos para monitorear, gestionar y comunicar su desempeño ambiental, lo que permitirá identificar áreas de mejora, mitigar riesgos y cumplir con las expectativas de los inversionistas e involucrados.

En este contexto, se presentan métricas relevantes de impacto ambiental aplicables en los informes de sostenibilidad para el sector de petróleo y gas en Colombia, de acuerdo con los estándares establecidos por la Junta de Normas de Sostenibilidad Contable (SASB) y la Iniciativa de Reporte Global (GRI). Estos estándares proporcionan un marco sólido y reconocido internacionalmente para la elaboración de informes ambientales, permitiendo una comparabilidad y transparencia significativas entre las empresas del sector. Se resumen estas métricas, destacando las áreas clave de monitoreo y los criterios utilizados para evaluar el desempeño ambiental de las empresas.

Al final se presentan las métricas de impacto ambiental según los estándares SASB y GRI, entre las que se encuentran las relacionadas con: Emisiones de GEI, Consumo de agua, Gestión de residuos, Impacto en la biodiversidad, Cumplimiento ambiental. Inversiones en energías renovables y tecnologías limpias:

6. Informes históricos y recomendaciones. La contabilidad financiera tradicional no ha sido suficiente para abordar los aspectos ambientales, lo que ha generado una falta de control efectivo para la gestión de la riqueza natural. En respuesta, la biocontabilidad o contabilidad para la sustentabilidad surge como una alternativa que busca mejorar la generación, acumulación y distribución responsable de esta riqueza, así como la preservación de los ecosistemas. Sin embargo, los modelos y metodologías actuales de informes ambientales no logran satisfacer

completamente esta necesidad, lo que destaca la urgencia de desarrollar una contabilidad genuinamente orientada hacia la preservación del medio ambiente y la vida misma.

El proceso del ISSB se basa en la colaboración con diversas iniciativas de información impulsadas por el mercado, como la CDSB, el TCFD, el Marco de Información Integrada, los Estándares SASB y las métricas del Foro Económico Mundial. Estas iniciativas se enfocan en promover la divulgación de información financiera y de sostenibilidad de manera consistente, clara y útil para los inversores y otras partes interesadas.

Se resalta que los informes de sostenibilidad basados en las NIIF S1 y las directrices de GRI ofrecen una visión retrospectiva del desempeño ambiental, social y de gobernanza de una organización. Estos informes históricos muestran cómo la empresa ha abordado cuestiones de sostenibilidad en el pasado. Por otro lado, los informes de riesgos climáticos según las NIIF S2 y los Estándares SASB permiten generar informes históricos sobre los riesgos y oportunidades climáticos enfrentados en el pasado, proporcionando una visión retrospectiva de cómo el cambio climático ha afectado a la empresa. Además, las NIIF S1 y los Estándares SASB pueden utilizarse para generar informes históricos sobre el impacto económico de la empresa en su entorno, incluyendo su contribución al empleo, desarrollo económico local y generación de ingresos a lo largo del tiempo.

7. Capacitación. La contabilidad financiera tradicional ha carecido históricamente de un enfoque en el desempeño sustentable, lo que limita la disponibilidad de información auditada que revele dicho desempeño. Los procesos de capacitación en normativa, según Monsalve, son fundamentales para la implementación de estándares internacionales como las NIC/NIIF, ya que permiten abordar detalladamente las partidas y elementos necesarios para la presentación de estados financieros bajo principios de confiabilidad y comprensibilidad.

Un ejemplo concreto de los beneficios de la capacitación se observó en el CDI Madre de Dios Tribilin, donde una capacitación proporcionó bases sólidas y un entendimiento claro para implementar el registro contable según la normativa vigente. Este proceso se benefició de una metodología teórico-práctica que facilitó la comprensión y la aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos.

En cuanto a los motivadores de la adopción de las NIIF, se ha evidenciado que las empresas encuentran impulso en aspectos culturales, estratégicos y relacionados con los recursos económicos y la formación contable. Esta diversidad de factores influye en la decisión de adoptar las NIIF y resalta la importancia de la capacitación en este proceso de transición.

Además, se ofrecen diversos recursos educativos y programas de capacitación en normas internacionales de información financiera en instituciones de educación superior en Colombia, como la Universidad de La Sabana, la Universidad Externado de Colombia y la Pontificia Universidad Javeriana. Estos cursos y diplomados brindan una oportunidad valiosa para que profesionales y estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para comprender y aplicar las normas internacionales de manera efectiva en el contexto financiero y contable actual.

8. Gestión administrativa. La gestión administrativa en Colombia ha experimentado un cambio significativo con la adopción e implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF). Este proceso se inició con la promulgación de la Ley 1314 del 2009 y el Decreto 2784 de 2012, seguido por el Decreto 3022 en 2013, que estableció un marco normativo para la preparación de información financiera. Sin embargo, la adopción de las normas internacionales ha planteado varios desafíos en su aplicación.

La implementación de las NIIF implica un cambio de mentalidad tanto para los contadores públicos como para los administradores, gerentes e inversionistas. Es necesario adaptarse a la

nueva normativa internacional y comprender su impacto en las obligaciones tributarias y en la clasificación de las empresas.

Para mitigar el impacto del proceso de convergencia, se sugieren varias recomendaciones. Entre ellas se incluye tomar como ejemplo las experiencias de empresas que ya han implementado las NIIF, capacitar al personal y comprometer a toda la organización en el proceso, estar al día con la tecnología y diseñar un plan de implementación que defina claramente las etapas del proyecto.

En el contexto colombiano, la revisoría fiscal desempeña un papel fundamental como entidad de control. Aunque financiada por la empresa, actúa como fiscalizador para garantizar el cumplimiento de los estamentos legales. El revisor fiscal evalúa los sistemas de control de las organizaciones y emite informes para salvaguardar los intereses de los accionistas, la sociedad en general y el Estado, promoviendo la ejecución de prácticas empresariales sostenibles.

9. Sistema de Monitoreo. La implementación de un sistema de monitoreo efectivo es crucial para asegurar el cumplimiento de las métricas de sostenibilidad en el sector petrolero y gasífero. Se requiere el uso de herramientas tecnológicas especializadas que faciliten la recopilación, análisis y reporte de datos de manera eficiente y precisa. Estas herramientas pueden incluir software de gestión ambiental y sistemas integrados de información que permitan el seguimiento de indicadores clave de desempeño ambiental y social. Es importante establecer una frecuencia de informes que permita una supervisión regular del progreso hacia los objetivos de sostenibilidad.

El sistema de monitoreo también debe incorporar mecanismos de retroalimentación y revisiones periódicas para identificar áreas de mejora y oportunidades de optimización en la gestión de la sostenibilidad. Los sistemas de monitoreo ambiental utilizan una variedad de sensores y dispositivos para medir variables como la calidad del aire, la temperatura y la humedad. Utilizan algoritmos de aprendizaje automático y análisis de datos avanzados para procesar y analizar los

parámetros ambientales recopilados, permitiendo a las empresas detectar patrones y tendencias, identificar problemas y tomar decisiones informadas en tiempo real.

Además, estos sistemas suelen utilizar tecnologías de comunicación en red para enviar datos y alertas, facilitando una respuesta rápida ante situaciones de riesgo ambiental. Algunos ejemplos de sistemas de monitoreo incluyen Applus+ y Software MANU, que ofrecen soluciones específicas para estas necesidades. El Ministerio de Ambiente ofrece beneficios tributarios para la adquisición de equipos destinados a la construcción, instalación y operación de sistemas de control y monitoreo ambiental, siempre y cuando se cumplan ciertos requisitos de forma y fondo establecidos por la ANLA. Los sistemas de control ambiental buscan lograr beneficios medibles y verificables en la disminución de la demanda de recursos naturales o la prevención y reducción de residuos, mientras que los sistemas de monitoreo recopilan información sobre el estado de los recursos naturales y parámetros ambientales. Se destaca que los interesados pueden consultar la Resolución 2000 de 2017 para más detalles sobre los requisitos de presentación de la solicitud.

10. Evaluación. La evaluación periódica del cumplimiento de las métricas de sostenibilidad es esencial para asegurar la efectividad de las medidas implementadas en el sector petrolero y gasífero. Se pueden establecer periodos de seguimiento regulares, como trimestrales o anuales, para revisar el desempeño en relación con las métricas y objetivos de sostenibilidad definidos. Durante estas evaluaciones, es crucial analizar los resultados obtenidos, identificar áreas de éxito y oportunidades de mejora, y ajustar las estrategias según sea necesario para lograr los mejores resultados posibles, elaborando informes completos y presentándolos a los interesados.

Es recomendable considerar métricas adicionales que reflejen mejor los aspectos específicos del negocio y del entorno operativo. La evaluación puede implicar la participación de partes interesadas clave, como empleados, comunidades locales, organizaciones ambientales y

reguladores, para garantizar una perspectiva integral y una rendición de cuentas transparente en materia de sostenibilidad. Se pueden emplear enfoques cualitativos y cuantitativos, así como metodologías adaptadas a la realidad única de cada organización.

La constancia en la evaluación del impacto ambiental y la generación de informes de sostenibilidad, tanto internos como dirigidos al público en general, es fundamental. La frecuencia de los informes puede variar según el tamaño y la naturaleza de la empresa, así como las regulaciones y mejores prácticas del sector petrolero y gasífero. Para las grandes empresas y multinacionales, los informes suelen ser anuales, permitiendo evaluar y comunicar integralmente su desempeño y establecer metas a largo plazo. En el caso de las PYMEs, la frecuencia puede ser menor, optando por informes cada dos o tres años, según sus recursos y prioridades.

Es esencial integrar la sostenibilidad en la estrategia empresarial y en las operaciones diarias, independientemente del tamaño de la empresa. Definir estándares internos y métricas claras facilita la generación de informes y la implementación de nuevos proyectos. Aunque la frecuencia de los informes sea anual, es relevante definir estándares internos que permitan una generación de informes más fácil y eficiente, así como métricas e indicadores para la implementación de nuevos proyectos mediante controles mensuales o trimestrales.

El modelo propuesto busca establecer una metodología integral para sensibilizar y facilitar la pronta implementación de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 en los informes de sostenibilidad de las empresas del sector petrolero y gas en Colombia. A través de diez elementos clave, se pretende guiar a las organizaciones hacia la sensibilización e integración efectiva de estándares internacionales que promuevan la transparencia, la responsabilidad corporativa y la sostenibilidad ambiental en sus operaciones. Al adoptar esta metodología, las empresas podrán no solo cumplir con los requisitos regulatorios, sino también

comunicar de manera transparente su desempeño en aspectos sociales, ambientales y de gobierno corporativo, contribuyendo así a un desarrollo más sostenible y responsable en el sector energético colombiano, así como generar mayor atracción a inversionistas y mayor respaldo social de sus operaciones.

5. Conclusiones

El análisis detallado de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 en relación con la elaboración de informes de sostenibilidad en el sector de petróleo y gas de Colombia arroja varias conclusiones importantes:

La evolución de las normas contables, especialmente con la introducción de las NIIF S1 y S2, demuestra una respuesta a la creciente importancia de la sostenibilidad en los informes financieros. Esta evolución refleja la necesidad de abordar los riesgos ambientales y sociales asociados con la industria del petróleo y el gas.

Las NIIF S1 y S2 establecen requisitos específicos para la divulgación de información relacionada con la sostenibilidad y el cambio climático en los informes financieros. Esto indica una mayor integración de consideraciones ambientales y sociales en la presentación de informes financieros en el sector del petróleo y gas de Colombia.

Tanto las NIIF S1 como S2 ponen un énfasis significativo en la divulgación de riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el cambio climático. Para las empresas del sector de petróleo y gas en Colombia, esto implica la necesidad de evaluar y divulgar adecuadamente los riesgos físicos y de transición asociados con el cambio climático, así como las oportunidades para la innovación y la mitigación de riesgos.

Dado que el 99% de los inversores utilizan las divulgaciones ESG como parte de su proceso de toma de decisiones de inversión, las empresas del sector de petróleo y gas en Colombia que pueden demostrar un claro compromiso con la sostenibilidad tienen mayores posibilidades de atraer inversores y acceder a diversas fuentes de financiamiento.

Las NIIF S1 y S2 tienen implicaciones significativas para el sector de petróleo y gas de Colombia, debido a que promueven una mayor transparencia, rendición de cuentas y consideración

de los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el cambio climático en los informes financieros. Estas normas reflejan una evolución en la forma en que las empresas abordan y divulgan información sobre su desempeño ambiental y social, lo que puede tener un impacto positivo en la percepción de la justicia ambiental y en la toma de decisiones de inversión.

Las empresas medianas y grandes en la industria petrolera y de gas en Colombia y en el mundo generan impactos ambientales significativos durante el desarrollo de sus actividades empresariales. Estos impactos incluyen la contaminación del agua y del suelo, las emisiones de gases de efecto invernadero, y la pérdida de biodiversidad y alteración de los ecosistemas naturales. A pesar de los esfuerzos por mitigar estos impactos, empresas como Ecopetrol enfrentan desafíos en la gestión ambiental y socioeconómica de sus operaciones. Es fundamental que estas empresas adopten medidas efectivas para reducir su huella ambiental, promover prácticas más sostenibles y equitativas, y respetar los derechos y necesidades de las comunidades locales afectadas. En última instancia, se requiere un enfoque integral y colaborativo que considere tanto los aspectos ambientales como socioeconómicos para lograr un desarrollo empresarial verdaderamente sostenible en Colombia.

Los Estándares SASB y los Estándares GRI representan dos marcos de presentación de informes de sostenibilidad con enfoques distintos pero complementarios. Los Estándares SASB se caracterizan por su enfoque sectorial y su orientación hacia los inversores, centrándose en aspectos específicos de la sostenibilidad que son materialmente importantes para cada sector industrial y que tienen un impacto financiero significativo. Esta estructura estandarizada proporciona métricas e indicadores específicos para evaluar y comparar el desempeño de las empresas en términos de sostenibilidad. Por otro lado, los Estándares GRI ofrecen una perspectiva más amplia y flexible, aplicable a organizaciones de todos los sectores y tamaños, y dirigida a una gama más diversa de

partes interesadas. Estos estándares abordan una amplia gama de temas de sostenibilidad y proporcionan principios de divulgación que permiten a las organizaciones adaptar su presentación de informes según sus necesidades y circunstancias específicas. Ambos marcos comparten un enfoque en la materialidad y buscan mejorar la divulgación de información sobre sostenibilidad, pero su enfoque, alcance y orientación para los usuarios difieren, lo que permite a las organizaciones seleccionar el marco que mejor se ajuste a sus necesidades de divulgación y a las expectativas de sus partes interesadas.

En relación con los Estándares SASB, es importante aclarar que, existe una relación importante entre las NIIF S1 y S2 y los Estándares SASB, ya que ambos conjuntos de normas buscan mejorar la divulgación y presentación de información relacionada con la sostenibilidad en los informes financieros corporativos. Esta relación destaca la importancia de adoptar un enfoque integral para la divulgación de la sostenibilidad, que abarque tanto los aspectos financieros como los no financieros.

La implementación de un modelo integral para la sensibilización e integración de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) S1 y S2 en los informes de sostenibilidad del sector petrolero y gas en Colombia representa un paso significativo hacia la transparencia, la responsabilidad corporativa y la sostenibilidad ambiental en la industria energética. Este enfoque no solo cumple con los requisitos regulatorios, sino que también fortalece la capacidad de las empresas para comunicar de manera efectiva su desempeño en aspectos sociales, ambientales y de gobierno corporativo.

La adopción de este modelo no solo implica una mejora en la presentación de informes financieros, sino que también fomenta una cultura empresarial más consciente y comprometida con la gestión responsable de los recursos naturales y la mitigación de impactos ambientales. Al

integrar las NIIF S1 y S2 en los informes de sostenibilidad, las empresas del sector petrolero y gas en Colombia pueden contribuir de manera significativa a un desarrollo económico más equitativo, socialmente responsable y ambientalmente sostenible en el país.

Referencias

- Adams, C., Potter, B., Singh, P. J., & York, J. (2016). Exploring the implications of integrated reporting for social investment (disclosure). *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 29(6), 1036-1068.
- Asociación Colombiana del Petróleo (ACP). (2020). *Sostenibilidad en la Industria de los Hidrocarburos*. Recuperado de: https://www.acpmovil.com/wp-content/uploads/2020/06/Sostenibilidad_Industria_Hidrocarburos_Vol1.pdf
- Atehortua, Eduardo (2024). Acelerar la sostenibilidad empresarial en Colombia: recomendaciones de la Superintendencia de Sociedades. Instituto Nacional de Contadores Públicos Obtenido de: <https://incp.org.co/publicaciones/infoincp-publicaciones/sostenibilidad-infoincp-publicaciones/2024/01/acelerar-la-sostenibilidad-empresarial-en-colombia-recomendaciones-de-la-superintendencia-de-sociedades/>.
- Atlas de justicia Ambiental. (2023). Conflictos Ambientales en Colombia. <https://ejatlas.org/country/colombia/?translate=en>
- Banco Mundial. (2020). *Overview - Colombia*. Recuperado de: <https://www.worldbank.org/en/country/colombia/overview>
- Bebbington, J., Brown, J., & Frame, B. (2008). Accounting technologies of government and the cultural preconditions of calculative practices. *Accounting, Organizations and Society*, 33(4-5), 349-380.
- Boeglin, N. (2022). Acuerdo de Escazú: Colombia a muy poco de ser oficialmente Estado Parte después de Chile (2022), Argentina y México (2021). Reflexiones desde Costa Rica. <https://ius360.com/acuerdo-de-escazu-colombia-a-muy-poco-de-ser-oficialmente-estado-parte-despues-de-chile-2022-argentina-y-mexico-2021-reflexiones-desde-costa-rica/>

Brown, L., & Mikkelsen, E. (1990). Oil, chemicals, and pollution. Oxford University Press.

Brown, M. A., & Mikkelsen, E. (1990). Environmental impacts of oil production: A review of the literature 1970-1990. *Environmental Management*, 14(4), 527-547.

Brundtland, G. H. (1987). Our common future: World Commission on Environment and Development. Oxford University Pres.

Bustamante, J. C., et al. (2017). Emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la industria petrolera y de gas en Colombia: Retos y oportunidades para la mitigación. *Revista de Ingeniería y Desarrollo Sostenible*, 5(2), 102-115.

Castaño-Gutiérrez. Circular Externa 031 De 2021: Instrucciones relativas a la revelación de información sobre asuntos sociales y ambientales, incluidos los climáticos. Diciembre de 2022. Superintendencia Financiera de Colombia

Correa-García, E. (2022). Las nuevas normas sobre informes de sostenibilidad: algo más que una Regulación. http://estebanorreagarcia.com/wp-content/uploads/2023/04/Final_Gestion-Ambiental-Rinc%C3%B3n-et-al-v2-37-47.pdf

Correa-García, E. (2018). Valoración Plural de Pasivos Ambientales para la Justicia Ambiental. Centro De Investigaciones Y Altos Estudios Legislativos — Cael. Secretaría General Del Senado De La República De Colombia. <http://estebanorreagarcia.com/wp-content/uploads/2019/03/pasivosambientales.pdf>

CORANTIOQUIA (2022). Concepto de Pasivo ambiental y Criterios Mínimos para la jurisdicción de Corantioquia. <https://www.corantioquia.gov.co/concepto-de-pasivo-ambiental-y-criterios-minimos-para-la-jurisdiccion-de-corantioquia/#:~:text=%E2%80%9CLos%20pasivos%20ambientales%20son%20los,salud%20humana%20o%20al%20ambiente%E2%80%9D>.

CTCP, (s.f). Norma Internacional de Información Financiera (NIIF) para Pequeñas y Medianas

Entidades. Consejo Técnico de Contaduría Pública. Obtenido de:
<https://www.ctcp.gov.co/proyectos/contabilidad-e-informacion-financiera/documentos-organismos-internacionales/actualizacion-marco-tecnico-de-informacion-financi/1534450179-8780>

Decreto 2811 de 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables

y de Protección al Medio Ambiente. Diciembre 18 de 1974.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

Decreto 3022 de 2014. Por el cual se reglamenta la Ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico

normativo para los preparadores de información financiera que conforman el Grupo 2.
<https://www.mincit.gov.co/temas-interes/documentos/decreto3022-2013-p.aspx>

Deloitte, 2023. Normas Internacionales de Sostenibilidad y Clima (NIIF S1 y NIFF S2). Un nuevo

marco de reporte financiero global. Obtenido de:
https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/audit/NIIF-Normas_internacionales_de_sostenibilidad_y_clima-DSLA.pdf

Deloitte. (2021). *Trends in Integrated Reporting*. Deloitte Touche Tohmatsu Limited.

Ecológica: ¿cómo evidenciar las injusticias ambientales? Universidad del Valle, Cali.

Epstein, M. J., & Wisner, P. S. (2017). *Making Sustainability Work: Best Practices in Managing and Measuring Corporate Social, Environmental, and Economic Impacts*. Berrett-Koehler Publishers.

Ej Atlas, 2024. Niscota oil block in Boyacá and Casanare, Colombia. Obtenido de:

<https://ejatlas.org/conflict/niscota-oil-block-and-military-violence-in-boyaca-and-casanare-colombia>

Ecopetrol. (2023). Informe de Sostenibilidad 2023. Recuperado de

<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/ResponsabilidadEtiqueta/InformesGestionSostenibilidad/Informesdegestion>

Ernst & Young. (2020). Sustainable investment: How ESG integration adds value to investors.

EY. (2022). Global Corporate Reporting and Institutional Investor Survey. Recuperado de

https://www.ey.com/es_pe/climate-change-sustainability-services/niif-s1-y-s2-nuevos-estandares-sostenibilidad-y-clima

Fernández, A. (2020). Impacto de la adopción de las Normas Internacionales de Información

Financiera (NIIF) S1 y S2 en la sostenibilidad empresarial en Colombia. *Revista de Economía y Finanzas*, 15(2), 45-57.

Foro Económico Mundial. (2021). *Global Risks Report 2021*. Recuperado de:

<https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2021>

Frohmann, A., Mulder, N., Olmos, X. (2020). Incentivos a la sostenibilidad Repositorio CEPAL.

Obtenido de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/0ed23847-aa5f-4aa3-856a-77327a368f23/content>

García, M., et al. (2019). Sustainable decision making: A review of the international literature.

Sustainability, 11(2), 471.

García, A. (2022). Integración de las NIIF S1, S2 y estándares del SASB en los informes de

sostenibilidad empresarial. *Revista de Sostenibilidad Empresarial*, 8(2), 67-79.

Garzón, M. (2014). Revisión sobre sostenibilidad empresarial. *Revista de Estudios avanzados de*

liderazgo. <https://www.regent.edu/acad/global/publications/real/vol1no3/4-castrillon.pdf>

Gobierno de Colombia (2022). Presidente Gustavo Petro sanciona la ley que aprueba el Acuerdo de Escazú. Cancillería de Colombia.

- <https://www.cancilleria.gov.co/newsroom/news/presidente-gustavo-petro-sanciona-ley-aprueba-acuerdo-escazu>
- González-Pineda, M. A., et al. (2016). Impactos ambientales de la industria petrolera en áreas costeras: Caso de estudio de la región Caribe colombiana. *Revista Colombiana de Ciencias Ambientales*, 4(1), 82-94
- González, J. (2019). Evaluación de los efectos de las NIIF S1 y S2 en la gestión de riesgos y oportunidades en empresas colombianas. *Revista de Administración Empresarial*, 7(1), 112-125.
- Gray, R. (2010). Is accounting for sustainability actually accounting for sustainability... and how would we know? An exploration of narratives of organisations and the planet. *Accounting, Organizations and Society*, 35(1), 47-62.
- Gray, R., Kouhy, R., & Lavers, S. (1995). Corporate social and environmental reporting: A review of the literature and a longitudinal study of UK disclosure. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 8(2), 47-77.
- Gray, R. (2017). *The International Integrated Reporting Council: A call to action*. *Critical Perspectives on Accounting*, 27, 23-28.
- Helfert, E. A. (2001). *Techniques of financial analysis: A practical guide to measuring business performance*. McGraw Hill Professional.
- Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres (2018). *Metodología de la investigación*. Las rutas cualitativas, cuantitativo y mixta.
- IASB. (2021). *International Financial Reporting Standards (IFRS)*. Recuperado de <https://www.ifrs.org>.
- IFRS Foundation. (2022). [Comunicado de prensa]. Recuperado de <https://www.ifrs.org/news->

and-events/2022/01/ifrs-foundation-completes-value-reporting-foundation-consolidation/.

IFRS Foundation. (2023). [Comunicado de prensa]. Recuperado de <https://www.ifrs.org/news-and-events/2023/01/ifrs-foundation-extends-financial-commitment-from-japan-through-asia-oceania-office-in-tokyo/>.

IFRS Foundation. (2023). [Comunicado de prensa]. Recuperado de <https://www.ifrs.org/news-and-events/2023/09/first-issb-sustainability-reporting-standards-published/>.

IFRS Sustainability (2023). Oil & Gas – Exploration & Production. Sustainability Accounting Standard. Obtenido de: <https://sasb.org/standards/download/>

International Finance Corporation (IFC). (s.f.). *Sustainability Reporting*. Recuperado de: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Industry_EXT_Content/IFC_External_Corporate_Site/Sustainability+Framework/Reporting/Sustainability+Reporting/

International Financial Reporting Standard. (2022). PROYECTO NIIF S1 Requerimientos generales para la información a revelar sobre sostenibilidad relacionada con la información financiera.

International Financial Reporting Standard. (2022). Proyecto NIIF S2 Requerimientos generales para la información a revelar relacionada con el clima.

ISSB. (2023). Inaugural Sustainability Reporting Standards Issued by the International Sustainability Standards Board (ISSB). Recuperado de <https://www.issb.org>.

ISSB (2022). NIIF S1 Requerimientos Generales para la Información a Revelar sobre Sostenibilidad relacionada con la Información Financiera. *IFRS Sustainability*. <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/general-sustainability-related-disclosures/spanish/es-issb-exposure-draft-2022-s1-general-requirements.pdf>

ISSB (2022). NIIF S2 Información a Revelar relacionada con el Clima. *IFRS Sustainability*.

<https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/project/climate-related-disclosures/spanish/es-issb-ed-s2-march-2022.pdf>

ISSB. (2023). Inaugural Sustainability Reporting Standards Issued by the International Sustainability Standards Board (ISSB). Recuperado de <https://www.issb.org>.

Jackson, L. (2017). Water Management in Industrial Processes: Advanced Techniques and Technologies. CRC Press.

Junta de Normas de Contabilidad de Sostenibilidad. (2023). Acerca de los Estándares SASB. Recuperado de <https://www.sasb.org/about/overview/>.

KPMG. (2020). *The View from the Top: A Survey of the Senior Executives' Views on Integrated Reporting*. KPMG International Cooperative.

Laurance, W. F., et al. (2014). Effects of road infrastructure on biodiversity and natural ecosystems. In J. van der Ree, D. J. Smith, & C. Grilo (Eds.), *Handbook of road ecology* (pp. 129-138). John Wiley & Sons.

Ley 1314 de 2009. Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento. 13 de Julio de 2009. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36833>

Martínez, L. (2021). Desarrollo de capacidades empresariales en Colombia tras la implementación de las NIIF S1 y S2. *Revista de Gestión Empresarial*, 10(3), 88-101.

Martínez, L. (2021). Evolución de los informes de sostenibilidad empresarial: el papel de las NIIF S1, S2 y estándares del SASB. *Revista de Contabilidad y Auditoría Sostenible*, 5(1), 112-125.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., & Randers, J. (1972). *The limits to growth: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. Universe Books.

Minambiente (2019). Colombia firma Acuerdo de Escazú en pro del medio ambiente y los derechos humanos. Ministerio de Ambiente de Colombia. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4579-colombia-firma-acuerdo-escazu-derechos-humanos>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Informe de Gestión Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2021 [PDF]. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/Informe-de-Gestion-Minambiente-2021-VF-PUBLIC.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Informe de Gestión Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2021 [PDF]. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/02/Informe-de-Gestion-Minambiente-2021-VF-PUBLIC.pdf>

Moncada-Prieto, V. y López y Cortés, O. (2021). Justicia ambiental y jurisprudencia constitucional: El caso de las desigualdades ambientales en el Páramo de Pisba. *Estudios constitucionales*. Vol. 19 (2). Santiago, Chile. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-52002021000200228

Navarro, Maria Ximena Sarmiento (2023). Repositorio Universidad Pontificia Bolivariana. Obtenido de: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/10603/Sostenibilidad%20del%20sector%20de%20hidrocarburos%20en%20Colombia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Núñez, G. (2006). *El sector empresarial en la sostenibilidad ambiental: ejes de interacción*.

Documento de proyecto, LC/W.

Palacios, C. y Coppa, C. (2015). Informe de sostenibilidad. Criterios y procedimientos en el mapeo de Stakeholders. Un estudio de Caso. Universidad Javeriana.
<https://www.machainpalacios.com.ar/gallery/13099-texto%20del%20art%C3%ADculo-47727-2-10-20150819.pdf>

Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC). (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Obtenido de:
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf

Pérez, M. (2022). Impacto de las NIIF S1 y S2 en la cultura empresarial colombiana: un análisis cualitativo. Revista de Administración y Contabilidad, 20(1), 34-47.

Pérez-Rincón, M. (2018). La Justicia Ambiental como línea estratégica de la Economía

Pérez, Pedro Sarmiento (2023). Normas Internacionales de Información Financiera sobre Sostenibilidad: Avanzando hacia una divulgación ambiental responsable. ANALDEX – Asociación Nacional de Comercio Exterior. Obtenido de:
<https://www.analdex.org/2023/09/01/normas-internacionales-informacion-financiera-sobre-sostenibilidad/#:~:text=Beneficios%20y%20desaf%C3%ADos%20de%20las,por%20parte%20de%20los%20inversores.>

Ramírez-Guevara, S., Galindo-Mendoza, M. y Contreras-Servín, C. (2014). Justicia ambiental. Entre la utopía y la realidad social. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-11912015000100008#:~:text=La%20justicia%20ambiental%20debe%20entenderse,actores%20para%20incidir%20en%20el

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., ... & Foley, J.

A. (2009). Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2), 32.

Rodríguez, Carol. (2012). Sostenibilidad en las Empresas.

<https://www.eoi.es/blogs/carollirenerodrigue>

Rodríguez Turizo, J y Romero Madera, R. (2022). Impacto de la revelación de la información en factores Ambiental, Social y de Gobierno Corporativo en el mercado colombiano. Universidad EIA.

Rosa Leal, María Eugenia De la. (2023). Contabilidad y materialidad sostenible. *Trascender, contabilidad y gestión*, 8(23), 84-104. Epub 08 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.36791/tcg.v8i23.213>

Russi, D. y Martínez, J. (2002). Los pasivos ambientales. *Revistas de Ciencias Sociales*.

<https://www.redalyc.org/pdf/509/50901513.pdf>

Sanchez, (2012). La sostenibilidad en el sector empresarial. Importancia de los distintos grupos de interés en el proceso de cambio. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18820/TFM_NSanchez_La%20sostenibilidad%20en%20el%20sector%20empresarial.pdf

Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., & Hansen, E. G. (2019). *Business models for sustainability:*

A co-evolutionary analysis of sustainable entrepreneurship, innovation, and transformation. *Organization & Environment*, 32(1), 46-64.

Smith, J., & Jones, K. (2021). *Energy Management in Practice*. Routledge.

Stubbs, W., & Higgins, C. (2014). Integrated Reporting and internal mechanisms of change. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 27(7), 1068-1089.

Superintendencia de Sociedades. (2021). *Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)*. Gobierno de Colombia.

Sustainability Accounting Standards Board. (2022). SASB estándares: Guía para la divulgación de información no financiera relacionada con la sostenibilidad.

UNICEF (2020). Acuerdo de Escazú para jóvenes. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
<https://www.unicef.org/lac/media/18766/file/acuerdo-escazu-para-jovenes.pdf>

Valdes-Valencia, L. E., et al. (2020). Impacto ambiental de derrames de petróleo: Caso de estudio en la Amazonia colombiana. *Revista de Ciencias Ambientales*, 8(1), 45-57.

Vargas, Luis Daniel Guarín, (2020). IMPACTOS AMBIENTALES DE LA PRODUCCIÓN PETROLERA EN COLOMBIA Y SU RELACIÓN CON LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LOS ÚLTIMOS QUINCE AÑOS. Repositorio Fundación Universidad de América. Obtenido de:
<https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7843/1/463974-2020-I-GA.pdf>