



Integración de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros: impacto en la toma de decisiones en empresas de energía en Colombia.

Modalidad: monografía de análisis

María del Carmen Ardila Moreno

CC: 63.499.320

Adriana Guevara Flórez

CC: 1.098.674.204

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales
Contaduría Pública
Bucaramanga (23/03/2025)



Integración de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros: impacto en la toma de decisiones en empresas de energía en Colombia.

Modalidad: monografía de análisis

María del Carmen Ardila Moreno

CC: 63.499.320

Adriana Guevara Flórez

CC: 1.098.674.204

**Trabajo de Grado para optar al título de
Contador Público**

DIRECTOR

Mg., María Ximena Ariza García.

Grupo de investigación Ser Contable – E - INNOVARE

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER
Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales
Contaduría Pública
Bucaramanga (23/03/2025)

Nota de Aceptación

APROBADO

Acta No.04 26 marzo/2025

Aurora Baeda

Firma del Evaluador

Mu Xiu Jui?

Firma del Director

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, pues reconozco que la sabiduría viene de Él y que todo esfuerzo será siempre bien recompensado. Especialmente, a mi hija Fergie Alejandra, que es mi mayor motivación e inspiración, dándome siempre todo su amor. Ella me ha dado fuerza y ánimo para llegar a estar donde estoy y para poder salir adelante. Espero que este trabajo le sirva como un ejemplo de que, cuando se quiere, se pueden lograr todas las cosas que nos proponemos, sin pensar en los obstáculos. (Adriana)

Dedico este trabajo a mi querida hija Deisy Juliana, quien es la luz de mi vida y mi mayor fuente de inspiración. Cada paso que doy en este camino es para construir un futuro mejor para ti. Espero que este esfuerzo te inspire a perseguir tus sueños con valentía y determinación. Te amo infinitamente. (María del Carmen)

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que, de una forma u otra, han contribuido al desarrollo y culminación de esta tesis.

En primer lugar, agradecemos a Dios por darnos la fortaleza, salud y sabiduría para afrontar este desafío y superar cada obstáculo en el camino. A nuestra familia, padres e hijas, por su apoyo incondicional, paciencia y motivación constante.

A nuestra directora de tesis, María Ximena Ariza García, por su guía experta, por compartir su conocimiento y por su disposición para resolver nuestras dudas a lo largo de este proceso. Su orientación fue clave para alcanzar este objetivo. Y, a las Unidades Tecnológicas de Santander – UTS, profesores y compañeros, quienes nos enriquecieron con sus ideas, opiniones, críticas constructivas y apoyo durante nuestra formación académica.

Finalmente, dedicamos este trabajo a todas aquellas personas que, nos dieron su apoyo y nos han inspirado a seguir adelante. Cada uno de ustedes ha sido parte fundamental de este logro, y siempre estaremos agradecidas por ello.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	13
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2. JUSTIFICACIÓN	14
1.3. OBJETIVOS	16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
2. MARCO REFERENCIAL.....	17
2.1. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1.1. TEORÍAS DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD	17
2.1.2. ESTADOS FINANCIEROS SOCIALES.....	20
2.1.3. TEORÍAS DE LA EFICIENCIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	22
2.2. MARCO LEGAL	27
2.2.1. NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD (NIC).....	27
2.2.2. NORMAS INTERNACIONALES DE INFORMACIÓN FINANCIERA (NIIF)	27
2.2.3. LEY 99 DE 1993 ENFOCADA HACIA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	28
2.2.4. SOSTENIBILIDAD Y REPORTES FINANCIEROS BAJO DECRETO 2157 DE 2017.....	28
2.2.5. LEY 1715 DE 2014 DE ENERGÍAS RENOVABLES PARA ESTADOS FINANCIEROS...	29
2.2.6. GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI) EN EL SECTOR ENERGÉTICO COLOMBIANO	30
2.3. MARCO CONCEPTUAL	30
2.3.1. CONTABILIDAD AMBIENTAL	30
2.3.2. DESEMPEÑO AMBIENTAL	31
2.3.3. DESARROLLO SOSTENIBLE	31
2.3.4. ECONOMÍA CIRCULAR	31

2.3.5.	ESTADOS FINANCIEROS	32
2.3.6.	GESTIÓN SOSTENIBLE	32
2.3.7.	INFORMES DE SOSTENIBILIDAD	33
2.3.8.	TRANSPARENCIA FINANCIERA	33
3.	<u>DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....</u>	34
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
3.2.	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	34
3.3.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	34
3.4.	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	35
4.	<u>DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO.....</u>	36
4.1.	ETAPAS EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.....	36
4.1.1.	CARACTERIZAR INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD DE APLICABLE A LOS ESTADOS FINANCIEROS UTILIZADOS POR LAS EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO COLOMBIANO..	36
4.1.2.	DETERMINAR LAS VARIABLES QUE RELACIONEN LA INCLUSIÓN DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN LOS ESTADOS FINANCIEROS Y MEJORA DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO COLOMBIANO.	36
4.1.3.	PLANTEAR BENEFICIOS EN LA INTEGRACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN LOS ESTADOS FINANCIEROS EN LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS DE EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO COLOMBIANO.	37
4.1.4.	ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA INTEGRACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN LOS ESTADOS FINANCIEROS SOBRE LA TOMA DE DECISIONES DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO EN COLOMBIA Y MEJORA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y FINANCIERA	37
5.	<u>RESULTADOS.....</u>	39
5.1.	CARACTERIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN LOS ESTADOS FINANCIEROS DEL SECTOR ENERGÉTICO.	39

5.2. VARIABLES DE INCLUSIÓN DE LOS INDICADORES EN LOS ESTADOS FINANCIEROS Y MEJORA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL EN EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO	44
5.3. BENEFICIOS DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN ESTADOS FINANCIEROS SOBRE LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS	46
5.4. IMPACTO DE LA INTEGRACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN LOS ESTADOS FINANCIEROS DE EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO EN COLOMBIA	48
5.4.1. ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA.....	50
5.4.2. ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL.....	50
5.4.3. ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO	50
<u>5 CONCLUSIONES.....</u>	<u>53</u>
<u>6 RECOMENDACIONES</u>	<u>55</u>
<u>7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>57</u>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Teoría del triple resultado (Triple Bottom Line)	18
Figura 2. Involucrados en la teoría de los stakeholders	19
Figura 3. Dimensiones responsabilidad social corporativa: pirámide de Carroll ...	21
Figura 4. Principales implicaciones y alcances de la teoría de la agencia	25
Figura 5. Indicadores de sostenibilidad en empresas del sector energético	42

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de operacionalización de variables.....	36
Tabla 2. Beneficios de la integración de los indicadores de sostenibilidad	48
Tabla 3. Notas a los estados financieros y su relación normativa	53

RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo analiza el impacto de la integración de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros sobre la toma de decisiones de las empresas del sector energético colombiano y su contribución a la mejora del desempeño ambiental y financiero. Los objetivos específicos incluyen caracterizar los indicadores utilizados, identificar las variables que relacionen su inclusión con el desempeño empresarial, y plantear beneficios derivados de esta integración. Para lo anterior, se adoptó una metodología descriptiva - correlacional, utiliza un enfoque cualitativo con la revisión documental de artículos académicos, informes de sostenibilidad y las normativas relevantes. Además, se aplicó el método analítico para descomponer y sintetizar información cualitativa y teórica, facilitando el análisis de patrones y relaciones clave entre los indicadores y su impacto en el desempeño empresarial.

Los resultados revelan que los indicadores ambientales, sociales y de gobernanza son claves para alinear las prácticas corporativas con los objetivos de sostenibilidad, promoviendo transparencia y eficiencia en la gestión empresarial. Variables como las inversiones en energía renovable, costos de mitigación ambiental, gastos en proyectos comunitarios y provisiones por riesgos de sostenibilidad destacan como factores determinantes para la toma de decisiones estratégicas y financieras. Y se concluye que la inclusión de estos indicadores mejora la transparencia y la planificación estratégica y fortalece la competitividad de las empresas, alineándolas con las demandas regulatorias y sociales. También se plantea recomendaciones para futuras investigaciones, como la implementación de sistemas tecnológicos, estudios comparativos internacionales y el desarrollo de normativas específicas.

Palabras clave: sostenibilidad, indicadores, estados financieros, sector energético.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la sostenibilidad ha emergido como un eje central en las estrategias corporativas, particularmente en sectores de alto impacto como el energético, pues este sector, tiene gran importancia en el desarrollo económico y social del país; enfrenta una creciente presión para alinear su desempeño con estándares ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). En este contexto, los indicadores de sostenibilidad integrados en los estados financieros presentan una herramienta estratégica para medir y reportar los avances en sostenibilidad, permitiendo a las empresas no solo cumplir con normativas locales e internacionales, sino también mejorar su toma de decisiones financieras y reputación corporativa (Global Reporting Initiative [GRI], 2021).

A pesar de los avances en el uso de estos indicadores, existe una brecha en la literatura que aborda su impacto específico para tomar decisiones financieras y en la mejora del desempeño ambiental de la industria energética colombiana. Por ello, este trabajo busca contribuir al entendimiento de esta relación, bajo una caracterización de los indicadores más utilizados, identificando variables que vinculan su implementación con los beneficios empresariales y proponiendo estrategias que potencien la gestión corporativa.

El enfoque cualitativo adoptado incluye una revisión documental y un análisis analítico de datos secundarios. De esta manera, el presente estudio no solo llena un vacío en la literatura actual, sino que también ofrece una guía para la transformación sostenible del sector energético en Colombia, respondiendo a los retos globales y a las expectativas de las partes interesadas. Se presenta un gran aporte al demostrar cómo los indicadores de sostenibilidad pueden ser un catalizador para la eficiencia operativa, la mitigación de riesgos y la creación de valor en un sector crucial para el desarrollo nacional.

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cambio hacia una economía sustentable se ha transformado en un deber mundial, motivando a las compañías a incorporar normas de sostenibilidad en sus actividades. En este escenario, el sector energético, considerado uno de los mayores contribuyentes a las emisiones de gases de efecto invernadero, se topa con un reto específico: la exigencia de implementar prácticas más sustentables y mostrar su rendimiento ecológico (De la Hoz, 2024). Así mismo, la contabilidad e información financiera han evolucionado para responder a esta demanda, incorporando indicadores de sostenibilidad en los estados financieros. Sin embargo, la implementación efectiva de estos indicadores y su impacto en la toma de decisiones financieras aún presentan desafíos significativos.

En Colombia, a pesar de los avances en materia de regulación y normatividad ambiental, las empresas del sector energético tienen dificultades para integrar de manera efectiva los indicadores de sostenibilidad en sus procesos de toma de decisiones. Si bien algunas compañías han iniciado su implementación, existen brechas importantes en cuanto a la selección, medición y reporte de la información no financiera (De la Hoz, 2024).

Autores como Vicuña et al. (2020) y Toca y Carrillo (2022), relacionan que una de las principales dificultades se encuentra en la falta de estándares internacionales claros y armonizados para la definición y medición de los indicadores de sostenibilidad. Esta falta de consenso dificulta la comparabilidad entre empresas y la toma de decisiones informadas por parte de los inversores. Además, la integración de los indicadores de sostenibilidad en los sistemas de información contable y financiera de las empresas suele ser compleja y requiere de inversiones más significativas en términos de tiempo y

recursos. Muchas empresas carecen de la capacidad técnica y los conocimientos necesarios para llevar a cabo esta tarea de manera eficiente.

Otro desafío importante es la resistencia al cambio por parte de los directivos y los empleados de las empresas. La incorporación de indicadores de sostenibilidad puede percibirse como una carga adicional y generar dudas en lo que respecta a su impacto en el desempeño financiero a corto plazo (Roffé y Ignacio, 2024).

Finalmente, la relación entre los indicadores de sostenibilidad y la toma de decisiones financieras aún no está del todo clara. Si bien existe evidencia de que los inversores están cada vez más interesados en la sostenibilidad, la forma en que estos indicadores influyen en la valoración empresarial y la estructura de capital sigue siendo objeto de debate (Cerón et al., 2021).

En este contexto, surge la necesidad de investigar a fondo ¿cómo las empresas del sector energético colombiano están integrando los indicadores de sostenibilidad en sus estados financieros? y ¿cuál es el impacto de esta práctica en su desempeño ambiental y financiero? Al abordar estas preguntas, se busca contribuir al desarrollo de mejores prácticas en materia de contabilidad y reporte de sostenibilidad, así como a fortalecer la toma de decisiones basada en criterios ambientales y sociales.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El estudio evidencia que la contabilidad puede desempeñar todas sus tareas, alcanzando eficazmente la consolidación de saberes y teorías acerca de la preservación del medio ambiente. Por lo tanto, el cuidado que la sociedad y el gobierno han prestado a los efectos adversos de la gestión ambiental es un elemento que motiva a las empresas a adoptar medidas respetuosas con el medio ambiente bajo la administración estratégica

de nuevas técnicas y herramientas de gestión. Como en otras áreas, la contabilidad frecuentemente pasa por alto los efectos socioambientales que producen las actividades de los negocios (Meléndez, 2019), efectos que, si se administran adecuadamente, favorecerán el beneficio de todos los involucrados, incluyendo a la comunidad, los empresarios y el gobierno.

La incorporación de prácticas sustentables en los sistemas de contabilidad fomenta el progreso hacia un futuro más responsable y sostenible (Morell, 2022). Este asunto es pertinente y a tiempo debido a la creciente exigencia de transparencia y responsabilidad de consumidores, inversores y autoridades. Al sugerir una guía con principios de sostenibilidad en la contabilidad, se pretende ofrecer un instrumento que promueva la implementación de prácticas sustentables en las compañías. No solo se incrementará la calidad y claridad de los datos financieros, sino que también se robustecerá la reputación y el valor de mercado de las compañías que implementen estas acciones.

Además, una contabilidad que represente correctamente el efecto ambiental fomentará una administración de empresas más consciente y en concordancia con los objetivos de desarrollo sostenible, fomentando un balance entre el desarrollo económico, la justicia social y la salvaguarda del medio ambiente (Prieto y Yzaguirre, 2021).

Abordar el tema es crucial para las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS) porque fomenta la innovación académica, alineando la formación de los estudiantes con las tendencias actuales y las demandas de sostenibilidad empresarial. Además, capacitar a los futuros profesionales en contabilidad ambiental fortalecerá su competitividad en el mercado laboral, contribuyendo al prestigio y pertinencia de la institución. Este enfoque también permitirá a las UTS liderar en la promoción de prácticas empresariales responsables y sostenibles, apoyando el desarrollo económico y ambiental de la región.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Analizar el impacto de la integración de los indicadores de sostenibilidad en los estados financieros sobre la toma de decisiones de las empresas del sector energético en Colombia y la mejora de la gestión ambiental y financiera.

1.3.2. Objetivos Específicos

Caracterizar los indicadores de sostenibilidad de aplicable a los estados financieros más utilizados por las empresas del sector energético colombiano.

Determinar las variables que relacionen la inclusión de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros y la mejora del desempeño ambiental de las empresas del sector energético colombiano.

Plantear los beneficios en la integración de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros sobre la toma de decisiones financieras de las empresas del sector energético colombiano.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. *Teorías de los indicadores de sostenibilidad*

2.1.1.1 Teoría del triple resultado (Triple Bottom Line)

La teoría del Triple Resultado, desarrollada por John Elkington en la década de 1990, sostiene que el éxito de una empresa no debe ser evaluado únicamente en términos financieros, sino también en función de sus impactos sociales y ambientales (Aragundi et al., 2022). Este enfoque conocido como People, Planet, and Profit (Personas, Planeta y Beneficios) implica que una empresa sostenible es aquella que busca beneficios económicos, pero también promueve el bienestar social y minimiza su impacto ambiental. Y los indicadores de sostenibilidad basados en esta teoría incluyen métricas de impacto ambiental, prácticas laborales justas y contribuciones a la comunidad, permitiendo a las organizaciones evaluar su desempeño integral (Niño, 2022).

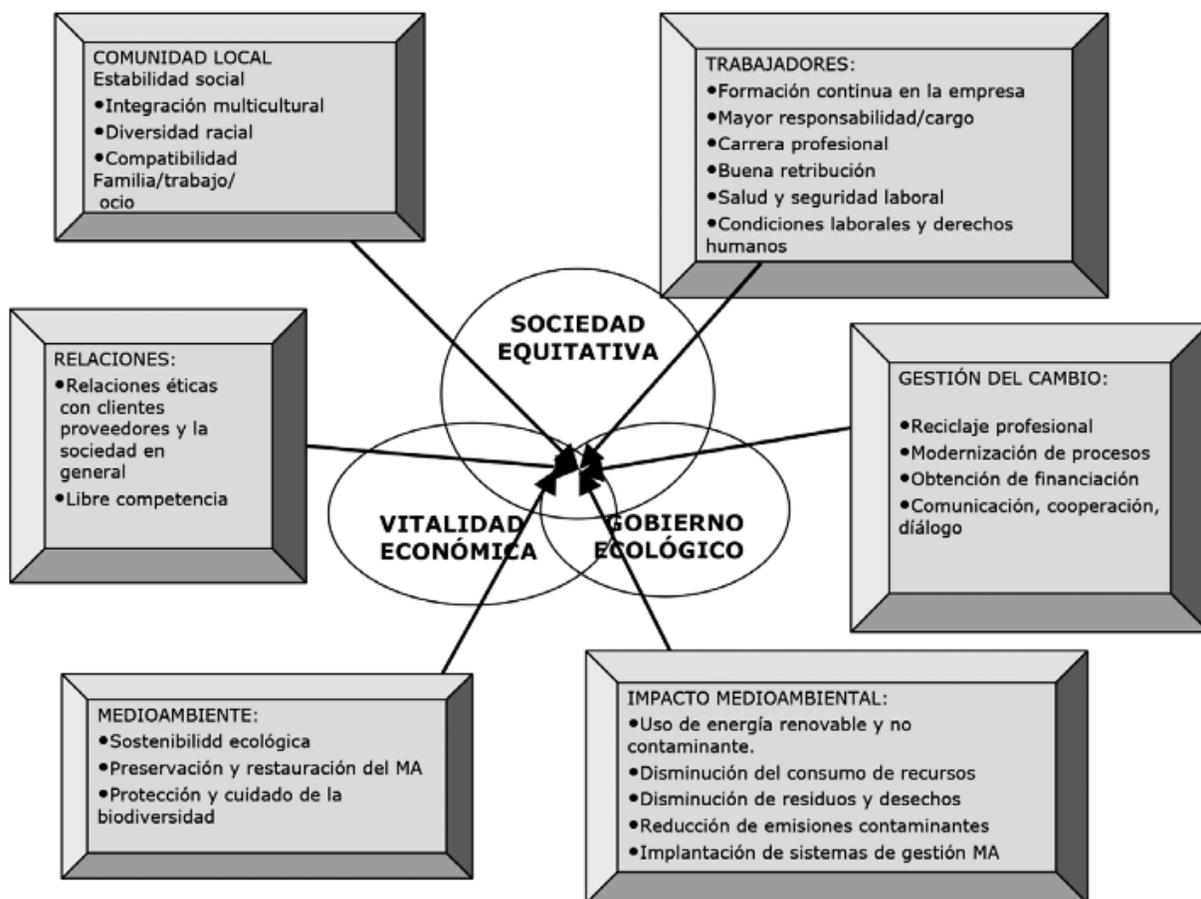
El triple resultado final se segmenta en tres P que asisten a las empresas a visualizar e incorporar de manera más efectiva las prácticas sustentables en el ámbito empresarial:

Personas: incluye el efecto social de una empresa en sus interesados y la manera en que genera valor para estos. Incorpora a los clientes, la sociedad en su conjunto, los trabajadores, los aliados de la cadena de suministro y los proveedores. Este desenlace final tiene una estrecha relación con la responsabilidad social corporativa (CSR) e incorpora iniciativas de capital humano que fomentan la equidad social, tanto en el interior como en el exterior del ámbito empresarial (Jonker, 2023).

Planeta: efecto de una compañía en el medio ambiente y los sistemas ecológicos con la finalidad de generar el menor perjuicio con el máximo beneficio. Es posible promover acciones como la evaluación del ciclo de vida de los productos, junto con estrategias más amplias para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero (Jonker, 2023).

Provecho económico: se enfoca en el efecto económico y muestran las ventajas que la sociedad obtiene de la táctica corporativa, tales como el aporte eficiente de impuestos y la generación de empleo (Jonker, 2023).

Figura 1. Teoría del triple resultado (Triple Bottom Line).

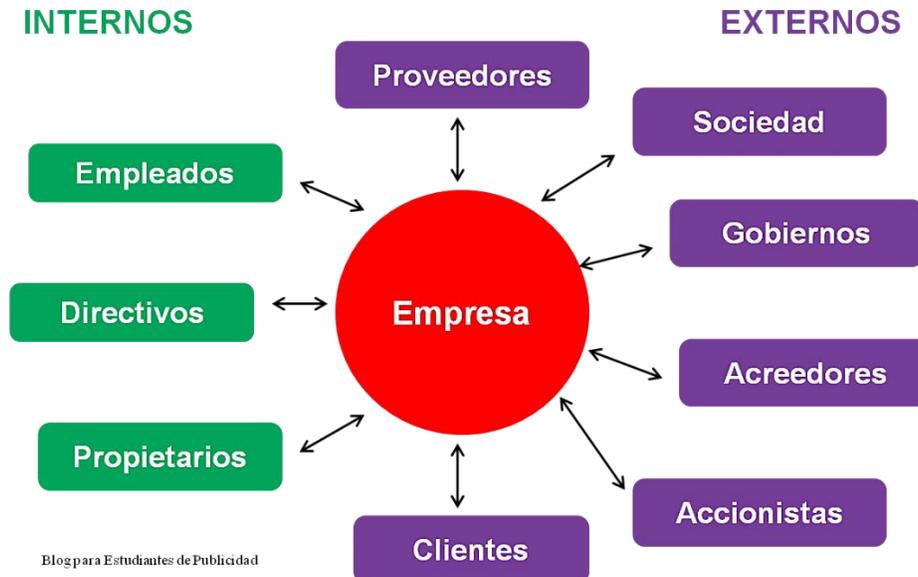


Fuente: García, 2015.

2.1.1.2 Teoría de los stakeholders

La teoría de los stakeholders, propuesta por R. Edward Freeman, sugiere que la prosperidad de una compañía se basa en su habilidad para cubrir las necesidades e intereses de sus partes de interés (stakeholders), no únicamente con sus accionistas. Los interesados comprenden trabajadores, consumidores, proveedores, comunidad local, administración y el entorno. Según esta teoría, la empresa debe actuar de manera responsable y transparente hacia todos sus grupos, integrando en su gestión y reportes indicadores de sostenibilidad que reflejen su impacto en cada uno de ellos. Esta perspectiva promueve una visión más inclusiva de la responsabilidad empresarial, buscando un balance entre los intereses de todos los involucrados (Belleza y Dios, 2022).

Figura 2. Involucrados en la teoría de los stakeholders.



Fuente: Ríos y Guerreiro (2015) citado por Belleza y Dios (2022).

2.1.1.3 Teoría del capital natural

La teoría del capital natural, formulada por Paul Hawken, Amory Lovins y Hunter Lovins, plantea que el capital natural (los recursos y servicios que el ecosistema proporciona, como el aire, el agua, y la biodiversidad) es fundamental para el desarrollo económico y el bienestar poblacional (Paredes et al., 2023). Esta teoría subraya que el capital natural debe ser gestionado de manera sostenible para garantizar su disponibilidad a largo plazo. En términos empresariales, el concepto implica que las empresas deben medir y mitigar su impacto en los recursos naturales, incorporando indicadores que reflejen el uso eficiente y la conservación de los mismos. Gómez (2021), afirma que la sostenibilidad depende de preservar el capital natural, asegurando que las actividades económicas no comprometan los recursos esenciales para las futuras generaciones.

2.1.2. Estados financieros sociales

2.1.2.1 Teoría de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC)

La teoría corporativa resalta la obligación de obtener beneficios económicos y la obligación de relacionarse éticamente con la comunidad en su ambiente. Además, es un enfoque particular de esa responsabilidad de lucro mientras desempeña un rol en asuntos más generales de bienestar comunitario. La responsabilidad social corporativa (RSE), en su papel de teoría de cómo las empresas se relacionan con la comunidad alrededor y el mundo en su totalidad, consta de cuatro compromisos.

Estas cuatro responsabilidades se vuelven cada vez más urgentes en la teoría, tras cumplir con la responsabilidad más alta, la atención se dirige a la segunda y así sucesivamente. En situaciones extremas, el razonamiento que respalda este ranking resulta sencillo (Niño, 2022). Por ejemplo, un despacho de abogados que está a punto de caer en quiebra probablemente no tenga la obligación de permitir las visitas escolares, al menos no si estas actividades obstaculizan la acumulación de horas de trabajo y ingresos. Por supuesto, si la empresa entra en quiebra y cierra su actividad, no se

realizarán visitas escolares en ninguna situación. Por ende, en situaciones de crisis financieras, los abogados están indudablemente obligados a satisfacer sus compromisos financieros antes que los filantrópicos.

Figura 3. Dimensiones de la Responsabilidad Social Corporativa: La Pirámide de Carroll.



Fuente: Moretto, 2023.

2.1.2.2 Teoría del valor compartido

La Teoría del Valor Compartido, desarrollada por Michael E. Porter y Mark R. Kramer en 2011, propone que las empresas pueden mejorar su competitividad y, al mismo tiempo, generar valor socioeconómico mediante estrategias que aborden problemáticas sociales. En lugar de ver la rentabilidad empresarial y la responsabilidad social como aspectos separados o en conflicto, esta teoría sugiere que los problemas sociales, como el acceso a la educación, la salud y la preservación del medio ambiente, pueden convertirse en oportunidades para la innovación y el crecimiento (Pinzón et al., 2022).

La teoría contempla la idea de que, al alinear los objetivos empresariales con el bienestar social, se puede generar un valor compartido para la empresa y la sociedad. Esto se logra mediante tres enfoques que menciona Cifuentes et al. (2021):

1. Reformular productos y mercados: crear productos y servicios que respondan a las necesidades sociales insatisfechas o a problemas emergentes, al tiempo que abren nuevos mercados y aumentan las ventas.
2. Reconfigurar la productividad en la cadena de valor: las empresas tienen la capacidad de incrementar su rentabilidad al tratar asuntos sociales en su cadena de suministro, tales como disminuir el uso de energía, maximizar la utilización de recursos naturales, o instaurar prácticas de trabajo que optimicen las condiciones de los empleados.
3. Desarrollo de clústeres locales: invertir en el fortalecimiento de las comunidades y las economías locales donde la empresa opera, ayudando a desarrollar infraestructura, educación y habilidades en el área. Esto genera una sinergia que beneficia tanto a la sociedad (crear empleo y mejorar la calidad de vida) como a la empresa (al asegurar un entorno más sólido para sus operaciones).

La teoría del valor compartido destaca que las empresas que adoptan estos enfoques fortalecen su ventaja competitiva y contribuye significativamente al desarrollo sostenible, al mejorar la relación con los stakeholders y al reforzar la legitimidad empresarial.

2.1.3. Teorías de la eficiencia administrativa y financiera

2.1.3.1 Teoría de la agencia

La teoría de la agencia estudia la dinámica entre los propietarios de una organización (principales) y los gerentes / administradores que actúan en su representación (agentes).

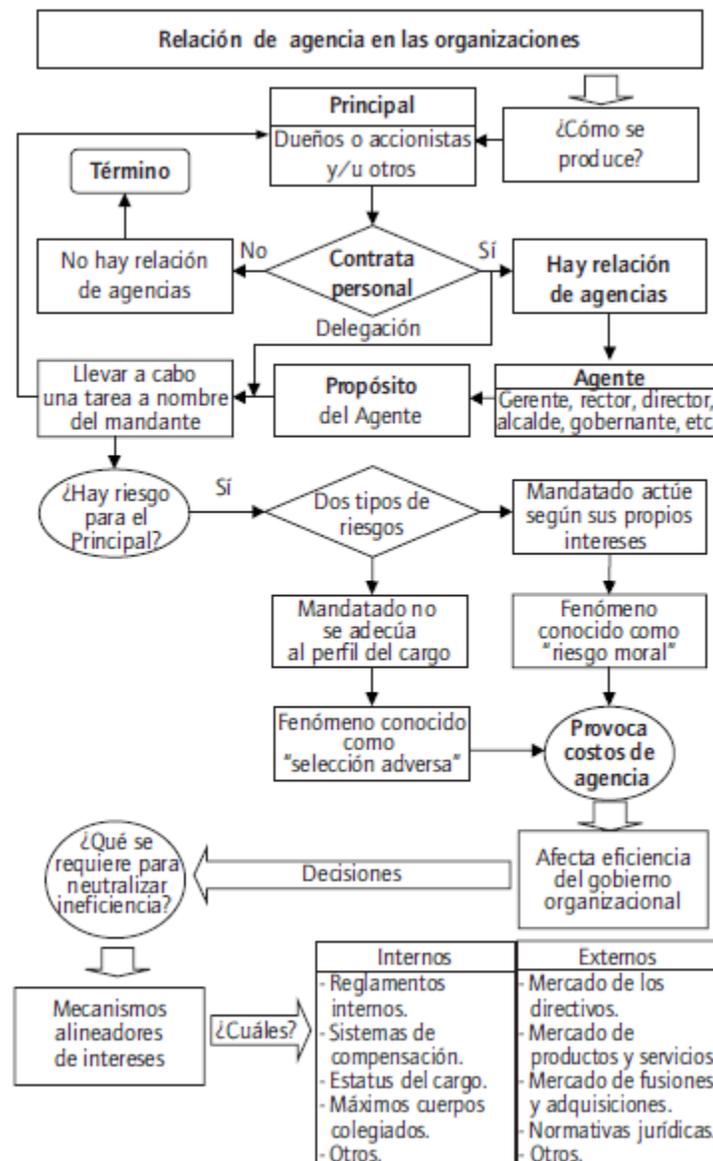
Formulada por Michael Jensen y William Meckling en 1976, esta teoría busca analizar y

resolver los conflictos que pueden surgir cuando los objetivos e intereses de las partes interesadas no están alineados con los de los principales (Ganga et al., 2020). Entre los Principales componentes de la Teoría de la Agencia:

1. **Relación principal-agente:** establece que los propietarios (accionistas) delegan la gestión de la empresa a los agentes (gerentes), esperando que actúen en su interés. Sin embargo, dado que los agentes pueden tener sus propios intereses o prioridades, pueden tomar decisiones que no maximicen el valor a los propietarios.
2. **Conflicto de intereses:** plantea que los gerentes pueden estar incentivados a tomar decisiones que beneficien su propia posición, como aumentar su compensación o evitar riesgos, aunque estas decisiones no siempre favorezcan el bienestar financiero de los accionistas, el conflicto de intereses es conocido como *problema de agencia*.
3. **Costos de agencia:** para alinear los intereses de los agentes (gerentes) con los de los principales, las organizaciones incurren en ciertos gastos, conocidos como *costos de agencia*. Estos costos incluyen:
 - Costos de monitoreo: recursos invertidos en supervisar y controlar las acciones.
 - Costos de incentivos: pagos o compensaciones que buscan alinear los intereses del agente con los del principal, como los bonos por desempeño.
 - Costos residuales: pérdidas de valor que ocurren cuando los intereses de ambas partes no están perfectamente alineados, incluso al aplicar medidas de control.
4. **Mecanismos de control:** para reducir los problemas de agencia, las organizaciones implementan mecanismos de supervisión del desempeño, contratos de incentivos o estructuras de gobernanza, estos mecanismos buscan alinear intereses, incentivar la transparencia y reducir el riesgo de que los agentes actúen en beneficio propio.

5. **Asimetría de información:** La teoría también señala que los agentes, al estar más involucrados en las operaciones diarias, suelen tener acceso a información que los principales desconocen. Esta asimetría puede dificultar la supervisión y el control, y aumentar la posibilidad de que los agentes tomen decisiones en beneficio propio.

Figura 4. Principales implicaciones y alcances de la teoría de la agencia.



Fuente: Corporativo Riba, 2024.

La Teoría de la Agencia es fundamental en el diseño de estructuras de gobernanza corporativa, como la conformación de juntas directivas y la formulación de los contratos de compensación para la alta gerencia, y también se aplica en la relación entre los inversionistas y los administradores, los empleados y los supervisores, y en cualquier otro contexto organizacional donde se delegue autoridad (Ganga et al., 2020).

2.1.3.2 Teoría de los recursos y capacidades (Resource-Based View)

La Teoría de los Recursos y Capacidades (Resource-Based View, RBV), formulada por Jay Barney en la década de 1990, propone que las empresas pueden alcanzar grandes ventajas competitivas sostenibles al enfocarse en sus recursos y capacidades internos. A diferencia de enfoques que consideran únicamente factores externos de mercado, la RBV destaca la importancia de activos y habilidades propias de la empresa que sean únicos, valiosos, difíciles de imitar y que estén bien organizados para aportar valor en su industria (Marín y Ruiz, 2024).

Los recursos, según esta teoría, son activos físicos, humanos, tecnológicos y financieros que una empresa posee y controla. Estos recursos deben cumplir con el criterio de ser valiosos, escasos, inimitables y no sustituibles, características que los hacen capaces de proporcionar una ventaja competitiva. Como afirma Hohn et al. (2023), un recurso es valioso si permite a la empresa aprovechar oportunidades o mitigar amenazas en el mercado; es escaso si pocos competidores pueden poseerlo; es inimitable si es difícil de replicar o copiar; y es insustituible si no puede ser reemplazado por otros recursos.

Por otro lado, las capacidades, son las habilidades, procesos y conocimientos que permiten a una empresa organizar y explotar sus recursos de forma eficiente. Estas capacidades incluyen las competencias organizativas y técnicas que le dan a la empresa un rendimiento superior y son responsables de que se mantenga la ventaja competitiva.

Por ejemplo, una empresa podría tener capacidades distintivas en innovación, gestión de la cadena de suministro o en el desarrollo de talento, que se construyen con el tiempo y se vuelven una parte integral de su éxito (Marín y Ruiz, 2024).

2.1.3.3 Teoría de la optimización financiera

La Teoría de la Optimización Financiera se centra en maximizar el valor y el rendimiento de los recursos financieros de una empresa mediante el uso eficiente de sus activos, la reducción de costos y la asignación estratégica de recursos. Esta teoría aplica principios matemáticos y financieros para encontrar soluciones óptimas en la toma de decisiones financieras, para maximizar la rentabilidad, minimizar los riesgos y, en general, alcanzar los objetivos económicos de la organización (Minaya, 2022).

En su núcleo principal, la teoría sostiene que las empresas deben establecer estrategias financieras que equilibren el costo capital, la estructura de financiamiento y las decisiones de inversión. La teoría utiliza métodos cuantitativos para analizar distintas opciones y escenarios que permiten a la empresa tomar decisiones financieras que optimicen el flujo de caja y el retorno sobre la inversión (ROI). Un aspecto clave de esta teoría es la gestión de los costos y la implementación de presupuestos eficaces, donde se evalúan los recursos necesarios en cada área de la organización para maximizar el uso de activos y evitar gastos innecesarios (Hilario, 2021).

2.1.3.4 Teoría de la economía de la empresa (Business Economics)

La Teoría de la Economía Empresarial analiza el aspecto económico vinculado a las decisiones de la empresa. Esta teoría utiliza fundamentos y procedimientos económicos para solucionar problemas que las empresas afrontan, como la producción, distribución y consumo de productos y servicios. Se fundamenta en principios microeconómicos y su

principal meta es maximizar la utilización de los recursos empresariales para incrementar la eficiencia, la rentabilidad y la competitividad (Cifuentes et al., 2021).

2.2. MARCO LEGAL

2.2.1. Normas Internacionales de Contabilidad (NIC)

Las Normas Internacionales de Contabilidad (NIC) representan una serie de principios y normas contables establecidos por el Comité de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB, en inglés) antes del año 2000, momento en el que la responsabilidad se trasladó al Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB). Estas regulaciones dictan directrices para la creación de los estados financieros, persiguiendo uniformidad y claridad en la exposición de la información financiera a escala mundial (Cando et al., 2020). Tal y como afirma Hernández et al. (2022), la adopción de las NIC ha permitido a las múltiples empresas internacionales operar bajo principios contables consistentes, facilitando la comparabilidad y la confianza entre los inversores y aunque la mayoría de las NIC han sido reemplazadas por Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), algunas siguen vigentes en el mundo y continúan siendo relevantes para la estandarización contable. La adopción NIC en muchos países, incluyendo Colombia, responde a la necesidad de cumplir con estándares internacionales y mejorar la transparencia en los reportes financieros.

2.2.2. Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)

En el ámbito de la contabilidad, las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) constituyen un conjunto de normas emitidas por el IASB (International Accounting Standards Board), las cuales controlan la elaboración y exposición de los estados financieros a escala global. Por tanto, las NIIF fueron diseñadas para reemplazar a las NIC y brindar un marco específico de contabilidad financiera internacional, promoviendo

aspectos de comparabilidad, transparencia y consistencia de los informes financieros en mercados globales (Carvajal y Salgado, 2021).

La adopción de las NIIF, que en Colombia comenzó a regir con la Ley 1314 de 2009 y fue implementada gradualmente en los años siguientes, ha sido fundamental para que las empresas operen bajo estándares uniformes que facilitan la inversión extranjera y la confianza de los stakeholders y su importancia radica en permitir a los usuarios de la información financiera comprender y comparar los resultados económicos entre varias organizaciones de diferentes países y sectores (Cando et al., 2020).

2.2.3. Ley 99 de 1993 enfocada hacia la sostenibilidad ambiental

La Ley 99 de 1993, establecida en Colombia, define el marco legal ambiental y regula el Ministerio del Medio Ambiente, que hoy en día es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el fin de potenciar la sostenibilidad y la salvaguarda del medio ambiente. Esta normativa es establecida por CEPAL (2024) como el pilar de la política ambiental, que abarca la administración y salvaguarda de los recursos naturales, el progreso sostenible, la implicación de los ciudadanos en las decisiones medioambientales y la normativa de acciones que afectan el medio ambiente. La adopción de esta ley fue clave para incorporar prácticas de sostenibilidad en todos los sectores productivos, exigiendo a las empresas medidas de mitigación y manejo de impactos ambientales y promoviendo el desarrollo de estudios de impacto y licencias ambientales.

2.2.4. Sostenibilidad y reportes financieros bajo el Decreto 2157 de 2017

El Decreto 2157 de 2017 en Colombia regula la gestión de riesgos empresariales, enfocándose en la necesidad de evaluar, gestionar y reportar riesgos con impacto en los resultados financieros y operativos de una empresa. Esta norma refuerza la importancia de los informes financieros en la revelación de riesgos de sostenibilidad y establece la

obligación de las empresas de identificar riesgos financieros, de reputación y ambientales que puedan afectar su desempeño y sostenibilidad, lo que ha llevado a las empresas a implementar políticas de gestión de riesgos con enfoque preventivo, mejorando su capacidad de respuesta ante eventos que puedan comprometer su sostenibilidad. Presenta la creación de una cultura de riesgo en las organizaciones y en promoción de la transparencia financiera a través de la inclusión de datos sobre los riesgos inherentes y potenciales que enfrentan las operaciones (Presidencia de la República, 2017).

2.2.5. Ley 1715 de 2014 de energías renovables para los estados financieros

La Ley 1715 del 2014, también llamada Ley de Energías Renovables en Colombia, impulsa la utilización de fuentes de energía no tradicionales y promueve la incorporación de energías renovables en el sistema energético del país. Esta regulación en acatamiento desde la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) del Ministerio de Minas y Energía (2024), establece estímulos tributarios y financieros para las compañías que implementen prácticas sustentables a través de la aplicación de tecnologías de energías limpias, como la solar y la eólica. Además, subraya la responsabilidad social y ambiental de las organizaciones, motivándolas a incorporar las ventajas económicas y medioambientales de estas.

La adopción de esta ley representa un avance importante hacia la sostenibilidad en el sector energético, incentivando la inversión en infraestructura verde y reduciendo la huella de carbono y contribuyendo al cumplimiento normativo de los compromisos ambientales internacionales y en fortalecer la transición energética en Colombia, además de resaltar la relevancia de reportar las inversiones y beneficios en energías renovables.

2.2.6. Global Reporting Initiative (GRI) en el sector energético colombiano

El Global Reporting Initiative (GRI) como estándar internacional para la elaboración de informes de sostenibilidad, ayuda a las organizaciones a medir y comunicar su desempeño en sostenibilidad (Acevedo y Piñeros, 2019). La adaptación del GRI en el sector energético colombiano ha permitido a las empresas estructurar sus informes de sostenibilidad de acuerdo con un estándar internacionalmente reconocido, facilitando la transparencia y la comparabilidad de sus prácticas ambientales, sociales y gobernanza (ESG). Esta normativa incluye indicadores específicos que permiten a las empresas del sector energético medir su impacto en áreas como el uso de recursos, las emisiones de gases de efecto invernadero y la eficiencia energética.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Contabilidad ambiental

Es una rama de la contabilidad con especialización que incorpora el impacto ambiental de las actividades económicas y productivas dentro del sistema contable tradicional (Vicuña et al., 2020). Su principal objetivo es medir, registrar y comunicar el uso de recursos naturales, las emisiones, los desechos y los costos asociados a la sostenibilidad en los estados financieros de las empresas. Esto no solo posibilita a las entidades valorar el costo financiero de sus operaciones, sino también su impacto ambiental, lo que simplifica la toma de decisiones fundamentadas en políticas de disminución de emisiones, gestión de desechos y preservación de recursos. Según autores como Prieto y Yzaguirre (2021), la contabilidad ambiental contribuye a incrementar la claridad con la sociedad en su conjunto y fomenta la implementación de prácticas sustentables y la optimización de recursos.

2.3.2. Desempeño ambiental

Desde la perspectiva del rendimiento ambiental, representa una entidad administra sus recursos y su efecto en el entorno, valorando su eficacia en disminuir emisiones, manejar desechos y conservar los recursos naturales. Este rendimiento abarca la observancia de regulaciones medioambientales y la implementación de prácticas sustentables que excedan las responsabilidades legales. Para evaluarlo, se emplean indicadores que posibilitan a la entidad evaluar su eficacia en la administración de su huella ecológica. A menudo, estos indicadores se reportan en los informes de sostenibilidad para transmitir el compromiso y avance ambiental a los interesados (Huayapa, 2021).

2.3.3. Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible es una estrategia de crecimiento que aspira a cubrir las demandas actuales sin poner en riesgo las oportunidades de las generaciones venideras para cubrir sus propias, fundamentándose en un balance entre el crecimiento económico, la inclusión social y la salvaguarda del medio ambiente (Pegalajar et al., 2022). Este principio fue popularizado en el Informe Brundtland de 1987 y ha pasado a ser una prioridad mundial, con metas como los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU (2024) que fomentan las prácticas responsables en diferentes campos como la salud, la educación, la disminución de la pobreza y el cambio climático. El desarrollo sostenible guía a empresas y gobiernos a implementar políticas que produzcan valor económico a la vez que se reduce el impacto en el medio ambiente.

2.3.4. Economía circular

La economía circular es un modelo económico que persigue optimizar el uso de los recursos y disminuir los residuos a través de la construcción de un sistema donde los materiales, productos y recursos sean reutilizados, reparados, refabricados y reciclados de forma constante (García et al., 2021). En contraposición al modelo económico

convencional de "extraer, producir, desechar", la economía circular aspira a completar los ciclos de vida de los productos, convirtiendo los desechos en recursos de gran valor.

Este enfoque impulsa tanto la sostenibilidad ambiental como la eficiencia económica, minimizando la dependencia de recursos naturales y reduciendo el impacto ambiental, al mismo tiempo que ofrece oportunidades de innovación y crecimiento en los sectores productivos. Su implementación requiere cambios en el diseño de productos, políticas de responsabilidad extendida y colaboración entre empresas, consumidores y gobiernos para optimizar el uso de materiales en la cadena de suministro (Espinoza, 2023).

2.3.5. Estados financieros

Se trata de documentos contables que muestran la condición financiera y económica de una compañía durante un periodo específico. Los estados financieros más relevantes comprenden el balance general, el estado de ganancias y pérdidas, así como el estado de variaciones en el patrimonio, proporcionando una perspectiva completa de los activos, pasivos, ingresos, costos y flujos de efectivo de una entidad. Su papel es suministrar datos precisos y fiables acerca de la rentabilidad, la estabilidad económica y la capacidad de expansión de una compañía, simplificando la toma de decisiones de directivos, inversores, reguladores y otros actores involucrados (Beltrán, 2021).

2.3.6. Gestión sostenible

Representa una práctica para administrar los recursos de una organización de manera que promueva la eficiencia económica, la equidad social y la preservación ambiental. Esta gestión implica implementar políticas y procesos que aseguren el uso responsable de los recursos naturales, la reducción de emisiones y el cumplimiento de estándares de bienestar social y ambiental. A menudo, las empresas que adoptan la gestión sostenible no solo buscan la rentabilidad a corto plazo, sino que también persiguen un crecimiento

equilibrado que asegure su viabilidad futura y contribuya a una sociedad más equitativa y ambientalmente responsable (Hurtado, 2020).

2.3.7. Informes de sostenibilidad

Los informes de sostenibilidad comunican las políticas, prácticas y resultados de una empresa en relación con la sostenibilidad, abarcando aspectos sociales, ambientales y económicos. Su objetivo es ofrecer transparencia y rendir cuentas sobre el impacto de sus actividades empresariales en el medio ambiente y la sociedad, permitiendo a sus partes interesadas, como inversores, empleados y clientes, evaluar el compromiso de la organización con la sostenibilidad. Estos informes suelen incluir métricas e indicadores de desempeño ambiental, social y de gobernanza (ESG), y su elaboración sigue los estándares reconocidos como el Global Reporting Initiative (GRI), lo que garantiza que la información sea comparable, confiable y relevante (Pegalajar et al., 2022).

2.3.8. Transparencia financiera

La transparencia financiera es el principio que establece que las organizaciones deben proporcionar información clara y completa sobre su situación financiera y operaciones, para que los interesados puedan tomar decisiones mejor informadas. En este sentido, la transparencia financiera implica divulgar tanto los éxitos como los riesgos y los desafíos que enfrenta la organización, evitando la manipulación de datos u omisión de información relevante (Beltrán, 2021).

3. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este proyecto es descriptivo y correlacional, porque busca caracterizar y analizar el uso de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros del sector energético, proporcionando un panorama claro de las prácticas actuales y sus características. Asimismo, presenta un tipo correlacional porque pretende identificar la relación entre la inclusión de estos indicadores y el desempeño ambiental y financiero y social, lo que permitirá evaluar cómo esta práctica influye en la mejora de la gestión empresarial.

3.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Se adopta un enfoque cualitativo, con el que se busca analizar el impacto de los indicadores de sostenibilidad en las decisiones financieras y el desempeño ambiental de las empresas a través de las percepciones de gerentes y expertos sobre los beneficios y desafíos de esta integración mediante entrevistas semiestructuradas, lo que permitirá una comprensión integral y contextualizada del fenómeno.

3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Se emplea el método analítico-sintético, en este contexto, y para la fase analítica, se desglosará la información recolectada (cualitativa - teórica) para identificar patrones y relaciones clave entre los indicadores de sostenibilidad y el desempeño empresarial. Posteriormente, la fase sintética integrará estos hallazgos para brindar recomendaciones y estrategias que optimicen la implementación de estos indicadores, resaltando sus beneficios en la toma de decisiones del sector energético.

3.4. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Revisión documental: se consultarán artículos académicos, informes de sostenibilidad, documentos normativos y estudios de caso sobre la integración de sostenibilidad en el sector energético, extraídos de páginas oficiales de revistas, repositorios académicos y bases de datos especializadas. Esto proporcionará una base de comparación y contexto para los hallazgos obtenidos en el análisis de datos primarios.

Tabla 1. Cuadro de operacionalización de variables.

FASE	OBJETIVO ESPECIFICO	HERRAMIENTAS
Indicadores de sostenibilidad.	Caracterizar los indicadores de sostenibilidad de aplicable a los estados financieros más utilizados por las empresas del sector energético colombiano.	Búsqueda en IEEE Explore, repositorios institucionales y Google académico.
Variables de inclusión de los indicadores de sostenibilidad del sector energético.	Determinar las variables que relacionen la inclusión de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros y la mejora del desempeño ambiental de las empresas del sector energético colombiano.	Indicadores teóricos y variables de inclusión.
Beneficios de los indicadores de sostenibilidad en los estados financieros.	Plantear los beneficios en la integración de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros sobre la toma de decisiones financieras de las empresas del sector energético colombiano.	Beneficios de integración de indicadores.

Fuente: elaboración propia, 2024.

4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

4.1. ETAPAS EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1. Caracterizar los indicadores de sostenibilidad de aplicable a los estados financieros utilizados por las empresas del sector energético colombiano.

En esta etapa, se realizó una revisión de la literatura y documentos publicados sobre los indicadores de sostenibilidad aplicados en el sector energético, y se analizaron reportes de sostenibilidad, estudios académicos – profesionales y normativas / reglamentación nacionales e internacionales relevantes, con el fin de identificar y describir los principales indicadores que se incorporan en los estados financieros de las empresas energéticas en Colombia. Esta caracterización incluyó tanto indicadores ambientales como sociales y de gobernanza ambiental, facilitando la comprensión integral de las prácticas actuales.

4.1.2. Determinar las variables que relacionen la inclusión de los indicadores de sostenibilidad en los estados financieros y mejora del desempeño ambiental de las empresas del sector energético colombiano.

En segunda instancia, se analizaron estudios empresariales y casos de éxito que están documentados por empresas del sector energético y que han implementado indicadores de sostenibilidad en sus estados financieros. A partir de esta revisión, se identificaron las principales variables que vinculan estos indicadores con mejoras en el desempeño ambiental, para tal fin, se analizaron informes de empresas y estudios sectoriales, que permitirán establecer cómo estas prácticas han contribuido a la reducción de impactos ambientales, optimización del uso de los recursos naturales y gestión de residuos, entre otros beneficios socioambientales y empresariales.

4.1.3. Plantear los beneficios en la integración de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros en la toma de decisiones financieras de empresas del sector energético colombiano.

Por último, se revisaron documentos y estudios académicos que discutían los efectos de integrar indicadores de sostenibilidad en estados financieros sobre la toma de decisiones financieras. La información recolectada se empleó para reconocer y justificar las ventajas de estos indicadores, como el incremento en la transparencia financiera, la captación de inversión y la concordancia de las estrategias empresariales con metas sostenibles; este análisis facilitó la elaboración de una síntesis de los beneficios reportados en los casos analizados, poniendo especial énfasis en su impacto en la planificación estratégica y en la administración de riesgos financieros en las compañías del sector energético..

Las tres etapas de esta investigación terminan en la comprensión general sobre el impacto de la integración de los indicadores de sostenibilidad en los estados financieros en las empresas del sector energético colombiano. Primero, se caracterizaron los principales indicadores, destacando sus componentes ambientales, sociales y gobernanza, luego, se determinaron las variables que relacionan la inclusión de estos indicadores con la mejora del desempeño ambiental, observando cómo contribuyen a la optimización del uso de recursos y reducción de impactos negativos; por último, se plantearon beneficios de integrar estos indicadores en la toma de decisiones financieras.

4.1.4. Análisis del impacto de la integración de los indicadores de sostenibilidad en los estados financieros sobre la toma de decisiones de las empresas del sector energético en Colombia y mejora de la gestión ambiental y financiera.

Finalmente, para alcanzar el objetivo general, se evalúa a gran escala el efecto de la inclusión de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros de las compañías del sector energético en Colombia, enfocándose en cómo la incorporación afecta la toma

de decisiones estratégicas y operativas. El fin es establecer cómo la implementación de estos criterios impacta en la administración financiera y ambiental, teniendo en cuenta aspectos como la rentabilidad, la eficiencia en las operaciones, el cumplimiento de las normativas y la percepción de los interesados.

Por lo anterior, se realizó un análisis mediante el estudio de casos de empresas representativas del sector, revisando sus informes financieros y de sostenibilidad, y revisando los cambios en sus estrategias de inversión y gestión de riesgos. También se revisa el efecto en la transparencia financiera y atracción de inversionistas responsables, comparando empresas que han adoptado estos indicadores con aquellas que aún no lo han hecho. Además, se examinó el impacto en la mejora de la gestión ambiental y financiera, determinando si la inclusión de estos indicadores lleva a una optimización del uso de recursos, una reducción de costos operativos asociados a prácticas sostenibles y un mayor cumplimiento de normativas ambientales.

Los resultados de esta etapa permitieron establecer conclusiones y recomendaciones sobre cómo las empresas pueden mejorar su integración de indicadores de sostenibilidad para fortalecer su competitividad, minimizar riesgos y generar valor a largo plazo en el sector energético colombiano.

5. RESULTADOS

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN LOS ESTADOS FINANCIEROS DEL SECTOR ENERGÉTICO.

Como reacción de las resoluciones globales adoptadas por la Comisión para el Desarrollo Sostenible (CDS) de las Naciones Unidas y las peticiones presentadas en el Capítulo 40 del Programa 21, en 1995, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales (UNDESA) de dicha organización inició el proceso de establecer un conjunto de indicadores de desarrollo sostenible. Inicialmente, los indicadores cubrían las cuatro dimensiones fundamentales del progreso sostenible: social, económica, ambiental e institucional. En el contexto de dichas categorías, los indicadores fueron categorizados según sus características de impulso, estado y reacción (IER), siguiendo un esquema frecuentemente utilizado para la creación de indicadores ambientales.

Desde el punto de vista financiero, los indicadores de sostenibilidad simbolizan los componentes implicados, especialmente en la administración del sector energético, especialmente en un contexto donde la transparencia y la responsabilidad social y ambiental son cada vez más apreciadas por inversores, reguladores y la población en general (Moreno et al., 2022). Por ello, los indicadores permiten evaluar el desempeño financiero y brindan información detallada sobre cómo la empresa maneja su impacto ambiental, contribuye al bienestar social y se rige bajo principios de gobernanza ética. Su inclusión en los reportes financieros apoya a las empresas en la alineación de sus objetivos de negocio con los principios de sostenibilidad, facilitando una planificación estratégica más holística que considera los beneficios económicos y los impactos en el entorno (Badía et al., 2023).

Según lo anterior, aplicar estos indicadores implica un proceso de integración que van desde la medición y registro de inversiones en tecnologías limpias y programas comunitarios, hasta la provisión de recursos para riesgos potenciales relacionados al ser sostenible. En la práctica, las empresas deben desarrollar metodologías específicas para cuantificar sus acciones sostenibles y reflejarlas de forma transparente en sus informes (Badía et al., 2023). Por ejemplo, el registro de gastos en proyectos de energía renovable o la amortización de equipos ecológicos no solo demuestra el compromiso empresarial con la transición energética, sino que también mejora su competitividad al atraer inversores que buscan empresas con un enfoque ESG (ambiental, social y de gobernanza).

Según Conde et al. (2021), su importancia radica en su capacidad de transformar la sostenibilidad de un concepto abstracto a un componente medible y gestionable dentro de la contabilidad corporativa (contabilidad ambiental), ello permite que las empresas tomen decisiones basadas en los datos objetivos, como la asignación de recursos a proyectos sostenibles, la evaluación de riesgos futuros o el ajuste de sus estrategias en el cumplimiento normativo. Además, Moreno et al. (2022), menciona que la incorporación de estos elementos en los estados financieros refuerza la confianza de los stakeholders, mejora la reputación y busca su posicionamiento en el mercado como un actor responsable y consciente de su impacto.

En resumen, los indicadores que se utilizan en los estados financieros del sector energético en el país se enfocan en cuantificar y reflejar aspectos que trascienden hacia los resultados financieros tradicionales, integrando elementos en contextos ambientales, sociales y de gobernanza (ESG).

Algunos de los principales indicadores utilizados son:

Figura 5. Indicadores de sostenibilidad en empresas del sector energético.



Fuente: elaboración propia, 2024.

1. Indicadores ambientales

- **Costo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI):** se centra en las inversiones y gastos asociados a la implementación de tecnologías y prácticas que buscan reducir las emisiones de carbono y otros gases de efecto invernadero, en él se incluye costos de desarrollo e implementación de procesos

industriales más limpios, las tecnologías de captura de carbono y adopción de métodos de producción más sostenibles (Rodríguez, 2024).

- **Activos y pasivos ambientales:** incluyen inversiones realizadas en proyectos y tecnologías que contribuyen a la sostenibilidad, como plantas de tratamiento de aguas residuales, instalaciones de energía renovable o equipos de eficiencia energética. Los pasivos ambientales, por su parte, representan las provisiones contables para cubrir las responsabilidades futuras relacionadas con el impacto ambiental, como la remediación de sitios contaminados. La inclusión de estos elementos en los estados financieros ayuda a evaluar la posición y exposición de la empresa a riesgos ambientales (Corrales y Gómez, 2023).
- **Inversiones en energía renovable:** destaca el capital asignado a la producción y uso de fuentes de energía renovable (solar, eólica o hidroeléctrica). Por ello, reflejar estas inversiones permite a las empresas demostrar su enfoque hacia la sostenibilidad y la diversificación energética, favoreciendo su competitividad y atrayendo a inversores interesados en proyectos verdes (Arias et al., 2022).
- **Amortización de equipos ecológicos:** se refiere al proceso de depreciación de equipos y maquinaria diseñados para reducir el impacto ambiental, como los sistemas de reciclaje de agua y equipos de eficiencia energética. Este indicador muestra cómo la empresa gestiona el valor de sus activos ecológicos a lo largo del tiempo, destacando su compromiso con la sostenibilidad y la innovación tecnológica (Corrales y Gómez, 2023).

2. Indicadores sociales

- **Gastos en la capacitación y seguridad ocupacional:** este incluye los costos invertidos en programas de formación para empleados sobre prácticas seguras

y sostenibles, así como medidas de seguridad y salud ocupacional. Reflejar este gasto en los estados financieros demuestra el compromiso con el bienestar de sus trabajadores y prevención de accidentes laborales, mejorando la retención y productividad del personal (Conde et al., 2021).

- **Costos de proyectos comunitarios:** representa el gasto en iniciativas sociales que benefician a la comunidad, como programas de educación, infraestructura y desarrollo social. Estos proyectos se reportan como parte de la responsabilidad social corporativa y evidencian el rol activo de la organización en la promoción del desarrollo comunitario y la mejora de su reputación (Badía et al., 2023).
- **Beneficios a empleados relacionados con sostenibilidad:** costos asociados con programas que promueven la inclusión, igualdad de oportunidades y sostenibilidad social. Pueden abarcar desde programas de conciliación laboral-familiar hasta incentivos por prácticas sostenibles dentro de la empresa. Estos beneficios fortalecen el clima laboral y alinean la gestión de recursos humanos con los principios de sostenibilidad (Badía et al., 2023).

3. Indicadores de gobernanza

- **Gastos en el cumplimiento y auditoría ESG:** hace referencia a los costos que las empresas destinan para asegurarse del cumplimiento de las normas y los estándares de sostenibilidad, así como para la realización de auditorías externas que validen sus prácticas ESG, garantiza la transparencia y gestión responsable, aumentando la confianza corporativa e imagen de los inversores y demás partes de interés (Corrales y Gómez, 2023).
- **Provisiones por riesgos de sostenibilidad:** son reservas financieras que se constituyen para hacer frente a posibles contingencias relacionadas con riesgos

de sostenibilidad, tales como daños ambientales, multas por incumplimiento regulatorio o demandas por responsabilidad corporativa, este indicador ayuda a las empresas a prepararse y mitigar impactos potenciales (Moreno et al., 2022).

- **Informe de transparencia y ética:** incluye recursos destinados a la elaboración de reportes de sostenibilidad y programas de ética corporativa. Estos informes son parte de los gastos administrativos y reflejan el compromiso empresarial con una gestión ética y transparente, lo cual contribuye a una toma de decisiones basada en principios de integridad y sostenibilidad (Moreno et al., 2022).

En conjunto, estos indicadores se reflejan en los estados financieros como notas explicativas, reportes adjuntos y en los informes de gestión integrados, en donde se detalla cómo afectan los activos, pasivos, ingresos y gastos. De esta manera, las empresas del sector energético en el país pueden demostrar no solo su desempeño económico, sino también su compromiso con prácticas sostenibles y responsables.

5.2. VARIABLES DE INCLUSIÓN DE LOS INDICADORES EN LOS ESTADOS FINANCIEROS Y MEJORA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL EN EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO

Para determinar las variables que relacionan la inclusión de los indicadores en los estados financieros con la mejora del desempeño ambiental de las empresas, se hace necesario identificar los factores que conectan ambas dimensiones. Estas variables deben reflejar cómo las inversiones, gastos y provisiones relacionados con la sostenibilidad impactan directamente en la reducción de impactos ambientales, el uso eficiente de recursos y la implementación de prácticas sostenibles. Entre las principales variables identificadas según antecedentes de autores como Moreno et al. (2022), Pérez (2022) y Rodríguez (2024), se encuentran:

- 1. Inversiones en tecnología limpia:** representa el monto de capital que se destina a la adquisición, desarrollo o implementación de mejor tecnología que contribuye a la sostenibilidad ambiental (Moreno et al., 2022). Ejemplos incluyen los paneles solares, turbinas eólicas, sistemas de captura y almacenamiento de carbono, y procesos industriales eficientes energéticamente. Estas inversiones influyen directamente en la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la reducción de desechos y la optimización de operaciones. Mostrar esta variable en los estados financieros evidencia el compromiso de la compañía con la transición hacia una economía con bajo contenido de carbono, mientras respeta las regulaciones ambientales más rigurosas.
- 2. Costos de mitigación ambiental:** engloba gastos relacionados con actividades y proyectos diseñados para minimizar o remediar el impacto ambiental de las operaciones empresariales; abarca la administración de desechos peligrosos, la recuperación de los ecosistemas deteriorados, la implementación de sistemas de tratamiento de aguas residuales, y la ejecución de prácticas sustentables en la cadena de suministro. En los estados financieros, estos costos reflejan el esfuerzo de la empresa por cumplir con sus responsabilidades ambientales, lo que contribuye a fortalecer su reputación, mejorar sus relaciones con las partes de interés y prevenir multas o sanciones regulatorias (Pérez, 2022).
- 3. Eficiencia en el uso de los recursos:** es la variable que mide el impacto de la sostenibilidad en términos de ahorro de energía, agua o materias primas, lo que puede cuantificarse con indicadores como intensidad energética o hídrica. Por ejemplo, la implementación de sistemas de reciclaje interno o tecnologías que consumen menos energía por unidad producida reducirían los costos operativos, reflejando menores gastos de operación, aumento la rentabilidad, al tiempo que se disminuye la presión sobre los recursos naturales (Rodríguez, 2024).

4. **Provisiones para riesgos ambientales:** refleja las reservas financieras que las empresas crean para gestionar las contingencias en su sostenibilidad, como los litigios ambientales, multas regulatorias, accidentes ecológicos o la necesidad de remediación de suelos contaminados; estas provisiones actúan como una herramienta de gestión del riesgo que protege la estabilidad financiera de las empresas e incentiva la adopción de medidas preventivas, por ende su en los estados financieros demuestran la gestión proactiva y responsable, que refuerza la confianza de inversores y otros stakeholders en la capacidad de la empresa para manejar su impacto ambiental a largo plazo (Rodríguez, 2024).

Estas variables permiten evaluar cómo los esfuerzos financieros dedicados a la sostenibilidad se traducen en beneficios ambientales tangibles y su inclusión en los estados financieros facilita la medición de resultados e incentiva a las empresas a adoptar estrategias proactivas en su gestión ambiental, también se fortalece su compromiso con el desarrollo sostenible y mejora su desempeño global en términos ambientales y económicos.

5.3. BENEFICIOS DE LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN ESTADOS FINANCIEROS SOBRE LA TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS

Los indicadores de sostenibilidad en los estados financieros han adquirido una gran importancia en el sector energético, impulsada por la necesidad de equilibrar el desempeño económico con el compromiso socioambiental, por tanto, se analiza la incorporación de estos indicadores que no solo refleja prácticas responsables, sino que también influye para tomar decisiones financieras y en la gestión estratégica de las empresas del sector energético en Colombia.

Tabla 2. Beneficios de la integración de los indicadores de sostenibilidad.

Indicador	Beneficios de la integración	Acciones estratégicas o decisiones financieras
INDICADORES AMBIENTALES		
Costo de reducción de emisiones de GEI	Mejor entendimiento de las inversiones en tecnologías limpias y sostenibilidad.	Invertir en proyectos de reducción de carbono y obtener financiamiento verde.
Activos y pasivos ambientales	Mayor claridad sobre los compromisos ambientales y activos sostenibles, lo que fortalece la credibilidad financiera.	Planificación de inversiones en proyectos sostenibles y gestión de pasivos ambientales futuros.
Inversiones en energía renovable	Demuestra el compromiso con la transición energética y mejora la percepción de inversores interesados en ESG.	Redirigir capital hacia proyectos de energía renovable y captar inversores interesados en sostenibilidad.
Amortización de equipos ecológicos	Facilita la evaluación del retorno de inversión (ROI) de activos sostenibles.	Decidir la renovación de activos ecológicos y la inversión en equipos que reduzcan el impacto.
INDICADORES SOCIALES		
Gastos en capacitación y seguridad ocupacional	Optimiza la reputación empresarial y disminuye los peligros de incidentes, incrementando la productividad y el bienestar.	Implementar programas de capacitación y fortalecer políticas de seguridad laboral.
Costos de proyectos comunitarios	Potencializa la responsabilidad social empresarial, fortaleciendo la relación con las comunidades y la autorización social para funcionar.	Expandir las inversiones en proyectos comunitarios y establecer colaboraciones con stakeholders locales.
Beneficios a empleados relacionados con la sostenibilidad	Fomenta un ambiente de trabajo inclusivo y motivado, mejorando la retención de talento.	Adoptar políticas sostenibles para empleados y promover una cultura corporativa inclusiva.
INDICADORES DE GOBERNANZA		
Gastos en cumplimiento y auditoría ESG	Aumenta la transparencia y el cumplimiento regulatorio, mejorando la confianza de los accionistas.	Reforzar la gobernanza y aumentar la inversión en auditorías y controles ESG.

Indicador	Beneficios de la integración	Acciones estratégicas o decisiones financieras
Provisiones por riesgos de sostenibilidad	Permite gestionar y mitigar riesgos ambientales y de sostenibilidad de forma proactiva.	Crear fondos de reserva para contingencias ambientales y asegurar la estabilidad financiera.
Informe de transparencia y ética	Mejora la imagen corporativa y facilita tomar decisiones con valores de ética y cumplimiento.	Fortalecer políticas de ética y transparencia, lo que puede atraer inversores conscientes y mejorar la reputación.

Fuente: elaboración propia, 2024.

Finalmente, la incorporación de indicadores de sostenibilidad simboliza un progreso importante hacia una administración más completa y responsable, posibilitando a las compañías no solo satisfacer las normativas y expectativas de los interesados, sino también incrementar la transparencia, la eficacia en la administración de recursos y la relación con el medio ambiente. Las ventajas detectadas indican que la implementación de prácticas sustentables favorece el robustecimiento de la situación financiera, la captación de inversiones y la optimización del rendimiento ambiental. Por lo tanto, la incorporación de estos indicadores se establece como una táctica esencial para la sostenibilidad a largo plazo y el desarrollo de las compañías energéticas.

5.4. IMPACTO DE LA INTEGRACIÓN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN LOS ESTADOS FINANCIEROS DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR ENERGÉTICO EN COLOMBIA.

La integración de los indicadores de sostenibilidad en los estados financieros impulsa cambios transformadores en cómo las empresas gestionan su desempeño ambiental, social y de gobernanza (ESG). Este enfoque promueve la alineación de

las prácticas empresariales con los principios de sostenibilidad, lo que repercute significativamente en la toma de decisiones estratégicas y operativas.

Desde una perspectiva financiera, incluir los indicadores como las inversiones en energía renovable y los costos de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero aumenta la visibilidad de los activos y pasivos relacionados con la sostenibilidad (Energia.coop, 2024). Lo anterior, permite tener más oportunidades de inversión y ahorro, optimizar los recursos y mejorar la rentabilidad a largo plazo. Al integrar estos elementos, las empresas pueden proyectar con mayor precisión el retorno de las inversiones sostenibles, lo que facilita la priorización de proyectos alineados con la transición energética y las normativas ambientales.

Desde el ámbito de la gestión ambiental, estos indicadores impulsan la adopción de tecnologías limpias, con el uso de paneles solares o energía eólica y prácticas más responsables socioeconómicamente (Hernández et al., 2022). Por ejemplo, el monitoreo de la amortización de equipos ecológicos y las provisiones para riesgos permiten evaluar el impacto socioambiental de las operaciones financieras, promoviendo estrategias de mitigación efectivas. Este enfoque también refuerza el cumplimiento normativo, protegiendo a las empresas de sanciones y fortaleciendo su reputación ante los stakeholders.

La incorporación de indicadores de sostenibilidad también mejora la transparencia y comunicación con partes interesada (stakeholders), pues al ofrecer información clara y medible sobre el desempeño ESG, las empresas pueden construir relaciones más sólidas con inversores, reguladores y comunidades, lo que incrementa la confianza y fomenta entornos efectivos de desarrollo sostenible (Espinoza, 2023).

Adicionalmente, la integración de los indicadores debe evidenciarse en diferentes secciones, asegurando transparencia y alineación con las Normas Internacionales

de Información Financiera. Por ello, a continuación, se abordan los aspectos clases de cómo se deben reflejar los indicadores en los estados financieros:

5.4.1. Estado de situación financiera

- Reconocimiento de activos y pasivos ambientales (ejemplo: provisiones para el desmantelamiento y restauración ambiental, activos biológicos).
- Valoración de inversiones en energías renovables o eficiencia energética como activos estratégicos.
- Contabilizar incentivos fiscales o gubernamentales para prácticas sostenibles.

5.4.2. Estado de resultados integral

- Registro del impacto financiero de medidas de sostenibilidad, como los costos de cumplimiento normativo ambiental o ingresos por la reducción de emisiones de CO₂ (bonos de carbono).
- Impacto en el margen operativo derivado de inversiones en eficiencia energética o reducción de residuos.

5.4.3. Estado de flujo de efectivo

- Identificación de los movimientos de efectivo provenientes de inversiones en sostenibilidad y reducción de costos operativos por optimización de recursos.
- Movimientos relacionados con la financiación verde, contaduría verde, logística inversa o emisión de bonos sostenibles.

En otro sentido, también se debe tener en cuenta las notas a los estados financieros y su relación con las normativas internacionales de contabilidad que se muestra en la siguiente tabla, las cuales deben proporcionar información detallada sobre los criterios de sostenibilidad aplicados y su impacto financiero.

F-DC-125

**INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,
EMPRENDIMIENTO Y SEMINARIO**

VERSIÓN: 2.0

Tabla 3. Notas a los estados financieros y su relación normativa.

Notas en Estados Financieros	Fundamento	Uso de Normas Internacionales de Contabilidad
Criterios y metodologías utilizadas	Explicación sobre los métodos para medir y reportar indicadores de sostenibilidad, alineados con estándares como GRI, SASB o IFRS S1 y S2.	IFRS S1 y S2 (ISSB) – Divulgación de información sobre sostenibilidad.
Provisiones ambientales	Información sobre obligaciones derivadas de regulaciones ambientales, incluyendo cálculos de costos futuros.	NIC 37 – Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes.
Riesgos y oportunidades ambientales	Análisis del impacto financiero de riesgos climáticos, regulaciones ambientales y oportunidades de inversión en sostenibilidad.	NIIF S2 (ISSB) – Divulgación de riesgos y oportunidades relacionados con el clima.
Financiación sostenible	Detalles sobre emisión de bonos verdes, préstamos ESG, y líneas de crédito vinculadas a desempeño sostenible.	NIIF 9 – Instrumentos Financieros (contabilización de bonos verdes y financiamiento ESG).
Impacto financiero de políticas regulatorias	Explicación sobre cambios en regulaciones ambientales y su efecto en la estructura de costos, ingresos y viabilidad económica de la empresa.	NIIF S1 y S2 (ISSB) – Presentación de impacto regulatorio en la sostenibilidad.
Proyectos de inversión sostenible	Detalles de las inversiones en energías renovables, eficiencia energética y tecnologías ecológicas, además de su repercusión económica y operacional.	NIC 16 – Propiedad, Planta y Equipo (valoración de activos sostenibles).
Reconocimiento de activos y pasivos ambientales	Contabilización de activos biológicos, emisiones, desmantelamiento y restauración ambiental.	NIC 36 – Deterioro del Valor de los Activos (evaluación del impacto ambiental en activos).

Fuente: elaboración propia, 2024.

En síntesis, esta integración fortalecerá la capacidad de las empresas para tomar decisiones concisas y estratégicas y contribuye a mejorar la gestión ambiental y financiera, posicionando al sector energético colombiano como líder en un contexto internacional en sostenibilidad y responsabilidad corporativa.

5 CONCLUSIONES

Durante el desarrollo del trabajo, se identificó que la integración de los indicadores de sostenibilidad en los estados financieros representa una práctica esencial para fortalecer la capacidad de las empresas del sector energético en Colombia para responder a los desafíos ambientales, sociales y económicos. La caracterización de estos indicadores permitió evidenciar su rol no solo en la evaluación de desempeño ambiental, sino también en su impacto positivo en la transparencia financiera y la credibilidad empresarial y se refuerza la importancia de promover su adopción como una estrategia clave para el desarrollo sostenible del sector.

En segunda instancia, se determinó que las variables clave, como las inversiones en tecnología limpia, los costos de mitigación ambiental, la eficiencia en el uso de recursos y las provisiones para riesgos ambientales, permiten relacionar de manera directa la sostenibilidad con la mejora del desempeño ambiental y financiero. Estas variables destacan la capacidad de las empresas para reducir impactos negativos, optimizar recursos naturales y gestionar contingencias, demostrando que la sostenibilidad es una responsabilidad ética y una ventaja competitiva en términos económicos, sociales y operativos.

Además, se identificaron los beneficios de la integración de los indicadores en la toma de decisiones financieras, destacando la atracción de inversión responsable, el fortalecimiento de la planificación estratégica y la mitigación de riesgos financieros asociados a contingencias ambientales y resaltan cómo la sostenibilidad puede ser un motor para la innovación y el crecimiento empresarial, al tiempo que promueve la alineación con los objetivos de desarrollo sostenible globales y locales.

Finalmente, la integración de este tipo de indicadores en los estados financieros ha demostrado ser una herramienta estratégica para fortalecer la toma de decisiones, pues con su implementación, las empresas del sector energético del país, han logrado identificar los riesgos ambientales, optimizar sus inversiones en proyectos sostenibles y mejorar la transparencia y confianza ante los grupos de interés. A través de la aplicación de normativas como IFRS S1 y S2, NIC 37, NIIF 9, NIC 16 y NIC 36, se logra tener la representación de los impactos ambientales y sociales dentro de la información contable.

Así mismo, las notas a los estados financieros permiten detallar aspectos como criterios de medición de sostenibilidad, provisiones ambientales, riesgos climáticos, financiación sostenible y reconocimiento de activos y pasivos ambientales. De esta manera, los inversionistas, reguladores y otros stakeholders pueden evaluar con mayor precisión la sostenibilidad del modelo de negocio y su impacto financiero. Por ello, el análisis ha evidenciado que los indicadores de sostenibilidad facilitan el cumplimiento normativo y potencian la gestión ambiental y financiera al generar información importante para la planificación estratégica, que también contribuye a la competitividad y sostenibilidad empresarial a largo plazo.

6 RECOMENDACIONES

Para trabajos futuros, se recomienda realizar estudios comparativos entre los indicadores utilizados en Colombia y los de otros países con desarrollos avanzados en sostenibilidad, para identificar mejores prácticas y adaptar estrategias al contexto nacional, fomentando una mayor integración de la sostenibilidad en los estados financieros.

Se recomienda adoptar herramientas tecnológicas y metodologías estandarizadas para la medición de los indicadores, asegurando que su impacto financiero sea reflejado en los estados financieros y en las notas explicativas. Así mismo, realizar capacitaciones constantes sobre IFRS S1 y S2, NIC 37, NIIF 9 y otras normativas aplicables, para que el equipo del reporte financiero comprenda la importancia de integrar la sostenibilidad en la contabilidad y pueda aplicar correctamente los requerimientos normativos.

También, se sugiere a las empresas del sector energético adoptar plataformas digitales de recopilación y análisis de datos de sostenibilidad. Estas herramientas pueden facilitar la integración de indicadores en los estados financieros, mejorar la precisión de la información reportada y fortalecer la transparencia ante las partes interesadas. Y, se recomienda que las empresas inviertan en programas de formación para su personal, orientados al entendimiento y aplicación de los indicadores de sostenibilidad. Esto permitirá mejorar la capacidad de toma de decisiones estratégicas basadas en estos indicadores, optimizando tanto el desempeño ambiental como financiero.

Para validar los hallazgos y ampliar su alcance, se recomienda realizar investigaciones a largo plazo que evalúen los efectos de la integración de indicadores de sostenibilidad sobre la competitividad y el desempeño financiero de las empresas.

Se sugiere trabajar en conjunto con entidades regulatorias para promover la creación de lineamientos específicos que estandaricen el uso de indicadores de sostenibilidad en los estados financieros, contribuyendo a la homogenización de la información y facilitando la comparación entre empresas. Y se debe considerar la posibilidad de incluir análisis sobre cómo los indicadores facilitan el acceso a fuentes de financiamiento sostenible, como bonos verdes o préstamos vinculados a objetivos ESG, lo que puede incentivar aún más a las empresas a integrar estos indicadores en sus operaciones.

7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo Téllez, J. y Piñeros Espinosa, R. (2019). Evolución reporte en sostenibilidad en Latinoamérica bajo los lineamientos del GRI (Global Reporting Initiative). *Revista Signos: Investigación en sistemas de gestión*, 11(2), 63-82. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6990351>

Arias, D., Gavela, P. y Riofrio, J. (2022). Estado del arte: los incentivos y estrategias para la penetración de energía renovable. *Revista Técnica energía*, 18(2), 91-103. <https://doi.org/10.37116/revistaenergia.v18.n2.2022.494>

Badía, M., Papín, A., de Dios Barrera, Y. y Pérez, H. (2023). Indicadores para medir la responsabilidad social como una forma de tributar a la sostenibilidad en el turismo cubano. *Revista Cubana de Finanzas y Precios*, 7(2), 104-116. <https://observatorio.anec.cu/uploads/d5be2573-cf38-4995-9965-d35374246c8d.pdf>

Belleza Yactayo, V. y Dios Mendoza, O. (2022). *La teoría de stakeholders y la creación de valor*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú.

Beltrán Moncada, N. (2021). Análisis de la contabilidad ambiental como herramienta de desarrollo sostenible en Colombia. *Revista reflexiones contables* (Cúcuta), Vol. 4 (2). <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/RC/article/view/3591>

Carvajal L. y Salgado, A. (2021). Revisión teórica de los cinco pasos de la NIIF 15: nuevo modelo de reconocimiento de ingresos ordinarios. *Revista Cofín Habana*, 15(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2073-60612021000200022&script=sci_arttext

Cifuentes, D., Lozada, F., Segovia, C. y Otalora, E. (2021). La Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y la Creación de Valor Compartido (CVC), ejes determinantes para gestión de PYMES. *Rev. Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E43). <https://www.proquest.com/openview/967a4da45fdee15aab7a117b0de8c448/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2024). *Ley General Ambiental de Colombia (Ley 99 DE 1993)*. Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/marcos-regulatorios/ley-general-ambiental-de-colombia-ley-99-de-1993#:~:text=La%20Ley%2099%20de%201993,la%20Naci%C3%B3n%2C%20a%20fin%20de>

Conde, L., Valdés, A. y Álvarez, R. (2021). Indicadores para la medición de los costos ambientales en entidades de alojamiento turístico: desde una necesidad ante la sostenibilidad del uso de los recursos. *Revista Explorador Digital*, 5(1), 185-200. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v5i1.1497>

Corrales Cano, L. y Gómez Zapata, J. (2023). ¿Sostenibilidad ambiental o indicadores económicos? Una revisión exploratoria sobre sus relaciones. *En Contexto*, 11(20), 159-183. <https://doi.org/10.53995/23463279.1450>

De la Hoz, J. (2024, 21 de septiembre). *Ideas sobre la contribución de las empresas a la justicia en la transición energética*. Fundación Ideas para la Paz (FIP). <https://ideaspaz.org/publicaciones/opinion/2024-09/ideas-sobre-la-contribucion-del-sector-empresarial-a-la-justicia-en-la-transicion-energetica-en-colombia>

Energia.coop (2024). Energía Cooperativa – Sector de la Energía: *Contexto energético colombiano*. <https://www2.energia.coop/colombia/sector-de-energico/>

Espinoza, A. (2023). Una aproximación a su origen, evolución e importancia como un modelo de desarrollo sostenible. *Revista de Economía Institucional*, 109-134. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/ecoins/article/view/8848/14765>

Ganga, F., Albort, G., Chavarría, C. y Leal, A. (2020). Desempeño investigador de las universidades iberoamericanas: análisis empírico a partir de Teoría de la Agencia. *Interciencia*, 45(4), 192-200. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33962993004>

García, L., Pérez, J. y Díaz, A. (2019). *Economía circular en el sector manufacturero: Retos y oportunidades*. Editorial Universitaria

Gómez Rodríguez, D. (2020). Sostenibilidad: apuntes sobre sostenibilidad fuerte y débil, capital manufacturado y natural. *Revista de Inclusión y Desarrollo*, 8(1), 131–143. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.8.1.2021.131-143>

Hernández, F., Bombón, O. y Blacio, J. (2022). Normas Internacionales de Contabilidad (NIC 11) y sus protocolos para contratos en empresas del Cantón Santo Domingo. Un análisis de factibilidad. *Revista Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i1.3289>

Herrera, J., Vásquez, M. y Ochoa, E. (2020). La evolución de la responsabilidad social empresarial a través de las teorías organizacionales. *Rev. Visión de futuro*, 24(2). <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2020.24.02.003.es>

Hohn, G., Kruger, S., Dos Santos, E. y Zanin, A. (2023). Recursos y capacidades organizativas en el ámbito industrial desde la perspectiva de la visión de recursos. *Gestión y tecnología*, 23 (2), 294. <http://www.scielo.org.co/revistas/abc/iaboutj.htm>

Hurtado García, K. (2020). Sistemas de costo, logística inversa y gestión sostenible en las empresas industriales. *Revista de Cooperativismo y Desarrollo*, 8(3), 526-537. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2310-340X2020000300526&script=sci_arttext

Huayapa, M. (2021). Impacto de la gestión ambiental ISO 14001: 2015 en el desempeño ambiental de la empresa Sicma SAC. *Revista Científica Investigación Andina*, 21 (1). <https://revistas.uancv.edu.pe/index.php/RCIA/article/view/931>

Meléndez, M. (2019). *La contabilidad medioambiental y su influencia en el desarrollo sostenible de los agricultores individuales del sector de riego la ladrillera en San Pedro de Lloc-Año 2017*. Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

Meneses Cerón, L., Carabali Mosquera, J., Pérez Pacheco, C., Caracas Núñez, A. (2021). Sostenibilidad y su incidencia en el desempeño financiero corporativo: evidencia empírica en el mercado bursátil colombiano. *Económicas CUC*, 42(2), 187-204. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8445013>

Morales, A., Londoño, M. y Ramírez, R. (2022). La sostenibilidad empresarial desde las prácticas sostenibles, los grupos de interés y la responsabilidad social corporativa: una revisión de la literatura. *Revista CIFE: Lecturas de Economía Social*, 24(41), 132-115. <https://doi.org/10.15332/22484914.7731>

Morell, E. (2022). *Responsabilidad social empresarial de las medianas empresas con la comunidad pilarense*. Universidad Nacional de La Matanza, Argentina.

Moreno, L., Ocampo, S., Castillo, G. y Vélez, M. (2022). *Sostenibilidad financiera en organizaciones de la Economía Popular y Solidaria. Una propuesta de medición*. Centro de Investigación y Desarrollo – CIDE, Ecuador.

Moretto, R. (2023). *La Responsabilidad Social Corporativa en Autónomos y Pymes*. Blog Buena Publicidad. <https://www.vuena.es/la-responsabilidad-social-corporativa-en-autonomos-y-pymes/>

Niño Panéz, Y. (2022). *Responsabilidad social empresarial y el posicionamiento de la marca en la empresa Agropecuaria Yois SR L de la ciudad de Trujillo, en el año 2021*. Universidad Privada del Norte, Perú.

Paredes, N., Sarango, A., Cañizares, G., Sánchez, P. y Núñez, H. (2023). Estructura de capital una aproximación teórica y estadística. Capital structure: a theoretical and statistical approach. *Revista latinoamericana de ciencias sociales y humanidades*, 4(1), 143. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9585584>

Pegalajar Palomino, M., Burgos García, A. y Martínez Valdivida, E. (2022). Educación para el Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social: las claves en la formación inicial del docente desde una revisión sistemática. *Revista de Investigación Educativa*, 40(2), 421–437. <https://doi.org/10.6018/rie.458301>

Pérez Godoy, M. (2022). *Potencial de energía eólica en el país es tres veces superior al de la generación actual*. La República. <https://www.larepublica.co/economia/el-potencial-de-la-energia-eolica-en-el-pais-es-tres-veces-superior-al-de-la-generacion-actual-3356354>

- Pinzón, M., Rolón, A., Ramos, R. y Osorio, M. (2022). Implicaciones financieras de la inclusión del valor compartido en prácticas empresariales. *Revista Venezolana de Gerencia*. 27(98), 649. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890650>
- Prieto, M. y Yzaguirre, V. (2021). La contabilidad ambiental como herramienta para la incorporación de la sostenibilidad ambiental en empresas de Economía Social. *Revista de economía pública, social y cooperativa* (103), pp.149-277. http://ciriec-revistaeconomia.es/wp-content/uploads/CIRIEC_103_09_Munoz_et_al.pdf
- Rodríguez Albornoz, N. (2024). *Evolución histórica y las nuevas alternativas para la mitigación de gases de efecto invernadero (GEI) en Chile: análisis de tecnologías, costos y beneficios*. Universidad de Chile, Chile.
- Roffé, M. y Ignacio, F. (2024). El impacto de las prácticas sostenibles en el desempeño financiero de las empresas: revisión de la literatura. *Visión de futuro*, 28(1), 195-220. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.36995/j.visiondefuturo.2023.28.01.006.es>
- Toca, C. y Carrillo, J. (2022). De la responsabilidad social de las micro, las pequeñas y medianas empresas mexicanas a la gobernanza del progreso social. *Available at SSRN*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4172476>
- Vicuña, R., Zurita, I. y Álvarez, J. (2020). La contabilidad ambiental y su contribución en la responsabilidad social empresarial. *Revista de Dominio de las Ciencias*, 6(1), pp. 68-98. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7344292>