

**FORMULACIÓN DE ORIENTACIONES PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA  
ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEL SISTEMA  
INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE BOGOTÁ.**

**ANDREA PATRICIA PINILLA NÚÑEZ**



**ESCUELA DE INGENIERÍAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
MAESTRÍA EN SOSTENIBILIDAD**

**Medellín, 2023**

**FORMULACIÓN DE ORIENTACIONES PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA  
ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEL SISTEMA  
INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE BOGOTÁ.**

**ANDREA PATRICIA PINILLA NÚÑEZ**

**Trabajo de grado para optar al título de Magister en Sostenibilidad**

**Asesora:  
ANA MARÍA BUSTAMANTE MORENO  
Magister en ingeniería**



**ESCUELA DE INGENIERÍAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
MAESTRÍA EN SOSTENIBILIDAD**

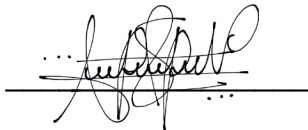
**Medellín, 2023**

12 de diciembre de 2023

**Andrea Patricia Pinilla Núñez**

“Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o en cualquiera otra universidad”. Art. 92, parágrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada.

Firma de la autora

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andrea Pinilla', is written over a horizontal line. There are small dots on either side of the signature.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quisiera iniciar con el agradecimiento hacia Dios por la oportunidad de vivir y disfrutar cada día, a mis padres por su apoyo incondicional y ser el motor que impulsa mis sueños, y a la Universidad Pontificia Bolivariana junto con su cuerpo docente por los conocimientos y experiencias brindadas durante esta maestría.

## CONTENIDO

1	Resumen .....	8
1.1	Español .....	8
1.2	Inglés.....	8
2	Palabras clave .....	8
2.1	Español .....	8
2.2	Inglés.....	8
3	Tema.....	8
4	Introducción .....	9
5	Justificación .....	10
6	Marco referencial .....	11
6.1	Marco conceptual.....	11
6.2	Estado del arte .....	13
7	Fundamentación del proyecto.....	15
7.1	Objetivo general .....	15
7.2	Objetivos específicos .....	15
7.3	Metodología .....	15
8	Resultados y análisis .....	16
9	Conclusiones .....	28
10	Referencias .....	29
11	Anexos .....	32

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de resultados del diagnóstico a nivel General.....	18
Figura 2. Diagrama de resultados de la encuesta en el enfoque gestión social.....	19
Figura 3. Diagrama de resultados de la encuesta en el enfoque gestión ambiental.....	19
Figura 4. Diagrama de resultados de la encuesta en el enfoque gobernanza y anticorrupción.....	20
Figura 5. Diagrama de resultados de la encuesta en el enfoque visión y estrategia.....	21
Figura 6. Diagrama de resultados de la evaluación general de líderes del sector.....	23
Figura 7. Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a planeación estratégica.....	23
Figura 8. Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a dimensión ambiental.....	24
Figura 9. Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a dimensión social.....	25
Figura 10. Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a dimensión económica.....	25
Figura 11. Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a gobernanza.....	26

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Escala de valoración encuesta diagnóstica.....	17
Tabla 2 – Detalle de empresas seleccionadas.....	22

## **1 RESUMEN**

### **1.1 Español**

Con el presente trabajo de grado se busca determinar el grado de avance en la adopción de criterios de sostenibilidad en una empresa del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), con el objetivo de realizar la formulación de una estrategia de sostenibilidad que aporte en la gestión de asuntos relevantes de manera equilibrada en las dimensiones ambiental, social y económica, respondiendo a las necesidades y expectativas de las partes interesadas de la empresa.

### **1.2 Inglés**

This study aims the determination of the advance in implementation of sustainability criteria in a company of the Integrated System of Public Transport of Bogotá (SITP), with the objective of carrying out the formulation of a sustainability strategy that contributes to the well-balanced management of environmental, social and economic aspects, responding to the needs and expectations of the company's stakeholders.

## **2 PALABRAS CLAVE**

### **2.1 Español**

Sostenibilidad, Responsabilidad Social Empresarial, Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), transporte masivo.

### **2.2 Inglés**

Sustainability, Corporate Social Responsibility, Integrated Public Transport System (SITP), massive transport.

## **3 TEMA**

El sector transporte es conocido por ser uno de los mayores contribuyentes al cambio climático, sumado a esto el crecimiento poblacional, la expansión de las ciudades y el aumento de la participación ciudadana en temas ambientales, genera la necesidad que este sector tome un enfoque sostenible, donde se reflejen buenas prácticas ambientales, se garantice la satisfacción de las partes interesadas junto con la prestación de un servicio de calidad, asegurando su viabilidad económica y así perdurar en el tiempo.



De esta manera se aborda la sostenibilidad aplicada a un sector económico que influye en la vida de la mayor parte de las personas y que requiere ir más allá del transporte tradicional, impactando de manera positiva y abordando de manera equilibrada sus aspectos ambientales, sociales y económicos, en línea con los avances que en la actualidad se vienen generando.

## 4 INTRODUCCIÓN

Actualmente el sector transporte es conocido por ser uno de los mayores contribuyentes al cambio climático, esto a causa de las emisiones de gases de efecto invernadero, específicamente el dióxido de carbono (Hussain, Kaleem Khan, & Xia, 2022), sumado a esto el crecimiento poblacional, la expansión de las ciudades y el aumento de la participación ciudadana en temas ambientales, genera la necesidad que este sector tome un enfoque sostenible, donde se reflejen buenas prácticas ambientales, como la transición a flotas modernas y uso de tecnologías limpias, se garantice la satisfacción de las comunidades junto con la prestación de un servicio de calidad, asegurando su viabilidad económica y así perdurar en el tiempo.

El sector transporte desempeña un papel crucial en el desarrollo de la sociedad, ya que permite el acceso a espacios laborales, servicios médicos, culturales, educativos, etc. Así mismo, se puede decir que el transporte es un factor clave para la mejora de la equidad, salud y calidad de vida de las personas (Guevara-Aladino et al., 2022).

Sin embargo, desde una perspectiva externa este sector se limita a la movilización de personas desde un punto a otro y al ser de carácter cotidiano, se pasa por alto el impacto real que genera en la sociedad y otras variables que involucra el tener un vehículo en operación. En la ciudad de Bogotá, el transporte masivo de pasajeros se encuentra a cargo del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) y Transmilenio S.A (TMSA), quienes actúan como entes gestores y supervisan el cumplimiento de contratos celebrados con cerca de 20 empresas operadoras, las cuales brindan los vehículos y el talento humano necesario para la prestación del servicio en las 13 zonas en las que se dividió la ciudad.

Las empresas operadoras al estar controladas bajo un sistema público que generaliza la movilización de pasajeros pierde de vista el valor agregado que brinda cada una. De esta manera no llegan a comunicarse a todos los interesados aquellos compromisos, promoción de buenas prácticas, las transformaciones generadas en pro de una movilidad más limpia y otros detalles que permiten construir confianza con los usuarios y demás actores del sistema, optimizar el rendimiento entre empresas e identificar oportunidades de mejora y reducción de riesgos. En el presente proyecto, se busca estudiar el caso de una de las empresas con mayor

presencia en el SITP siendo responsable de cerca del 40% del transporte en la ciudad. En el interior de esta empresa se tiene una estructura bien definida respecto a sistemas de gestión, tanto de calidad, seguridad y salud en el trabajo y ambiental, por otra parte, se cuenta con un área de comunidades que gestiona el relacionamiento con las poblaciones aledañas a los centros de operación. En sus procesos se cuenta con estrategias de producción más limpia como lo son la cuantificación de huella de carbono, revisión de oportunidades de circularidad y uso eficiente del papel, además de realizar trabajo colaborativo con la comunidad, campañas de sensibilización y programas de formación de líderes al interior de la empresa. Sin embargo, estos avances no se han articulado desde un enfoque de sostenibilidad, manteniendo aún brechas en la integración de las dimensiones social, ambiental y económica, así como la falta de definir un modelo que les permita priorizar la gestión a desarrollar.

Por esta razón, es necesario que se desarrollen procesos conscientes y estrategias de comunicación que permitan analizar el desempeño social, ambiental y económico, que se tiene actualmente para formular una estrategia que permita visibilizar los beneficios de la sostenibilidad y el impacto real que tienen las empresas operadoras de transporte.

## **5 JUSTIFICACIÓN**

Con este proyecto se busca desarrollar lineamientos en materia de sostenibilidad aplicables a empresas del sector de transporte masivo de pasajeros puntualmente con el caso de un operador de SITP y Transmilenio de Bogotá, las cuales permitan construir una estrategia que sea de impacto, coherente y que cuente con el compromiso desde su gerencia. Mediante esta estrategia se puede dar gestión a asuntos relevantes de manera equilibrada en las dimensiones ambiental, social y económica, respondiendo a las necesidades y expectativas de las partes interesadas de la empresa.

De manera general, el sector transporte es conocido por ser uno de los principales contribuyentes al cambio climático, a causa de las emisiones de dióxido de carbono por la quema de combustible fósil, por esta razón ha estado en el foco del seguimiento, pero hay mucho más que desarrollar en este sector económico. En la actualidad los operadores de transporte público en la ciudad de Bogotá han venido trabajando en el cumplimiento contractual y normativo, adicionalmente en el caso de la empresa elegida, se han desarrollado labores de responsabilidad social, trabajo con la comunidad, economía circular y medición de huella de carbono, sin embargo, estos esfuerzos se han quedado dentro de la gestión interna y la interventoría realizada.

Con el desarrollo del presente proyecto se busca evidenciar las actividades y

posibles avances en materia de sostenibilidad que se han desarrollado actualmente en la empresa, estableciendo un punto de partida para así determinar cuáles de estas actividades pueden conectarse y así mismo cuáles son necesarias de implementar desde cero. Por otra parte, realizar una revisión de marcos, estándares, indicadores para el sector económico que sirvan como referencia y apoyo a la estructuración de la estrategia de sostenibilidad, y de esta forma identificar posibles casos de éxitos de empresas similares a nivel nacional o internacional.

Al desarrollar lo mencionado anteriormente, se logra tener una percepción más detallada frente a la aplicación de criterios de ESG (Environmental, Social and Governance) en el sector, permitiendo establecer un plan de trabajo que busque consolidar la estrategia de sostenibilidad y con esta generar beneficios a la empresa como lo es potenciar el trabajo con partes interesadas, generar una reconocimiento que va más allá de la movilización de pasajeros y priorizar temas relevantes para disminuir riesgos, aportando en la permanencia y resiliencia de la empresa con el paso del tiempo.

## **6 MARCO REFERENCIAL**

### **6.1 Marco conceptual**

El transporte es un factor importante para el desarrollo de las comunidades y el aumento de su bienestar. En la actualidad frente al cambio climático, aumento en la emisión de gases de efecto invernadero, variabilidad en precios del petróleo, la expansión urbana entre otras cuestiones, hacen que el transporte actual deba ser evaluado desde una perspectiva más integral (Stjernborg & Mattisson, 2016).

En materia ambiental se ha hablado ampliamente del transporte como una fuente importante de contaminación atmosférica, a causa de las emisiones de dióxidos de nitrógeno, dióxidos de azufre, óxidos de carbono, entre otros, que se generan en el proceso de combustión de derivados del petróleo, además de las emisiones de ruido. Desde lo social, se reconoce que el transporte público es de vital importancia para el acceso a educación, salud y trabajo; de acuerdo con Stjernborg y Mattisson (2016) estos sistemas permiten disminuir la fragmentación social y para Aldas et al. (2018) el transporte público genera impactos relacionados con seguridad y comodidad, accesibilidad y tecnología. Como impactos económicos se relacionan criterios referentes a costos operacionales y precios del viaje, además se asocia frecuentemente el acceso a empleos lo cual permite el crecimiento empresarial (Aldas et al., 2018; Bepalyy & Petrenko, 2023; Stjernborg & Mattisson, 2016)

El transporte público en la ciudad de Bogotá desde hace muchos años ha sido duramente criticado y ha pasado por grandes cambios, por esto Guzman y Orjuela (2017) en su artículo “Linking a transport dynamic model with an emissions model to aid air pollution evaluations of transport policies in Latin America” mencionan que

la movilidad en Bogotá se caracteriza por altos niveles de congestión, bajos niveles de servicio en el transporte público y un importante crecimiento del vehículo privado. El sistema que se manejaba anteriormente se basaba en empresas privadas de buses, donde no se lograba controlar los horarios, frecuencias, y la disponibilidad de buses.

El proyecto del actual Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) de la ciudad de Bogotá tiene sus orígenes desde el año 1995, cuando en el gobierno del presidente Ernesto Samper se ratificó el Plan de Desarrollo Anual “El Salto Social” 1994-1998 , en el que se proponía un “Sistema Integrado de Transporte Masivo”, con el cual en su momento el alcalde Antanas Mockus expidió el Plan de Desarrollo para Bogotá “Formar Ciudad” 1995-1998.

Dando cumplimiento a este Plan, en 1996 se llevó a cabo un estudio desarrollado por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), el cual brindó soporte para la formulación de políticas públicas como el documento Conpes 2999 de 1998 “Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros para la ciudad de Santa Fe de Bogotá” .

Fue hasta el año 2000 que “el sistema Transmilenio comenzó a operar, revolucionando el transporte público en la ciudad bajo reglas y normas claras, organizando y formalizando parte de la oferta de transporte público” (Guzman & Orjuela, 2017), esto además con el objetivo de acercar a las personas a las estaciones de transporte y brindó formalización laboral para los conductores, a quienes se les otorgó contratos formales, horarios, jornadas de capacitación, junto con otros beneficios acordes a la política nacional en materia de trabajo (Valderrama & Beltran, 2007).

Posteriormente, con el Decreto 309 de 2009 de la Alcaldía Mayor de Bogotá, se creó el Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), el cual busca aumentar la cobertura e integrar la operación (Guzman & Orjuela, 2017), además se desarrolló un Plan Maestro de Movilidad en el cual se establece que este sistema será responsable de “el cambio de la tecnología de la flota actual del transporte público colectivo que se denominará como TPC y la división de la ciudad en zonas que son entregadas a empresas operadoras por medio de contratos de concesión a 24 años” (Vela Tapias, 2017).

La organización del sistema tiene como cabeza a la Empresa de Transporte de Tercer Milenio, TRANSMILENIO S.A, la cual es la encargada de ser ente gestor del sistema de transporte masivo y tiene a cargo la regulación de 20 empresas operadoras. Las cuales deben mantener programas que den gestiona a aspectos relevantes dentro de lo económico, social y ambiental dentro de las zonas donde operan además de tener identificados sus grupos de interés y sus necesidades (Carvajal Molina & Guayán Cárdenas, 2017).

Bocarejo y Urrego (2022) analizaron las mejoras generadas con los cambios en el sistema de transporte público de Bogotá, enfocándose en su formalización e integración. En su estudio determinaron entre otras cosas, que las condiciones para los ciudadanos de menores ingresos han mejorado, se han reducido cerca del 40% las emisiones de Material Particulado menor a 10 $\mu$ m (PM10) y un 27% de fatalidades relacionadas con el transporte público, se mejoraron las condiciones laborales para los trabajadores, además de la calidad del servicio. Sin embargo, aún queda un camino por recorrer en la gestión integrada de los componentes ambientales, sociales y económicos, tal como lo mencionan Chakraborty, Kumar, Jayakumar, Dash, y Elangovan (2021), esta es una tarea desafiante desde un punto de vista de ciclo de vida, pero necesaria para lograr el desarrollo sostenible.

## 6.2 Estado del arte

En el trabajo de grado realizado por (Carvajal Molina & Guayán Cárdenas, 2017) se analizaron las estrategias de valor compartido que tienen algunas de las empresas operadoras del sistema. En este estudio se encontró que, estas empresas se han enfrentado a diversos problemas de tipo social, principalmente por el cambio en la organización del transporte tradicional al SITP, pero también han brindado soluciones para la movilidad de personas con discapacidad física, acceso al transporte en zonas donde antes no había, han implementado estrategias de uso eficiente de los recursos junto con el manejo adecuado de sus residuos, además de procurar la disminución en la generación de emisiones.

De acuerdo con Wright y Fulton (2005), en la actualidad las dificultades y falencias que puedan tener los sistemas de transporte público obstaculizan la reducción en la dependencia de automóvil privado, lo que causa entre otras cosas que se sigan aumentando las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, menciona que “la transformación urbana de Bogotá, Colombia, se utiliza para ilustrar el potencial de los mecanismos de bajo costo y baja tecnología para lograr mejoras drásticas en la movilidad urbana y la reducción de emisiones”.

El transporte está ligado al desarrollo de las sociedades modernas, esto debido a que permite el acceder a espacios laborales, servicios médicos, culturales, educativos, entre otros bienes y servicios (Teunissen, Sarmiento, Zuidgeest, & Brussel, 2015). De acuerdo con Jiménez Herrero (2011) “un sistema eficiente y flexible de transporte que proporcione patrones de movilidad inteligentes y sostenibles es esencial para nuestra economía y nuestra calidad de vida.” En línea con lo anterior Guzman, Oviedo, y Cardona (2018) mencionan que “Los sistemas de transporte, en particular los sistemas de transporte público, son cruciales para alcanzar las oportunidades sociales y económicas necesarias que ofrecen las áreas urbanas de manera sostenible y eficiente”.

Sin embargo, Silva Cruz y Katz-Gerro (2016) propone que “cambiar las actitudes, comportamientos y expectativas de los consumidores a favor de productos limpios para reducir los impactos ambientales se está volviendo primordial para reforzar las metas de consumo y desarrollo sostenible”, de esta manera expone que a pesar de que la preocupación por el cuidado del medio ambiente se ha ido generalizando, el adoptar prácticas de consumo sostenible y en caso puntual de reducir el uso del vehículo privado el cual en algunos casos es “percibido como un símbolo de estatus”, requiere de que las empresas de transporte público implementen estrategias que demuestren su compromiso y cambien la percepción de los usuarios para así fomentar el uso del transporte público.

Conforme con el trabajo realizado por Zhao, Ke, Zuo, Xiong, y Wu (2020), en el cual desarrollaron una revisión a las investigaciones elaboradas en materia de transporte sostenible durante el periodo comprendido entre el 2000 – 2019, pudieron evidenciar que hay alrededor de 10 temáticas en las que se debe profundizar y enriquecer las discusiones frente a como el transporte debe adoptar los principios del desarrollo sostenible. Dentro de los temas que se mencionan se incluye: indicadores de sostenibilidad social involucrando aspectos de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y Licencia Social para Operar (LSO), impulsar el conocimiento y difusión de los beneficios de la sostenibilidad de cara a las empresas y así mismo a los usuarios, y la integración entre la resiliencia y la sostenibilidad en los sistemas de transporte.

En línea con lo anterior, Daimi y Rebai (2022) mencionan que “existe una fuerte necesidad de establecer un marco completo que pueda evaluar y analizar con precisión el desempeño de las empresas de transporte público en los países subdesarrollados”, esto con relación a la implementación de indicadores adecuados en términos de objetivos de sostenibilidad. En su trabajo, presentan un conjunto de indicadores asociados a la dimensión económica, ambiental y social, sin embargo, involucra también una dimensión institucional y mencionan que “los estándares de gobernanza deben participar en el diseño y la implementación de políticas para abordar las complejidades y los desafíos del transporte público y lograr los objetivos sociales de desarrollo sostenible.”

Actualmente, la mayor parte de los estudios realizados frente al sector transporte están centrados en la reducción de gases de efecto invernadero con la implementación de nuevas tecnologías, sin embargo, se ha identificado la necesidad de profundizar en aspectos relacionados con la implementación de indicadores de sostenibilidad, así como la socialización de beneficios sociales y elementos positivos que deberían ser explorados (Guzman et al., 2018), y que van más allá de la percepción del transporte público como una movilización de un punto a otro.

## 7 FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

### 7.1 Objetivo general

Formular las orientaciones que permitan la definición de la Estrategia de Sostenibilidad Corporativa para una de las empresas operadoras del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.

### 7.2 Objetivos específicos

- Identificar el estado de madurez de la estrategia de sostenibilidad corporativa de la empresa a través de una revisión diagnóstica y retrospectiva de los elementos avanzados en materia de sostenibilidad según los criterios ESG (Environmental, Social and Governance).
- Realizar un referenciamiento tanto de los principales marcos o estándares aplicables al sector al que pertenece la empresa, como una revisión de los criterios de sostenibilidad utilizados por empresas líderes del sector.
- Formular orientaciones encaminadas a la generación de un aporte concreto que permita lograr la consolidación de la estrategia de sostenibilidad corporativa de la empresa.

### 7.3 Metodología

El presente proyecto es un estudio de caso para una de las empresas que pertenecen al Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, el cual busca profundizar en los avances en materia de sostenibilidad que se lleven a cabo en el interior de la empresa y así establecer una guía de ruta para el desarrollo de la estrategia de sostenibilidad. De esta manera para el logro de los objetivos planteados se considera desarrollar las siguientes etapas:

#### 7.3.1. Diagnóstico y recopilación de información

Se realizó el levantamiento de información, con el fin de determinar el estado actual de la empresa elegida y sus aportes o avances en materia de sostenibilidad. Dentro de los métodos a emplear se consideraron los siguientes:

- Entrevistas
- Encuestas estructuradas
- Observaciones directas
- Revisión documental de la empresa
- Análisis de indicadores actuales

La información obtenida se clasificó, con el fin de hacer un reconocimiento de los siguientes componentes:

- Planificación estratégica
- Criterios destacados desde la dimensión ambiental (eficiencia energética, ecoeficiencia operacional, huella ambiental, etc.)
- Criterios destacados desde la dimensión social (calidad del servicio, salud y seguridad en el trabajo, relacionamiento con partes interesadas, atracción y retención del talento, estrategias de formación, etc.)
- Criterios destacados desde la dimensión económica (desempeño financiero, códigos de conducta, relacionamiento con clientes, gestión de riesgos y crisis, etc.)
- Gobernanza para la sostenibilidad

### *7.3.2. Referenciamiento de líderes y avances del sector*

Se llevó a cabo la determinación de estándares, iniciativas o marcos para el sector transporte, con los cuales se busque el logro de metas con enfoque en criterios de sostenibilidad, esto con el fin de identificar aquellos puntos claves que para el gremio sean aplicables, se prioricen y trabajen actualmente, tomando en cuenta información de referencia del Sustainability Accounting Standards Board (SASB).

A continuación, se realizó una revisión a nivel nacional e internacional de otras empresas que puedan ser consideradas líderes del sector, que puedan estar reportando sus avances en sostenibilidad.

### *7.3.3. Formulación de oportunidades para la estrategia de sostenibilidad*

De acuerdo con toda la información recopilada, se procedió a realizar una comparación entre los estándares y líderes identificados con la situación actual de la empresa elegida, para así establecer las brechas y puntos críticos a desarrollar.

Como resultado de esto se generaron lineamientos puntuales para armonizar e integrar el trabajo en las dimensiones ambiental, social y económica, generando planes de acción que puedan ser adoptadas desde la planeación estratégica de la empresa y generen compromiso en su ejecución.

## **8 RESULTADOS Y ANÁLISIS**

### **8.1. Diagnóstico y recopilación de información**



En esta etapa se busca conocer el estado actual de la empresa elegida y cuales han sido sus aportes en materia de la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desarrollo de sus procesos internos. De manera inicial con el fin de conocer la percepción de los líderes de proceso, se realizó una encuesta mediante una serie de preguntas; se consultó sobre la aplicación de aspectos relacionados con visión y estrategia, gobernanza y anticorrupción, gestión social y gestión ambiental.

Esta encuesta se estructuró con base en los criterios del Instituto Ethos de Responsabilidad Empresarial y Social de Brasil, así como la autoevaluación establecida por el Pacto Global de las Naciones Unidas. De esta forma, se realizaron un total de 72 preguntas orientadas en cuatro (4) enfoques principales: visión y estrategia, gobernanza y anticorrupción, gestión social y gestión Ambiental. Cabe mencionar que no se pudieron evaluar criterios económicos, por falta de acceso a la información por ser considerada sensible (Anexo 1).

La calificación se dio en 5 opciones de respuesta basadas en el grado de cumplimiento o implementación del criterio preguntado conforme con la percepción del encuestado, a continuación, se muestran las opciones de calificación (Tabla 1).

**Tabla 1 – Escala de valoración encuesta diagnóstica**

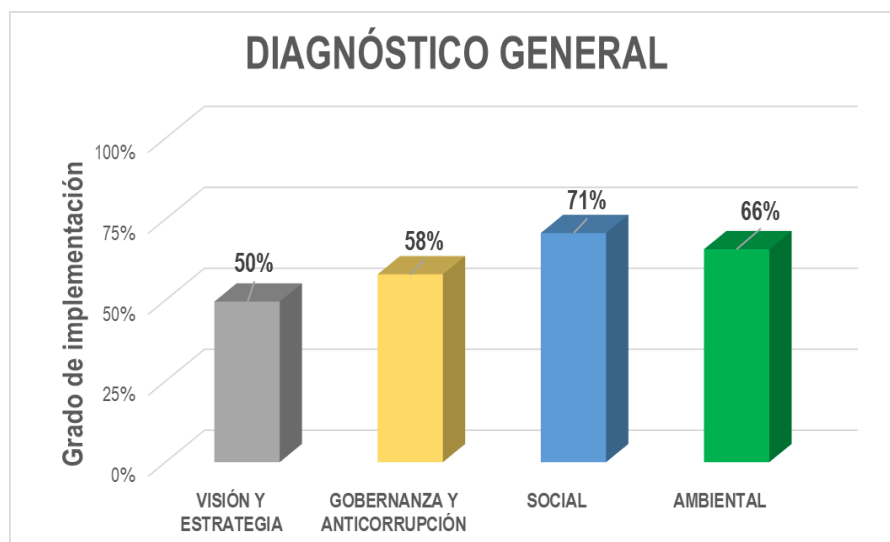
<b>% De cumplimiento</b>	<b>Detalle</b>
<b>0%</b>	No documentado / No existente
<b>25%</b>	Aplicado / No documentado
<b>50%</b>	Documentado / No aplicado
<b>75%</b>	Aplicado y documentado
<b>100%</b>	Aplicado, documentado y controlado

En total se aplicaron 10 encuestas a las siguientes áreas:

- Gerencia HSEQ
- Gerencia Operación
- Gerencia de Infraestructura
- Gerencia Financiera
- Gerencia de Abastecimiento
- Gestión Humana
- Gestión de Proyectos
- Compras
- Mantenimiento
- Abastecimiento Estaciones de Servicio - EDS

Como resultados se encontró que la percepción general de los encuestados refleja un avance en criterios de sostenibilidad de un 50% o superior, lo que permite decir

que la empresa ya ha implementado actividades que aportan a la sostenibilidad (Figura 1).

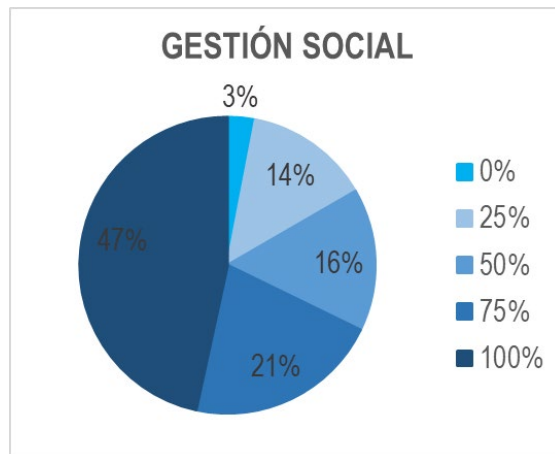


**Figura 1.** Diagrama de resultados del diagnóstico a nivel general

Entre los criterios que tuvieron mayor relevancia para los encuestados se destaca que se identificó que la empresa tiene un Sistema de Gestión HSEQ establecido y certificado, se realiza una rendición de cuentas periódica implementando indicadores de gestión consolidados por áreas, se han identificado las partes interesadas con sus necesidades y expectativas, se cumplen los requisitos legales aplicables, se identifican los impactos ambientales, sociales y económicos, se reconocen a los sindicatos o representantes de los trabajadores, se desarrollan iniciativas de promoción de la diversidad y eliminación de la discriminación, en la empresa se identifica los combustibles utilizados en sus operaciones y se adoptan medidas de control, entre otras.

El componente con mayor grado de implementación de acuerdo con los encuestados fue el de Gestión Social, se evidencia que es en donde se respondió el 47% de las preguntas con la calificación más alta (100% Aplicado, Documentado y Controlado) (Figura 2). Esto es asociado a la comunicación y socialización que se ha realizado desde el área de Gestión Humana y el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, junto con el trabajo realizado con las partes interesadas y sindicatos.

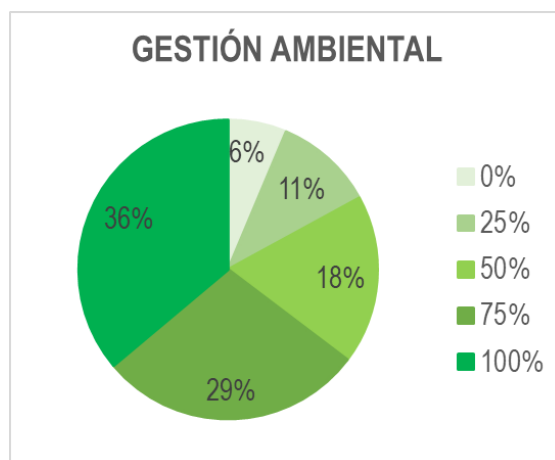
Sin embargo, se identifica también un menor grado de implementación o conocimiento referente a indicadores que muestren igualdad de oportunidades, así como mecanismos para asegurarse de no ser cómplices de abusos a los derechos humanos.



**Figura 2.** Diagrama de resultados de la encuesta en el enfoque gestión social

Se continúa con el enfoque de Gestión Ambiental donde se respondió el 36% de las preguntas con la calificación más alta (100% Aplicado, Documentado y Controlado) (Figura 3). En este enfoque se evidencia que los encuestados perciben muy bien el trabajo realizado y la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, identificando la política ambiental, inversión en tecnologías de producción más limpia, identificación de combustibles y medidas de control de emisiones a la atmosfera.

Se identifica que se tiene un menor grado de implementación o conocimiento por parte de los encuestados en aspectos como inversión en tecnología para reducir el consumo de agua y energía, así como también en la promoción de capacitaciones de educación ambiental.

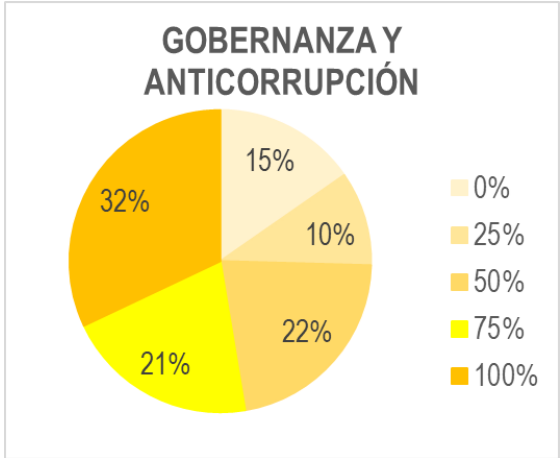


**Figura 3.** Diagrama de resultados de la encuesta en el enfoque gestión ambiental

Por otro lado, en el enfoque de Gobernanza y Anticorrupción, se respondió el 32% de las preguntas con la calificación más alta (100% Aplicado, Documentado y Controlado) (Figura 4). Se reconoce por parte de los encuestados que se cuenta

con un código de conducta en la empresa, se da el cumplimiento de requisitos legales aplicables a la empresa, se realizan informes de resultados que permiten realizar la planeación del año siguiente.

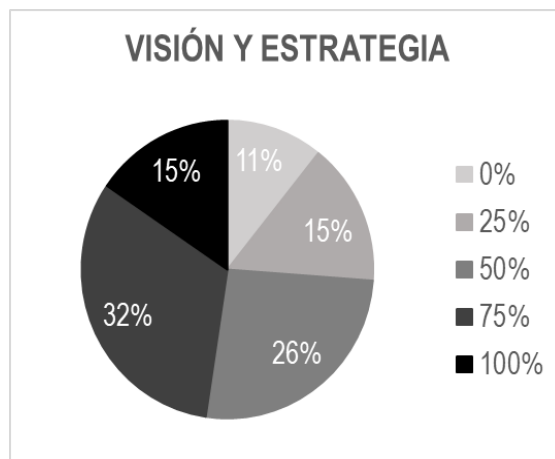
Sin embargo, se tiene un menor grado de implementación o conocimiento por parte de los encuestados en criterios como tener una política de comunicación alineada con Responsabilidad Social Empresarial o Sostenibilidad, procesos internos para monitorear riesgos de ocurrencia de prácticas inapropiadas como políticas anticorrupción, extorsión y soborno.



**Figura 4.** Diagrama de resultados de la encuesta en el enfoque gobernanza y anticorrupción

Para finalizar enfoque de Visión y Estrategia, en donde se respondió el 15% de las preguntas con la calificación más alta (100% Aplicado, Documentado y Controlado) (Figura 5), siendo este el componente con menor valoración en este rango. En este enfoque se evidencia que la empresa genera un impacto positivo y se han integrado atributos de sostenibilidad en los procesos de gestión interna de la empresa.

Por otro lado, se encontró que se tiene un menor grado de implementación o conocimiento por parte de los encuestados, en lo respectivo a la incorporación de la sostenibilidad como una ventaja competitiva en la propuesta de valor de la empresa, así como en la incorporación de metas y lineamientos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en las operaciones internas.



**Figura 5.** Diagrama de resultados de la encuesta en el enfoque visión y estrategia

Adicionalmente, se elaboró una Ficha de Análisis-Evaluación en Sostenibilidad de la documentación de la empresa objeto de estudio, con el fin de identificar su implementación frente a la planeación estratégica, dimensión ambiental, social y económica, así como gobernanza (Anexo 2).

En este ejercicio se corrobora la información recopilada mediante las encuestas diagnósticas, evidenciando que la empresa tiene un buen avance en implementación documental frente a criterios de sostenibilidad y se apalanca en los sistemas de gestión certificados para mantener la mejora continua e ir avanzando en la gestión, sin embargo, se puede fortalecer en la comunicación de las iniciativas realizadas para que sean reconocidas a nivel transversal.

## 8.2. Referenciamiento de líderes y avances del sector

Con el fin de conocer los avances y oportunidades de implementación de la sostenibilidad para empresas del sector transporte, se realizó revisión del documento “Road Transportation – Research Brief” de SASB (2014), donde se presenta una propuesta para la identificación de temas materiales relevantes para la industria del transporte de carga por carretera, sin embargo, el presente caso se relaciona hacia el transporte masivo de pasajeros, por lo cual se requiere hacer una adaptación, para ser aplicado a la empresa objeto de estudio.

Frente a la dimensión ambiental, el documento propone prestar especial atención a las externalidades asociadas al uso de combustible dado que, con las emisiones generadas, el sector transporte queda directamente cuestionado por su impacto y aporte al cambio climático. De esta forma, promueven como medidas de gestión la renovación de flota con tecnologías más limpias, el uso de combustibles alternativos, y el análisis de eficiencia de combustibles.

Desde el capital humano, se enfocan en garantizar unas buenas condiciones de trabajo para los conductores y puntualmente mencionan que “*la industria del transporte (...) enfrenta desafíos con la contratación y retención de conductores debido a una creciente escasez de mano de obra, en parte alimentada por las duras y poco atractivas condiciones laborales de la industria y las nuevas regulaciones que limitan las horas de trabajo y pueden aumentar los costos laborales y reducir los ingresos de la industria.*”. De esta forma, dentro de los temas materiales y oportunidades de implementación de la sostenibilidad se enfocan en la reducción de la rotación de empleados y promover hábitos de vida saludable para reducir los riesgos a largo plazo en la salud de los conductores.

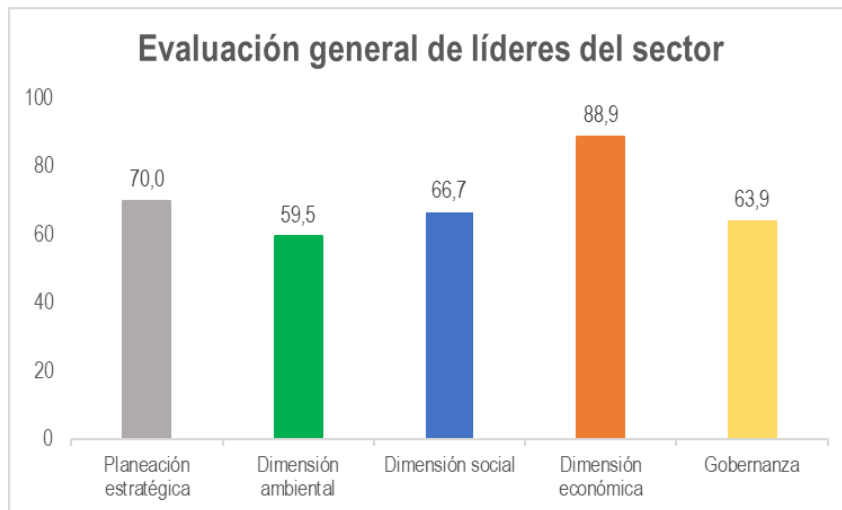
Por otra parte el documento de SASB (2014), menciona que es importante reducir los riesgos en seguridad de los trabajadores y los accidentes de tránsito, debido a que estos involucran afectaciones a la salud, gastos económicos y en casos graves impactos ambientales negativos.

Con el fin de conocer la implementación de la sostenibilidad en el sector transporte, se realizó una selección de 6 empresas (3 nacionales y 3 internacionales), las cuales han reportado sus informes o memorias de sostenibilidad, mostrando su gestión interna y buenas prácticas. Esta selección se basó en una revisión tomando en cuenta la participación o vinculación al Pacto Global de Naciones Unidas y la relevancia que las propias empresas tienen dentro de su país de origen o de presencia (Tabla 2).

**Tabla 2 – Detalle de empresas seleccionadas**

<b>EMPRESA</b>	<b>PAÍS DE ORIGEN</b>	<b>NO. TRABAJADORES</b>	<b>AÑO DE REPORTE REVISADO</b>
Alsa	España (Con presencia en Portugal, Francia, Suiza, Marruecos)	16079	2022
Brasilia	Colombia	163	2022
Connect bus	Suecia	1800	2022
Connexión Móvil	Colombia	723	2022
Expreso Brasilia	Colombia	1681	2021
MonBUS	España	1250	2022

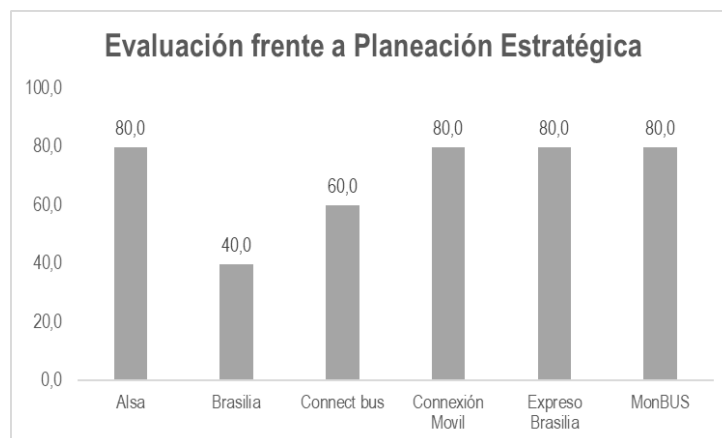
Se revisaron los informes o memorias de sostenibilidad presentadas por cada una de estas empresas y se empleó nuevamente la Ficha de Análisis-Evaluación en Sostenibilidad, para evaluar los mismos criterios que se revisaron con la empresa objeto de estudio, de esta forma se generó una ficha por cada empresa las cuales se encuentran como Anexos 3 – 8. El resultado general de esta revisión se puede observar en la Figura 6.



**Figura 6.** Diagrama de resultados de la evaluación general de líderes del sector

Se pudo observar que las empresas líderes seleccionadas cuentan con una clara identificación de cada uno de los temas evaluados, además de un compromiso desde su alta dirección que se comprueba con la información y los resultados de las distintas acciones que desarrollan en su interior.

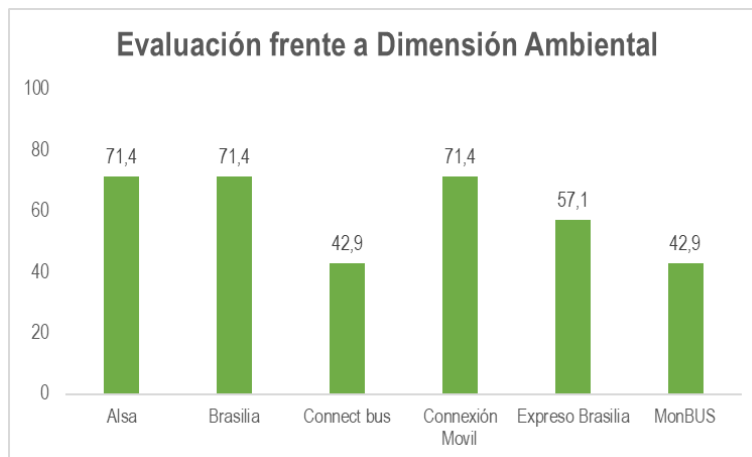
Desde Planeación Estratégica, se observó que en la alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible los más comunes son ODS 3 – Salud y bienestar, ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico, ODS 10 – Reducción de las desigualdades y ODS 11 – Desarrollo sostenible. Dentro de valores corporativos los más comunes fueron: responsabilidad, respeto, honestidad, confianza, seguridad, atención al cliente, y excelencia, también se evidenció que el 83% de las empresas en sus informes de sostenibilidad no presentan objetivos estratégicos de forma específica, esto puede estar asociado a que algunos lo integran desde la estrategia de sostenibilidad (Figura 7).



**Figura 7.** Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a planeación estratégica

En la dimensión ambiental se observó que dentro de los aspectos ambientales más comunes entre las empresas líderes revisadas se encuentra el consumo de agua, generación de residuos y generación de emisiones, de este último se pudo determinar que el 66% de las empresas presentan información sobre la realización de medición de huella de carbono o inventario de gases de efecto invernadero. Además, el 83% de las empresas líderes revisadas cuentan con un Sistema de Gestión Ambiental, certificado en ISO 14001:2015.

Por otro lado, se observa que las empresas más grandes se encuentran desarrollando iniciativas de producción más limpia relacionadas con el reemplazo de combustibles fósiles, tecnologías más limpias y análisis de rendimiento de combustibles, sin embargo, no se identificó dentro de las empresas líderes la implementación de estrategias de economía circular (Figura 8).

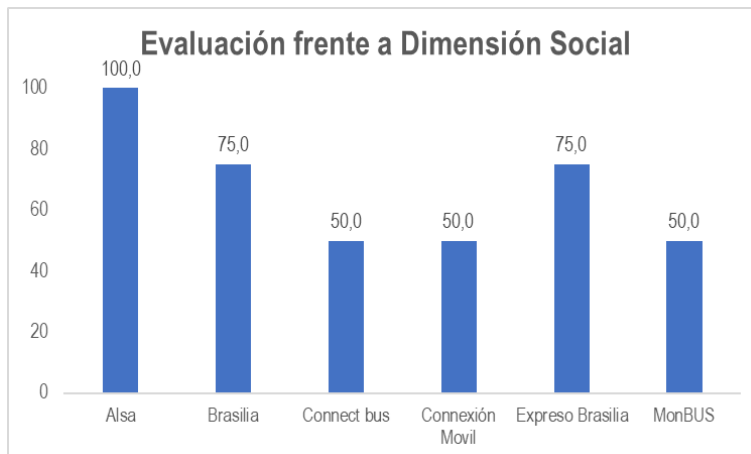


**Figura 8.** Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a dimensión ambiental

Frente a la dimensión social, el 100% de las empresas presentan información frente al establecimiento de un código ético o lineamientos frente a mantener una conducta ética desde sus trabajadores y como empresa. De manera general, los indicadores implementados para mostrar la igualdad de oportunidades e inclusión se relacionan con aspectos demográficos como edad, sexo, tipo de contratación, etc. Además, el 83% de las empresas líderes revisadas cuentan con un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, certificado en ISO 45001:2018.

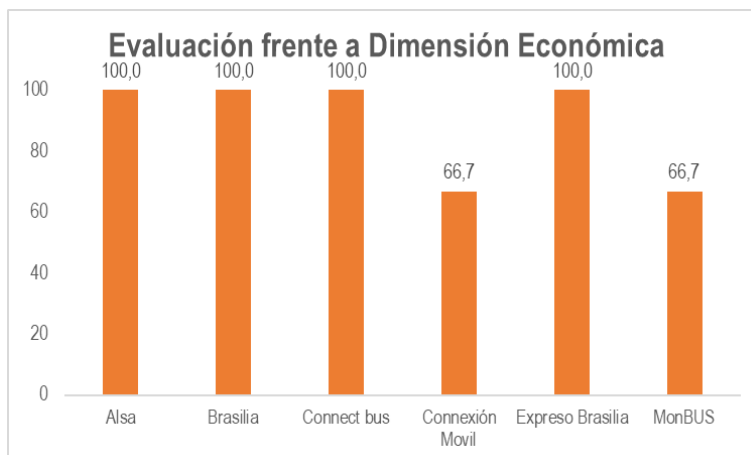
Sin embargo, una sola empresa presentó información sobre los mecanismos de atención a peticiones, quejas, reclamos y sugerencias – PQRS, en esta se cuenta con un Sistema de Atención a Clientes y presenta indicadores de la gestión de reclamaciones, peticiones y sugerencias (Figura 9).





**Figura 9.** Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a dimensión social

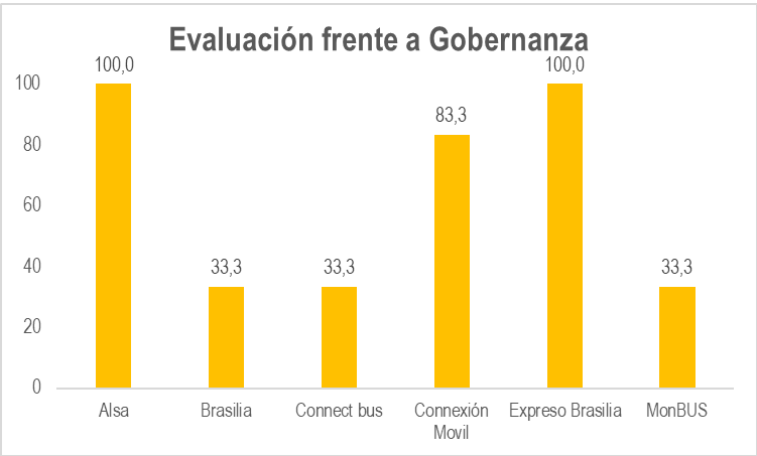
Desde la dimensión económica, la información era muy variable y se presentó de forma distinta para cada empresa, por lo que se evaluaron aspectos de eficiencia donde el 83% de las empresas lo evidenciaron desde indicadores de satisfacción al cliente y una presentó indicadores financieros relacionados con la gestión del servicio. Un 66% de las empresas presentó información sobre la gestión de riesgos y oportunidades que pueden afectar a la empresa y de acuerdo a lo revisado el 100% de las empresas realizan informes de resultados anuales con datos relevantes sobre su gestión que aportan a la toma de decisiones (Figura 10).



**Figura 10.** Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a dimensión económica

Frente a la Gobernanza, se evidencia que el 66% de las empresas líderes revisadas cuentan con mecanismos de revisión internos donde identifican los actos de corrupción y soborno del personal. Las partes interesadas más comunes son: clientes y usuarios, proveedores y contratistas, autoridad y gobierno, empleados, propietarios y accionistas, sociedad y comunidad.

Por otro lado, un 66% de las empresas adopta prácticas de selección de proveedores que van más allá del cumplimiento de la legislación específica, al contemplar criterios socioambientales. También, hace falta mejorar de forma general en la adopción de una política de comunicación y en la selección de proveedores que vaya más allá de los aspectos tradicionales en ambas actividades, tomando en cuenta criterios socioambientales (Figura 11).



**Figura 11.** Diagrama de resultados de la evaluación a líderes frente a gobernanza

### 8.3. Formulación de oportunidades para la estrategia de sostenibilidad

Con la información recopilada en los numerales anteriores, se considera que la empresa objeto de estudio presenta oportunidades de mejora al ser comparada frente a otros líderes del sector transporte y así mismo con los estándares que se han generado para la identificación de temas críticos, a continuación se presentan de forma general algunas de las orientaciones en las que se debe encaminar la gestión de la empresa para poder establecer una estrategia de sostenibilidad coherente con su naturaleza como organización y los avances que se han planteado en la actualidad:

Planeación estratégica:

Una de las principales brechas identificadas tiene relación con la alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y definición de Asuntos Materiales, ya que como se observó en los informes de sostenibilidad y de acuerdo con SASB, estos criterios son claves para orientar el diseño de objetivos estratégicos que puedan impactar de forma transversal y aportar en la solución de necesidades y expectativas de las partes interesadas.

De igual forma, la estrategia de sostenibilidad debe estar articulada y contar con el compromiso de toda la empresa para garantizar el éxito de su implementación, para esto se debe fomentar el conocimiento frente a la importancia y beneficios que trae la sostenibilidad, así como su adaptación y aporte desde cada área de la empresa.

#### Dimensión social:

Frente a la dimensión social, se evidenció que es la que cuenta con mayor grado de avance de acuerdo con la percepción de los líderes, sin embargo, se identifica la necesidad de mejorar en la socialización de indicadores que demuestren el compromiso con la igualdad de oportunidades. Así mismo, el continuar promoviendo estrategias de protección a los derechos humanos, eliminación de la discriminación y promoción de la diversidad.

#### Dimensión ambiental:

Se evidenció como factor diferenciador de la empresa objeto de estudio, la implementación de estrategias de economía circular, ya que en las empresas líderes seleccionadas no se encontró información sobre su aplicación, lo cual es un aporte innovador y positivo para el sector transporte.

Por otra parte, se debe fortalecer el desarrollo de capacitaciones y sensibilizaciones en educación ambiental de manera que se impacte a toda la empresa, afianzando así la importancia de realizar una buena gestión de los aspectos e impactos ambientales, incluyendo los retos asociados a la adaptación al cambio climático.

#### Gobernanza:

Frente a la Gobernanza una de las principales oportunidades de mejora identificadas se relaciona con garantizar que se apliquen mecanismos de comunicación que sean transversales a la empresa, llegando a cada parte interesada con la información relevante según su grado de autoridad. Esto permite que se conozcan las iniciativas y esfuerzos que la empresa ha desarrollado desde sus diferentes áreas, generando nuevas oportunidades de cooperación entre áreas para el logro de los objetivos planteados.

Además, se deben generar espacios de trabajo con los proveedores para fomentar en ellos también la implementación de enfoque en sostenibilidad, y que consideren criterios socioambientales que mejoren el desempeño de la empresa.

## 9 CONCLUSIONES

Con el desarrollo del presente trabajo de grado se puede concluir lo siguiente:

- El sector transporte tiene un alto grado de influencia en el desarrollo de la sociedad al brindar el acceso a necesidades básicas, pero así mismo desde lo ambiental su impacto es considerable por la emisión de gases de efecto invernadero debido al uso de combustibles fósiles. De esta forma se adquiere la responsabilidad de brindar un servicio de calidad bajo un sistema de buenas prácticas ambientales y sociales, además el sector ha funcionado durante mucho tiempo de la misma forma, por lo que implementar nuevas estrategias representa retos e innovaciones positivas que tienen un bajo grado de estudio a comparación de otras industrias.
- De acuerdo con la revisión realizada el sector transporte cuenta en su mayoría información para lo relacionado con transporte de carga pesada, sin embargo, para transporte de pasajeros no cuenta con tanto estudio o información relevante frente a sostenibilidad. De esta forma, se hace necesario continuar realizando investigación y análisis en este campo, dado que en las ciudades el transporte público es una de las principales estrategias para minimizar el impacto por emisiones atmosféricas y huella de carbono.
- La implementación de una estrategia de sostenibilidad exitosa va ligada a procesos de concertación, capacitación y comunicación en todos los niveles de la organización y con participación de todas las partes interesadas. Desarrollar el conocimiento y compromiso frente a la sostenibilidad, trabajando como una unidad y no áreas aisladas, permite alcanzar de mejor forma los objetivos propuestos.
- La empresa objeto de estudio se encuentra en un nivel intermedio en la implementación de la sostenibilidad al interior de sus procesos, se evidenció que se tienen avances para cada una de las dimensiones, sin embargo, hace falta articulación y comunicación de las iniciativas y esfuerzos realizados entre áreas. Por lo cual se proponen orientaciones generales que junto con la continuidad de lo que se viene realizando, aportan de forma significativa a la consolidación de la estrategia de sostenibilidad corporativa.

## 10 REFERENCIAS

- Alcaldía Mayor Bogotá. (1995). *Plan de Desarrollo para Bogotá "Formar Ciudad"*. Colombia.
- Alcaldía Mayor Bogotá. (2009). *Decreto 309 de 2009 - Por el cual se adopta el Sistema Integrado de Transporte Público para Bogotá, D.C., y se dictan otras disposiciones*. Colombia. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36852>.
- Aldas, D., Reyes, J., Morales, L., Pazmiño, P., Núñez, J., & Toaza, B. (2018). *Impacts Analysis towards a Sustainable Urban Public Transport System*. Paper presented at the ICORES.
- ALSA. (2022). *Memoria de sostenibilidad 2022*. Obtenido de <https://www.alsa.es/documents/21643679/52874199/memoria-alsa-2022.pdf/bee01fc5-f476-01c0-9183-a6f1092d1d58?t=1691151032867>
- Bespalyy, S., & Petrenko, A. (2023). Impact of Urban Transport on City Development in the Context of Sustainable Development. *Transportation Research Procedia*, 68, 534-538. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.072>
- Bocarejo, J. P., & Urrego, L. F. (2022). The impacts of formalization and integration of public transport in social equity: The case of Bogota. *Research in Transportation Business & Management*, 42, 100560. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100560>
- Carvajal Molina, P. D., & Guayán Cárdenas, R. A. (2017). *Estrategias de Valor Compartido en las Empresas Transporte Urbano del Sitp de Bogotá*. (Esp. Alta Gerencia), Fundación Universitarias Empresarial de la Cámara de Comercio de Bogotá - UNIEMPRESARIAL, Colombia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11520/20163>
- ConnectBus. (2022). *Sustainability Report 2022*. Obtenido de <https://www.connectbus.no/media/f3vbakp1/cb-sustainability-report-2022-connect-bus.pdf>
- ConnexionMovil. (2022). *Informe de Sostenibilidad 2022*. Obtenido de <https://www.calameo.com/read/007331496d75e6aac2572>
- Chakraborty, S., Kumar, N. M., Jayakumar, A., Dash, S. K., & Elangovan, D. (2021). Selected aspects of sustainable mobility reveals implementable approaches and conceivable actions. *Sustainability (Switzerland)*, 13(22). doi:10.3390/su132212918
- Daimi, S., & Rebai, S. (2022). Sustainability governance indicator-based framework for public transport companies in developing countries. *Journal of Cleaner Production*, 380, 134942. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134942>
- Expreso Brasilia SA. (2021). *Informe de Sostenibilidad 2021*. Obtenido de <https://www.expresobrasilia.com/wp-content/uploads/2022/07/INFORME-DE-SOSTENIBILIDA-2021.pdf>
- Guevara-Aladino, P., Baldovino-Chiquillo, L., Rubio, M. A., Slesinski, C., Levy, P., Flórez, D., . . . Sarmiento, O. L. (2022). Winds of change: the case of TransMiCable, a community-engaged transport intervention improving equity

- and health in Bogotá, Colombia. *Cities & Health*, 1-9. doi:10.1080/23748834.2022.2038981
- Guzman, L. A., & Orjuela, J. P. (2017). Linking a transport dynamic model with an emissions model to aid air pollution evaluations of transport policies in Latin America. *Transportmetrica B: Transport Dynamics*, 5(3), 265-280. doi:10.1080/21680566.2016.1169954
- Guzman, L. A., Oviedo, D., & Cardona, R. (2018). Accessibility Changes: Analysis of the Integrated Public Transport System of Bogotá. *Sustainability*, 10(11), 3958.
- Hussain, Z., Kaleem Khan, M., & Xia, Z. (2022). Investigating the role of green transport, environmental taxes and expenditures in mitigating the transport CO2 emissions. *Transportation Letters*, 1-11. doi:10.1080/19427867.2022.2065592
- Jiménez Herrero, L. (2011). Transporte y movilidad, claves para la sostenibilidad. *Lychnos*, 04, 40-45.
- MonBus. (2022). *Memoria Anual 2022*. Obtenido de <https://www.monbus.es/media/file/globalfiles/64b63dee0acf6.pdf>
- República de Colombia. (1996). *Plan Nacional de Desarrollo "El Salto Social"*. Colombia Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/2849.pdf>.
- República de Colombia. (1998). *Conpes 2999 de 1998 "Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros para la ciudad de Santa Fe de Bogotá"*. Colombia Obtenido de [https://www.redjurista.com/Documents/documento\\_2999\\_de\\_1998\\_dnp\\_-\\_departamento\\_nacional\\_de\\_planeacion.aspx#/.](https://www.redjurista.com/Documents/documento_2999_de_1998_dnp_-_departamento_nacional_de_planeacion.aspx#/)
- SASB, S. A. S. B. (2014). Road Transportation - Research Brief TR0402. EE.UU.
- Silva Cruz, I., & Katz-Gerro, T. (2016). Urban public transport companies and strategies to promote sustainable consumption practices. *Journal of Cleaner Production*, 123, 28-33. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.007>
- Stjernborg, V., & Mattisson, O. (2016). The role of public transport in society-A case study of general policy documents in Sweden. *Sustainability (Switzerland)*, 8(11). doi:10.3390/su8111120
- Teunissen, T., Sarmiento, O., Zuidgeest, M., & Brussel, M. (2015). Mapping Equality in Access: The Case of Bogotá's Sustainable Transportation Initiatives. *International Journal of Sustainable Transportation*, 9(7), 457-467. doi:10.1080/15568318.2013.808388
- Transportes Especiales Brasilia. (2022). *Informe de Sostenibilidad 2022*. Obtenido de <https://www.transbrasil.com/Brasilia%20Transportes%20Especiales/nosotros1.html>
- Valderrama, A., & Beltran, I. (2007). Diesel versus compressed natural gas in Transmilenio-Bogotá: innovation, precaution, and distribution of risk. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 3(1), 59-67. doi:10.1080/15487733.2007.11907992

- Vela Tapias, C. A. (2017). *Análisis de la Gestión Ambiental en el Manejo Integral de Residuos Sólidos de Transmasivo Empresa Operadora del Sistema Transmilenio en el Período (Febrero 2015- Julio 2015)*. (Esp. Educación y Gestión Ambiental), Universidad Distrial Francisco Jose de Caldas, Colombia. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11349/7473>
- Wright, L., & Fulton, L. (2005). Climate Change Mitigation and Transport in Developing Nations. *Transport Reviews*, 25(6), 691-717. doi:10.1080/01441640500360951
- Zhao, X., Ke, Y., Zuo, J., Xiong, W., & Wu, P. (2020). Evaluation of sustainable transport research in 2000–2019. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120404. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120404>

## 11 ANEXOS