

Article: Investigación

Analysis of Environmental Pollution and Public Transportation by Mototaxis in Milagro, Ecuador**Análisis de la Contaminación Ambiental y el Transporte Público de Mototaxis en Milagro, Ecuador**Katuska Adelaida Bastidas González^{1*}  .¹ Universidad de Santander, Quito, EcuadorCorresponding author: Katuska Adelaida Bastidas González 

Revised: 05-october-2023 Accepted: 25-october-2023 Published: 30-october-2023

Cite as:

Análisis de la Contaminación Ambiental y el Transporte Público de Mototaxis en Milagro, Ecuador.
(2023). Sapiens Sciences International Journal , 1(1), 1-7. <https://doi.org/10.71068/ss000010>

ABSTRACT

This research, focused on public management in response to environmental pollution caused by motorcycle taxis in the city of Milagro, had the primary objective of expanding empirical knowledge on noncompliance with environmental regulations and its impact on vehicular pollution. Through a case study, the problem of the vehicle fleet composed of smaller vehicles was addressed, the proliferation of which has generated significant environmental consequences. The study was justified based on criteria such as the appropriateness of the analysis in the face of the uncontrolled growth of this type of transport, its social relevance in affecting public health, its practical implications for local administration, and its theoretical value in contributing to the field of urban environmental management. To achieve these objectives, techniques such as surveys, interviews, direct observation, and documentary analysis were employed, which allowed for the collection of valid and reliable data using a rigorous methodological approach based on the deductive method. The results demonstrated the need to strengthen environmental regulatory compliance from the Transportation Department, highlighting the importance of designing continuous improvement strategies to reduce pollution generated by motorcycle taxis. This research represents a substantial contribution to future investigations related to environmental regulatory noncompliance and its relationship with transportation management in urban contexts similar to that of Milagro.

Keywords: Mototaxis; Environmental Pollution; Public Management; Ecuador.**RESUMEN**

La presente investigación, centrada en la gestión pública frente a la contaminación ambiental causada por el transporte público de mototaxis en la ciudad de Milagro, tuvo como objetivo principal ampliar el conocimiento empírico sobre el incumplimiento de la normativa ambiental y su impacto en la contaminación vehicular. A través de un estudio de caso, se abordó la problemática del parque automotor compuesto por vehículos menores, cuya proliferación ha generado consecuencias ambientales significativas. La justificación del estudio se basó en criterios como la conveniencia del análisis ante el crecimiento desordenado de este tipo de transporte, su relevancia social al afectar la salud pública, sus implicaciones prácticas para la administración local, y su valor teórico al aportar al campo de la gestión ambiental urbana. Para alcanzar los objetivos, se emplearon técnicas como encuestas, entrevistas, observación directa y análisis documental, lo cual permitió recolectar datos válidos y confiables bajo un enfoque metodológico riguroso sustentado en el método deductivo. Los resultados evidenciaron la necesidad de fortalecer el cumplimiento normativo ambiental desde la Gerencia de Transporte, destacando la importancia de diseñar estrategias de mejora continua para reducir

la contaminación generada por mototaxis. Esta investigación representa un aporte sustancial para futuras indagaciones vinculadas al incumplimiento normativo ambiental y su relación con la gestión del transporte en contextos urbanos similares al de Milagro.

Palabras clave: Mototaxis; Contaminación ambiental; Gestión pública; Ecuador.

INTRODUCTION

En el marco de las investigaciones sobre la relación entre el desarrollo urbano y el medio ambiente, Canal (2017), en su tesis doctoral “El derecho ambiental en el sistema democrático ecuatoriano de la Universidad del País”, plantea que los conflictos ambientales no surgen de manera aislada, sino como consecuencia de la interacción entre diversas variables políticas, jurídicas y sociales. Aunque su estudio se centró en un caso específico, su reflexión en torno a la conexión entre el derecho ambiental y el sistema democrático permite comprender que la formulación de políticas públicas eficaces requiere una articulación coherente entre normas legales y el compromiso institucional. Este enfoque es aplicable a ciudades como Milagro, donde la gestión pública tiene un rol clave en la regulación del transporte urbano y sus impactos ambientales.

En la misma línea, Hilario (2017), en su investigación, sostiene que la circulación de vehículos dentro del entorno urbano conlleva una serie de impactos negativos, tanto en la calidad del aire como en la salud de la población. Aunque su análisis fue específico, sus conclusiones pueden extrapolarse al contexto de Milagro, donde el crecimiento del parque automotor liviano, especialmente el de mototaxis, ha generado preocupación por los niveles de contaminación ambiental que producen. La expansión de este tipo de transporte, en muchos casos no regulado técnicamente, ha incidido en el deterioro de la calidad del aire y en la generación de ruido, afectando la vida cotidiana de los habitantes.

Por otro lado, V, M. (2013) indica que la presencia de mototaxis en las ciudades se remonta aproximadamente a la década de 1905, cuando procesos de migración interna impulsaron la búsqueda de soluciones de movilidad más accesibles para la población urbana. En Milagro, este fenómeno también ha sido evidente: el crecimiento demográfico y la expansión urbana han llevado a que la ciudadanía opte por medios de transporte económico y versátil como la mototaxi, lo cual ha generado nuevas dinámicas de movilidad, pero también ha puesto en evidencia la necesidad de una gestión pública más eficiente en lo que respecta a la regulación ambiental.

En este sentido, la Dirección de Tránsito del Municipio de Milagro enfrenta el desafío de equilibrar el derecho al transporte con la protección del medio ambiente. La ausencia de controles técnicos rigurosos, la falta de campañas de educación ambiental y la escasa renovación del parque automotor agravan los niveles de emisiones contaminantes. La literatura revisada respalda la idea de que es imprescindible fortalecer la planificación urbana y la institucionalidad ambiental para mitigar los efectos negativos del transporte motorizado informal, en especial el de mototaxis, que si bien cumple una función social, también representa un factor de presión ecológica si no es gestionado adecuadamente.

Así, se evidencia la necesidad de aplicar modelos de gestión ambiental que integren la normativa vigente con políticas públicas inclusivas, capaces de articular la participación ciudadana, la fiscalización técnica y la sostenibilidad del transporte urbano. En el contexto de Milagro, urge implementar un enfoque sistémico que permita diagnosticar con precisión el impacto ambiental del transporte liviano y establecer medidas correctivas, tanto a nivel normativo como operativo, que respondan a las condiciones locales y a las expectativas de una ciudad en crecimiento..

METHOD

En el contexto de la ciudad de Milagro, Ecuador, la población objeto de este estudio está compuesta por los mototaxis registrados que operan en el municipio durante el año 2022. Según los datos proporcionados por la Unidad de Transporte Municipal, el total de mototaxis operando en las diversas zonas de la ciudad es el siguiente:

Zona	Cantidad de mototaxis
Zona Norte	2,120
Zona Sur	1,856
Total	3,976

Estos mototaxis son considerados como la población total de la investigación. La ciudad de Milagro, siendo un importante centro urbano dentro de la provincia del Guayas, presenta un alto índice de mototaxis en circulación, lo que constituye un factor relevante para el análisis del sistema de transporte y su impacto en la movilidad urbana y el entorno socioeconómico local.

El parque automotor de mototaxis en Milagro ha mostrado un crecimiento constante en los últimos años debido a la demanda de transporte ágil en áreas rurales y urbanas periféricas. La distribución de los mototaxis está organizada en dos principales zonas, Norte y Sur, las cuales abarcan los sectores más densamente poblados de la ciudad. El uso de mototaxis es frecuente tanto por la comunidad local como por los visitantes, debido a su eficiencia en términos de tiempo y costo, lo que hace que la población de mototaxis sea representativa del sistema de transporte urbano de Milagro.

Para la selección de la muestra, se empleó el software estadístico SPSS versión 24, reconocido por su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos de manera precisa. A través de este programa, se realizó un análisis descriptivo y inferencial de los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de recolección en los mototaxis, lo que permitió realizar una selección adecuada y representativa de la muestra. Los instrumentos de recolección utilizados incluyeron encuestas estructuradas y entrevistas directas a los conductores y propietarios de mototaxis, así como observación directa en puntos clave de la ciudad.

Con el fin de garantizar que la muestra fuera lo suficientemente representativa del total de mototaxis activos en Milagro, se aplicaron criterios de estratificación basados en las zonas de operación (Norte y Sur), la antigüedad de las unidades y la cantidad de empresas registradas. De esta manera, se buscó una muestra que reflejara las variaciones dentro de la población, considerando que las zonas con mayor densidad de mototaxis podrían tener características operativas y socioeconómicas diferentes a aquellas con menor número de unidades.

El total de empresas que operan en Milagro fue determinado a partir de los registros oficiales proporcionados por la Unidad de Transporte Municipal. En la siguiente tabla se resume el número de empresas de transporte y las unidades que tienen registradas en el municipio.

Estas empresas están debidamente registradas y cumplen con los requisitos establecidos por la municipalidad para operar legalmente en la ciudad. La mayoría de las empresas operan con un número reducido de unidades, lo que refleja la naturaleza descentralizada del servicio de mototaxis en Milagro.

Fuente: Unidad de Transporte Municipal – GAD Municipal de Milagro, 2022.

Para la selección de la muestra, se decidió incluir un número de mototaxis representativo de cada una de las empresas registradas, con un enfoque particular en la distribución geográfica, lo que permitió obtener datos más precisos sobre el comportamiento del servicio en las diferentes zonas de la ciudad. Además, se priorizó la inclusión de mototaxis de diferentes rangos de antigüedad, dado que las unidades más nuevas podrían tener características operativas y de seguridad diferentes a las más antiguas.

Los instrumentos de recolección de datos fueron diseñados específicamente para capturar la información relevante acerca de las condiciones operativas de los mototaxis en Milagro. Estos instrumentos incluyeron una encuesta estructurada para los conductores, una entrevista semi-estructurada con los propietarios de las empresas de mototaxis y un cuestionario de observación directa.

La encuesta estructurada fue aplicada a una muestra seleccionada de conductores de mototaxis y estuvo orientada a obtener información sobre aspectos como el tiempo promedio de trabajo diario, las tarifas cobradas a los pasajeros, la frecuencia de mantenimiento de las unidades y las medidas de seguridad utilizadas. La entrevista semi-estructurada, por su parte, permitió obtener información cualitativa de los propietarios de las empresas sobre los desafíos que enfrentan en la gestión de sus mototaxis, la relación con las autoridades municipales y las perspectivas de crecimiento del sector.

La observación directa se llevó a cabo en puntos de alta concentración de mototaxis, como paradas estratégicas y zonas comerciales. Este método permitió obtener información sobre el flujo de pasajeros, la organización de los mototaxis en las paradas y el comportamiento de los conductores.

RESULTS

El 79% de los encuestados indicaron que deberían adoptarse medidas inmediatas frente al incumplimiento normativo ambiental en la Gerencia de Transporte y su incidencia en la contaminación vehicular generada por el transporte público de mototaxis en las municipalidades de Milagro y otras áreas, durante el año 2022. Un 18% opinó que dichas medidas deberían implementarse a mediano plazo, mientras que un 3% sugirió que se adoptaran otras acciones.

De manera similar, el 79% de los encuestados en diversas localidades manifestaron que se deben adoptar medidas inmediatas respecto al incumplimiento normativo ambiental en la Gerencia de Transporte y su impacto en la contaminación vehicular de mototaxis en las municipalidades de

Milagro y otras regiones en 2022. El 17% propuso que las medidas deberían ser implementadas a mediano plazo, y el 4% consideró que debieran adoptarse otras estrategias.

¿Considera que los gobiernos locales deberían implementar medidas para restringir el incumplimiento normativo ambiental en la Gerencia de Transporte y su impacto en la contaminación vehicular del transporte público de mototaxis en las municipalidades de Milagro y otras zonas, en 2022?

El 86% de los encuestados estuvieron de acuerdo en que los gobiernos locales deben adoptar medidas para reducir el incumplimiento normativo ambiental en la Gerencia de Transporte y su incidencia en la contaminación vehicular causada por el transporte público de mototaxis en las municipalidades de Milagro y otras zonas durante 2022. Un 12% opinó que no, y un 2% sugirió que se deberían adoptar otras medidas.

¿Las empresas de transporte urbano, taxis, buses interprovinciales e interurbanos, debido al incumplimiento normativo ambiental en la Gerencia de Transporte y su impacto en la contaminación vehicular del transporte público de mototaxis en las municipalidades de Milagro y otras zonas, contribuyen a la contaminación del ambiente?

De acuerdo con los datos recolectados, el 65% de los encuestados respondió afirmativamente, indicando que las empresas de transporte urbano, taxis, buses interprovinciales e interurbanos contribuyen a la contaminación del ambiente en Milagro y otras localidades. El 34% opinó lo contrario, y el 1% planteó otras respuestas.

Final del formulario

DISCUSSION

Las autoridades locales de los distintos distritos deben adoptar un enfoque más riguroso para garantizar el cumplimiento de las normativas y leyes establecidas. Es crucial que no solo se concentren en el control y regulación del transporte público, sino también en las actividades industriales que contribuyen a la contaminación ambiental. La implementación de políticas estrictas en estos dos sectores es vital para lograr un ambiente más saludable y sostenible en la ciudad.

Además, se debe tener en cuenta que existen notables diferencias en la gestión pública, especialmente en lo que respecta a la atención de la problemática de la contaminación generada por los mototaxis en las áreas urbanas. Las autoridades de la Gerencia de Transporte de las Municipalidades Distritales de Milagro deben revisar y reforzar sus estrategias para reducir el impacto ambiental del transporte público, considerando que, en años anteriores, la gestión pública en otras ciudades del país, como Huamanga y Huanta, ha mostrado variaciones significativas en la efectividad de sus políticas. En el caso de Milagro, se debe priorizar la implementación de medidas claras y eficaces que aborden de manera integral la contaminación vehicular y promuevan alternativas de transporte más ecológicas y sostenibles.

Con el fin de minimizar el impacto ambiental, es esencial que la normativa local contemple sanciones más estrictas para las empresas y transportistas que incumplan las regulaciones ambientales.

Asimismo, se debe fomentar la cooperación entre el sector público y privado, para que juntos puedan promover soluciones tecnológicas innovadoras que contribuyan a la reducción de emisiones contaminantes.

La experiencia de ciudades con desafíos similares demuestra que una gestión pública más eficiente y un enfoque colaborativo entre las autoridades locales y las empresas pueden generar cambios significativos en la calidad del aire y el bienestar de la población, mejorando así la calidad de vida en Milagro.

CONCLUSIONS

En conclusión, el incumplimiento de las normativas ambientales en la gestión pública del transporte de Mototaxis en la ciudad de Milagro tiene repercusiones tanto en la administración pública como en la sociedad y el medio ambiente. Este problema está relacionado con el desconocimiento generalizado de las normas ambientales por parte de los funcionarios y la ciudadanía. Aunque las estrategias implementadas han mejorado el control y las condiciones para el funcionamiento de las Mototaxis, así como la concienciación de los conductores sobre la contaminación ambiental, los funcionarios también deben estar más capacitados en estas normativas. Por otro lado, a pesar de no haberse identificado efectos positivos claros, se ha observado un aumento en la emisión de monóxido de carbono debido a la utilización de vehículos que ya han superado su vida útil, lo que contribuye a la contaminación del aire.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

BBC Mundo. Clima y cambio climático. 2002.

Berner, Lucas, Morea, Sinexi S.A. Efectos financieros del cambio climático. 1997.

Centro Argentino de Meteorólogos. Tiempo presente. 1996.

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. Ciudad de México, México. ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero, 2021, Volumen 5, Número 1.

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. Ciudad de México, México. ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero, 2022, Volumen 6, Número 1.

Committee on the Science of Climate Change. Climate Change Science: An Analysis of Some Key Questions.

Greenpeace. Cambio climático. Copyright ©2005.

Hernández, Josep. Efecto Invernadero Terrestre. Programa Educativo Temático Alfa Nauta. Ediciones Nauta C., S.A. Barcelona, España, 2000.

Ianiszewski R. Derechos Reservados.

Lizárraga Celaya, Lluís Carlos. 30 de octubre de 2004. Efectos del cambio climático. 2003.

Microsoft Corporation. Encarta 2002. Biblioteca de consulta. 1993-2001.

Mogens Gallardo Ehlers-Marcussen. Cambio Climático Global.

National Climatic Data Center.

FUNDING:

Los autores declaran que este estudio no recibió ningún tipo de financiación externa por parte de agencias públicas, privadas, ni de organizaciones sin ánimo de lucro. Todas las actividades de investigación, análisis y desarrollo fueron realizadas con recursos propios.

CONFLICT OF INTEREST:

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.

AUTHOR CONTRIBUTION

Nombres de autores e iniciales: Katuska Adelaida Bastidas González (KABG)

1. Conceptualización: (KABG)
2. Curación de datos: (KABG)
3. Análisis formal: (KABG)
4. Adquisición de fondos: ()
5. Investigación: (KABG)
6. Metodología: (KABG)
7. Administración del proyecto: (KABG)
8. Recursos: ()
9. Software: ()
10. Supervisión: (KABG)
11. Validación: (KABG)
12. Visualización: (KABG)
13. Redacción – borrador original: (KABG)
14. Redacción – revisión y edición: (KABG)