Impacto
Revista de Ciencia y Tecnología

Artículo publicado en acceso abierto
bajo la Licencia CC BY 4.0.

Artículo de investigación

Perspectivas sobre sostenibilidad: Análisis de estudiantes de Logística y Gestión del Transporte en Paraguay

Perspectives on sustainability: Analysis of Logistics and Transportation Management students in Paraguay

Masayuki Miyazaki*, Kathya Cáceres Villamayor y Pánfilo Rubén Ugarte
Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Centro de Desarrollo Tecnológico Ambiental. San Lorenzo, Paraguay.
*Autor de correspondencia: Masayuki Miyazaki; cdta@facen.una.py

Recibido: 17/05/2024 **Aceptado:** 28/10/2024

Resumen

El artículo destaca la importancia del cambio climático a nivel global, especialmente en América Latina y el Caribe, donde el sector del transporte juega un papel esencial. Se enfatiza la urgencia de adoptar medidas decisivas, como se refleja en el Acuerdo de Dubái de la COP28. A través de una metodología cualitativa y descriptiva, el estudio investiga el conocimiento y la percepción de la sostenibilidad entre estudiantes de Logística y Gestión del Transporte en Paraguay. Los resultados revelan una comprensión variada sobre el impacto del transporte en el cambio climático: aunque la mayoría reconoce su contribución, carecen de una apreciación clara de su magnitud. Se observa una falta de información sobre eventos clave y una escasa consideración de la huella de carbono en las estrategias logísticas. A pesar de que el cambio climático se aborda en el currículo, es evidente la necesidad de una integración más profunda, así como de intervenciones educativas que eleven la conciencia sobre la relación entre desarrollo y sostenibilidad, preparando a los futuros profesionales para enfrentar este desafío de manera integral.

Palabras clave: Cambio climático, desarrollo sostenible, logística y transporte.

Abstract

The article addresses the importance of climate change at a global level, especially highlighting its impact in Latin America and the Caribbean, where the transportation sector plays an essential role. The urgency of decisive action is highlighted, as reflected in the COP28 Dubai Agreement. The study investigated the knowledge, perception, and commitment to sustainability among students of Logistics and Transportation Management in Paraguay, using a qualitative and descriptive methodology. The results show a mixed understanding of the impact of transportation on climate change, with most recognizing its contribution but without

a clear understanding of its magnitude. A lack of information on critical events and poor regard for the carbon footprint in logistics strategies is observed. Despite addressing of climate change in the curriculum, it is evident that there is a need for deeper integration and emphasizing the importance of educational interventions to raise awareness about the relationship between development and sustainability, which will provide future professionals with the necessary tools to face this challenge comprehensively.
Keywords: Climate change, sustainable development, logistics and transportation.

1. Introducción

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos a nivel global de nuestro tiempo, siendo las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente provenientes de la utilización de combustibles fósiles, los principales impulsores de este fenómeno. En el contexto de Paraguay, el transporte urbano e interurbano basado en combustibles fósiles constituye una de las fuentes significativas que contribuye al calentamiento global. Además, la falta de sistemas de transporte público eficientes y el uso intensivo de vehículos particulares agravan la emisión de gases contaminantes, lo que resalta la necesidad de adoptar políticas y tecnologías más sostenibles en el país (1). Los efectos del cambio climático se evidencian a nivel mundial, y la región de América Latina y el Caribe no escapa a esta realidad (2). A pesar de que esta región contribuye únicamente a alrededor del 10% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, enfrenta de manera significativa los impactos severos del cambio climático, como ciclones, inundaciones, sequías e incendios forestales. Las consecuencias incluyen pérdida de biodiversidad, deterioro del capital natural y eventos climáticos extremos (3).

Teniendo como referencia a las Naciones Unidas (4), entre 2023 y 2027, se proyecta que la temperatura media global del planeta estará entre 1,1 °C y 1,8 °C superior a posterior a la segunda revolución industrial. Algunos científicos consideran que superar la marca de 1,5 ºC representa un punto crítico en la lucha contra el cambio climático, destacando la dificultad de implementar sistemas de producción sin emisiones de carbono a tiempo. Este escenario aceleraría tanto el calentamiento global como la intensidad de los impactos climáticos (5). Además, las proyecciones recientes del Banco Mundial (6) sugieren que el aumento de la temperatura podría tener consecuencias devastadoras para la economía mundial y la seguridad alimentaria si no se toman medidas urgentes.

En el 6º Informe del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) (7) se resalta que la quema de combustibles fósiles en sectores como la energía, la industria y el transporte terrestre se erige como la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo significativamente al cambio climático. Las emisiones globales provenientes del

transporte representan aproximadamente el 24% del total de emisiones de dióxido de carbono derivadas de la quema de combustible fósil (8). Asimismo, para las regiones de América Latina y el Caribe el transporte representa la principal fuente de emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo con aproximadamente el 39% del total de las emisiones. A pesar de esto, la región se beneficia de tener una de las redes eléctricas más limpias a nivel mundial, ya que el 45% de su generación de energía proviene de fuentes hidroeléctricas. Por lo cual, el caso particular de Paraguay, en donde el 89% de las emisiones totales del sector energético están vinculadas al transporte, enfrentan desafíos significativos en el sector del transporte (9).
En la 28º Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP28), celebrada en el año 2023, se ha alcanzado un hito significativo en la lucha contra el cambio climático con la firma del Acuerdo de Dubái. Este acuerdo reconoce la urgente necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para mantenerse en línea con las trayectorias de limitación del calentamiento global a 1,5°C (10). El Acuerdo de Dubái resalta la importancia de tomar medidas concretas para reducir las emisiones, aumentar el uso de energías renovables y abandonar progresivamente los combustibles fósiles (11). Al respecto, se ha enfocado en el transporte sostenible, acelerando la reducción de emisiones en el transporte por carretera mediante el desarrollo de infraestructuras y la rápida adopción de vehículos con cero o bajas emisiones (12).
Por su parte, Lizama (13) sostiene que la implementación de medidas de eficiencia energética, como mejorar la aerodinámica, reducir el peso del vehículo o utilizar vehículos que maximicen la carga por distancia recorrida, puede generar retornos positivos. Esta perspectiva coincide con los hallazgos de estudios previos de Smith et al. (14) y de García et al. (15), que también destacan los beneficios económicos y ambientales de adoptar prácticas de eficiencia energética. Sin embargo, Lizama (13) también recalca la importancia de que el cambio hacia la sostenibilidad tenga un carácter conductual. En este sentido, el estudio realizado por Rodríguez y Gómez (16) respalda la idea de que tanto individuos como empresas deben ajustar su comportamiento, impulsados por políticas públicas sostenibles, para lograr una transformación significativa hacia sistemas de transporte más sostenibles.
En este contexto, este estudio se propone contribuir con una comprensión más profunda sobre la percepción, conocimiento y el compromiso de los futuros profesionales del área de Logística y Gestión del Transporte frente al cambio climático. Se espera que los resultados de este estudio sienten las bases para intervenciones educativas y de sensibilización que fomenten prácticas más sostenibles en el sector, ofreciendo una perspectiva valiosa que pueda contribuir con el cumplimiento del objetivo 13 de la Agenda 2030 en el territorio (17).

2. Metodología

El presente estudio buscó describir el nivel de percepción, conocimiento y compromiso orientados a la sostenibilidad en el ámbito del transporte, específicamente entre los estudiantes universitarios, con el objetivo de establecer fundamentos sólidos para futuras intervenciones educativas que impulsen prácticas más sostenibles en este sector.

El enfoque de la investigación fue cualitativo, permitiendo una comprensión profunda de las percepciones y actitudes de los participantes hacia el impacto ambiental del transporte. Se optó por una investigación descriptiva, con un diseño no experimental, lo que facilitó la observación y descripción detallada de las variables sin intervención o manipulación, enfocándose en el análisis de sus comportamientos y posibles soluciones sostenibles (18).

En cuanto a la población de estudio, se escogió a los estudiantes de la carrera de Logística y gestión del transporte de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción. La unidad de análisis de este trabajo fueron 40 estudiantes de dicha carrera. Asimismo, se utilizó un muestreo no probabilístico intencional para seleccionar participantes que representaran adecuadamente la diversidad de la población estudiantil. Los criterios de selección incluyeron factores como el año de ingreso y la participación en actividades extracurriculares relacionadas con la carrera y la diversidad de género.

Asimismo, en cuanto a las técnicas de recolección de datos se basaron en entrevistas personales mediante un cuestionario semiestructurado. Este enfoque permitió al entrevistador tener la libertad de introducir preguntas extra para obtener información más detallada y contextual. Al mismo tiempo, aunque se elaboraron datos estadísticos durante la recolección, el análisis no se enfocó en las estadísticas, sino en los datos que se convirtieran en información.

La información recopilada se destinó a fines educativos y se ha mantenido en estricta confidencialidad. Además, se procedió a examinar fuentes secundarias pertinentes al tema de estudio, incluyendo artículos científicos, informes de organizaciones internacionales, bases y estudios previos relacionados con la logística y gestión del transporte.

Finalmente, el desarrollo de la investigación se llevó a cabo a lo largo del periodo comprendido entre marzo y diciembre de 2023.

3. Resultados y Discusión

La Tabla 1, muestra los resultados del primer cuestionario, el cual abordó el impacto ambiental en el sector del transporte. En este cuestionario, se solicitó a todos los participantes, 40 estudiantes de la carrera de Logística y gestión del transporte, que seleccionaran una sola alternativa que consideraran correcta.

Tabla 1. Conocimiento sobre el impacto ambiental del sector de transporte.

Seleccione una alternativa que consideres correcta con respecto al sector del transporte y su impacto ambiental	**%**
a- El transporte es el sector que más contribuye con el cambio climático	13
b- El sector de transporte produce contaminación tanto en la fauna y flora, pero no contribuye con el cambio climático	7
c- El transporte es uno de los sectores importantes que contribuye con el cambio climático	67
d- El sector de transporte contribuye con el cambio climático pero su aportación es ínfima	13

El 67 % de los encuestados dio con la respuesta correcta, indicando que el transporte es uno de los sectores importantes que contribuye con el cambio climático. Dado que, según el World Economic Forum (8), las emisiones globales provenientes del transporte representan aproximadamente el 24 % del total de emisiones de dióxido de carbono derivadas de la quema de combustibles fósiles, lo que revela que la mayoría de los estudiantes tienen un conocimiento básico del impacto ambiental del transporte, lo cual es alentador en términos de educación sobre sostenibilidad en este campo.

Por otro lado, el 13 % de los estudiantes indicó que el sector del transporte contribuye con el cambio climático, pero su aportación es pequeña, lo que indica que cuentan con una comprensión limitada de cómo las emisiones del transporte contribuyen al cambio climático en comparación con otros sectores.

Además, otro 13 % de los encuestados indicó que el transporte es el sector que más contribuye con el cambio climático. Esta percepción puede estar influenciada por la proximidad de los estudiantes al sector del transporte, lo que los lleva a magnificar su impacto sin una visión más equilibrada de las fuentes globales de emisiones.

Este conjunto de resultados demuestra que, aunque una mayoría de los estudiantes reconoce el impacto del transporte en el cambio climático, aún existe una falta de claridad en cuanto a la proporción real de las emisiones del sector.

Tabla 2. Conocimientos sobre eventos clave en el cambio climático.

Conocimientos respecto a la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas	**%**
a- Si	18
b- No	82

En la tabla 2 se observan los resultados del segundo cuestionario realizado a todos los participantes, el cual indagó: ¿Has oído alguna vez sobre la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Cambio Climático de las Naciones Unidas?, en donde se solicitó a todos los participantes que seleccionaran una opción, con un sí o con un no.

Al respecto, solo el 19 % de los encuestados indicó que sí lo habían hecho revelando que muy pocos están informados sobre las reuniones de la COP de las Naciones Unidas. La COP es un evento internacional clave donde se discuten y acuerdan medidas globales para combatir el cambio climático, lo que subraya su relevancia en la formación de profesionales en áreas relacionadas con el medio ambiente y la sostenibilidad. Este bajo nivel de conocimiento podría deberse a que estos temas no están siendo abordados adecuadamente en las aulas, lo que limita la capacidad de los estudiantes para participar activamente en discusiones y soluciones globales sobre cambio climático. Es importante que la educación en este ámbito se refuerce, para asegurar que los futuros profesionales comprendan la importancia de la COP y su impacto en las políticas climáticas mundiales

Sin embargo, resulta relevante destacar que dentro de este reducido porcentaje que afirmó tener conocimiento sobre la Conferencia de las Partes, han realizado comentarios sobre la importancia y relevancia de abordar las problemáticas del cambio climático dentro de este marco global.

Tabla 3. Percepciones sobre estrategias de logística sustentable.

Estrategias de logística sustentable	**%**
a- Desarrollo responsable, aplicando políticas económicas enfocadas al impacto medioambiental	38
b- Aplicación de nuevas tecnologías para mejorar el impacto en el medio ambiente	38
c- Medición y estudio de la huella de carbono para reducir la contaminación emitida por el transporte	0
d- Mayor inversión en transportes para reducir su impacto con el medio ambiente	25

En la tabla 3, se visualizan los resultados de la pregunta tres, referente a logística sustentable, la cual examinó: ¿Cuál de las siguientes afirmaciones le resulta más factible?, en donde se les solicitó a todos los participantes seleccionar una alternativa.

El 76 % de los encuestados optaron por las opciones que mencionan el desarrollo responsable y la aplicación de nuevas tecnologías como las estrategias más viables. Esto refleja una preferencia por enfoques que integren la sostenibilidad en las políticas económicas y la incorporación de innovaciones tecnológicas para mitigar el impacto ambiental.

Según el periódico El País (18), la adopción de prácticas de logística sustentable, como el desarrollo responsable y la implementación de nuevas tecnologías, puede resultar en reducciones significativas de las emisiones ambientales. Sin embargo, es fundamental considerar que esta transición a menudo conlleva costos elevados y requiere una inversión inicial significativa. La implementación de tecnologías avanzadas y la adopción de políticas

económicas sostenibles pueden implicar desafíos financieros y logísticos, aunque a largo plazo pueden ofrecer beneficios ambientales y operativos importantes.

Ningún encuestado dio la opción de medición y estudio de la huella de carbono para reducir la contaminación emitida por el transporte. Sin embargo, este enfoque, como señalan Hawkins et al. (19), resalta la importancia de comprender el impacto ambiental específico de las operaciones logísticas. Al medir la huella de carbono, las empresas pueden identificar áreas críticas de mejora y desarrollar estrategias para reducir su impacto ambiental y adaptar las prácticas logísticas de manera sostenible.

Las respuestas al ítem sobre logística sustentable revelan que los participantes tienen una comprensión significativa de prácticas como la optimización de flotas y el uso de vehículos ecológicos. Sin embargo, se observa una falta de atención hacia la medición de la huella de carbono, lo que sugiere una brecha en la comprensión de las estrategias de medición y evaluación del impacto ambiental. Esta deficiencia puede tener implicaciones educativas importantes, ya que una comprensión inadecuada de la huella de carbono limita la capacidad de los estudiantes para implementar prácticas sostenibles de manera eficiente. Para que las prácticas sostenibles sean adoptadas de manera efectiva, es fundamental que los programas educativos no solo se enfoquen en la aplicación de tecnologías sostenibles, sino también en capacitar a los futuros profesionales en la evaluación del impacto ambiental de sus decisiones logísticas.

Tabla 4. Percepciones sobre el impacto del transporte en el cambio climático.

Relación entre el sector de logística y gestión del transporte con el cambio climático	**%**
a- El sector del transporte contribuye con el cambio climático, pero que es necesario para promover el desarrollo del país	50
b- Es muy poca la incidencia a nivel país, por lo cual en estos momentos es más importante impulsar el desarrollo para combatir la pobreza y fortalecer la educación	0
c- Es uno de los temas más relevantes de los últimos años, por lo cual urgen medidas para promover los sistemas de transporte con menores emisiones	50
d- Otros. Describe brevemente, en caso de que la respuesta sea “Otros”	0

En la tabla 4, se observan los resultados del cuestionario cuatro, el cual indagó: ¿Cuál es su opinión con respecto a la relación entre el sector de logística y gestión del transporte con el cambio climático?, donde se solicitó a todos los participantes que eligieran una alternativa.

El 50 % de los encuestados indicó que este es uno de los temas más relevantes de los últimos años, evidenciando así una conciencia notable sobre la importancia del impacto ambiental del

sector de transporte en el cambio climático y subrayando la urgencia de implementar medidas para promover sistemas de transporte con menores emisiones.

No obstante, el otro 50 % de los encuestados señaló que el sector del transporte contribuye con el cambio climático, pero que es necesario para promover el desarrollo del país. Interpretan esta problemática como algo secundario frente a la urgencia percibida del desarrollo nacional. Esta tendencia resulta preocupante, dado que el impacto del cambio climático se manifiesta de manera sensible en nuestro día a día.

El cambio climático es uno de los mayores desafíos globales actuales, impulsado en gran parte por las emisiones de gases de efecto invernadero de combustibles fósiles (1). América Latina y el Caribe, aunque solo contribuyen con el 10% de las emisiones globales, sufren severamente sus efectos, como ciclones e inundaciones (2). El transporte representa alrededor del 39% de las emisiones de gases de efecto invernadero en esta región (3), a pesar de tener una red eléctrica relativamente limpia con un 45% de energía hidroeléctrica (4). En Paraguay, el transporte es responsable del 89% de las emisiones del sector energético (5).

Este hallazgo destaca la importancia de aumentar la conciencia sobre la interconexión entre desarrollo y sostenibilidad, subrayando la necesidad de abordar ambas cuestiones de manera integral para garantizar un futuro más equilibrado y sostenible.

Tabla 5. Percepción del enfoque universitario del cambio climático y sus efectos.

¿En sus estudios universitarios se aborda el tema del cambio climático y sus efectos, atendiendo a que son temas transversales?	**%**
a- Mucho	20
b- Medio	50
c- Poco	15
d- Nada	15

En la tabla 5, se observan los resultados del cuestionario cinco, en el cual se preguntó: ¿En sus estudios universitarios se aborda el tema del cambio climático y sus efectos, atendiendo que éstos son temas transversales?, en donde se solicitó a todos los participantes que optaran por una alternativa.

El 70 % de los estudiantes indicó que el tema del cambio climático y sus efectos se aborda en cierta medida en sus estudios universitarios. Sin embargo, analizando el resultado de otros ítems se percibe un conocimiento más general que específico. Por lo cual, para mejorar esta situación, podría ser beneficioso revisar y ajustar el contenido del plan de estudios para garantizar que los estudiantes no solo se expongan al cambio climático, sino que también adquieran un conocimiento más profundo y específico sobre sus efectos y soluciones.

En contraste, parte del 30 % de los encuestados que señalaron una baja presencia o ausencia total del tema en sus estudios universitarios, mencionaron que el perfil predominante de la

carrera se enfoca mayormente en aspectos empresariales. Por lo tanto, sugieren que la inclusión de asignaturas específicas sobre impacto ambiental como materias optativas en la malla curricular sería beneficiosa.

El análisis muestra una variedad de conocimientos y percepciones entre los estudiantes sobre el impacto del transporte en el cambio climático y la integración de estrategias sustentables. Aunque hay una buena comprensión de la importancia de adoptar prácticas sostenibles, también se identifican áreas con falta de información. Es fundamental mejorar la educación en cambio climático para que los estudiantes tengan un entendimiento más completo y específico sobre sus efectos y soluciones.

4. Conclusiones

A modo de conclusión y desde el punto de vista de los investigadores, los resultados evidencian un conocimiento variado entre los estudiantes del área de Logística y gestión del transporte en Paraguay. Aunque la mayoría reconoce la contribución del sector al cambio climático, persiste una falta de perspectiva sobre la dimensión de este impacto. Además, la escasez de información sobre eventos clave y la baja consideración hacia la medición de la huella de carbono en las estrategias logísticas son hallazgos significativos que requieren una atención.

Igualmente, se observa una proporción considerable de estudiantes percibe cierto aspecto del cambio climático en su formación, pero es evidente la necesidad de una integración más profunda de esta problemática en el currículo. Para ello, se recomienda la incorporación de módulos específicos sobre sostenibilidad y cambio climático que ofrezcan una comprensión más detallada de sus efectos y soluciones.

Los hallazgos resaltan la importancia de implementar intervenciones educativas que promuevan prácticas sostenibles en el sector del transporte. Se sugiere el desarrollo de talleres y seminarios que incluyan estudios de caso sobre la medición de la huella de carbono y la adopción de tecnologías sostenibles. Además, es fundamental fomentar proyectos de extensión universitaria que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en entornos reales, facilitando así un aprendizaje más profundo y significativo.

Por último, es fundamental fortalecer la conciencia sobre la interconexión entre desarrollo y sostenibilidad y ofrecer a los futuros profesionales del área las herramientas y conocimientos necesarios para abordar integralmente este desafío, puesto que solo con un compromiso activo con prácticas sostenibles se podrá lograr un sector del transporte más consciente y responsable frente al cambio climático.

Conflicto de interés: Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés con respecto a la publicación de este artículo.

Agradecimientos: A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción por su compromiso institucional.

Referencias

1. IPCC. *Cambio climático 2014. Informe de síntesis.* Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer. Ginebra, Suiza : s.n., 2014. Available from: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
2. CEPAL. *La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe.* s.l. : Libros de la CEPAL, N° 160. (LC/PUB.2019/23-P), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020. Available from: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/68d30fbe-9c44-4848-867f-59bbdec62992/content
3. CAF. *Efectos del cambio climático en América Latina y el Caribe.* Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. 2023. Available from: https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2023/11/efectos-del-cambio-climatico-en-america-latina-y-el-caribe/
4. ONU. *Los próximos cinco años serán los más cálidos jamás registrados.* Organización de las Naciones Unidas. 2023. Available from: https://news.un.org/es/story/2023/05/1521047
5. BBC. *Es la primera vez en la historia que estamos tan cerca: el calentamiento global superará el límite crucial de 1,5 ºC para 2027, según los expertos.* BBC News, Corresponsal de Medio Ambiente. 2023. Available from: https://www.bbc.com/mundo/noticias-65619872
6. Banco Mundial. *Informe sobre el impacto económico del cambio climático: consecuencias para la economía mundial y la seguridad alimentaria.* Washington, DC : s.n., 2023. Available from: https://www.bancomundial.org/es/topic/climatechange/overview?cid=ECR_GA_worldbank_ES_EXTP_search&s_kwcid=AL!18468!3!705358720720!b!!g!!calentamiento%20global&gad_source=1
7. IPCC. *Cambio Climático 2021. La Base de la Ciencia Física, la contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación (IE6) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).* 2021. Available from: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WG1_SPM_Spanish.pdf
8. World Economic Forum. *Cars, planes, trains: where do transport CO2 emissions come from.* World Economic Forum. Global CO2 emissions from transport in the IEA. 2020. Available from: https://www.weforum.org/stories/2020/10/cars-planes-trains-aviation-co2-emissions-transport/
9. PNUD. *Por qué el transporte de bajas emisiones es clave para América Latina y el Caribe.* Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo. 2023. Available from: https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/por-que-el-transporte-de-bajas-emisiones-es-clave-para-america-latina-y-el-

caribe#:~:text=El%20sector%20del%20transporte%20puede,e%20hidroel%C3%A9ctrica%20en%20%C3%A1reas%20remotas.

10. Naciones Unidas. *El balance final de la Conferencia marca el principio del fin de la era de los combustibles fósiles.* La 28ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se celebra en Dubai (Emiratos Árabes Unidos) del 30 de noviembre al 12 de diciembre de 2023. 2023. Available from:
11. El País. *La COP28 de Dubái también impulsa el fin de los subsidios a las energías "sucias" y triplicar las renovables en siete años.* Clima y Medio ambiente. España. 2023. Available from: https://www.un.org/es/climatechange/cop28
12. Pacto Global Red Española. *COP28: el inicio del fin de los combustibles fósiles.* 2023. Available from: https://www.pactomundial.org/noticia/cop28-el-inicio-del-fin-de-los-combustibles-fosiles/
13. Lizama, Melanie. *Informe IPCC y la responsabilidad del transporte en el cambio climático.* Estudiante Ingeniería Civil de Industrias, Pontificia Universidad Católica de Chile. 2021. Available from: https://sochitran.cl/2021/08/31/informe-ipcc-y-la-responsabilidad-del-transporte-en-el-cambio-climatico/
14. Aranda, A, y otros. *Energy efficiency in transport and mobility from an eco-efficiency viewpoint.* 2011. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360544210002653
15. CEPAL. *Eficiencia energética en el transporte de carga por carretera.* Environmental Science and Policy. 2010. Available from: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/36126/FAL-281-WEB_es.pdf
16. JASPERS. *La evaluación de los impactos sociales en el contexto de la transicion hacia una movilidad de cero emisiones.* Revista de Movilidad sostenible. 2023. Available from:https://www.esade.edu/ecpol/wp-content/uploads/2023/11/AAFF_EcPol_Case_Study_BEI_ESP_v4.pdf
17. ONU. *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2016. Available from: https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content
18. Hernández, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. *Metodología de la Investigación.* Sexta. s.l. : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA, 2014. Available from: https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf
19. El País. *Las dificultades de la industria de los autos eléctricos para arrancar en América Latina.* America futura. Vehículos eléctricos. Mexico : s.n., 2022. Available from: https://elpais.com/america-futura/2022-09-03/las-dificultades-de-la-industria-de-los-autos-electricos-para-arrancar-en-america-latina.html
20. Hawkins, T, y otros. *Assessment of the Environmental Impacts and Fuel Consumption of Automobiles Using Life Cycle Assessment and Conventional Metrics.* Environmental Science & Technology. 2013. Available from: https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2012.00532.x