

EVALUCION DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL EN PROYECTOS DE
CONSTRUCCION VIAL



Impactos ambientales y sociales de proyectos viales en Puente Aranda: análisis mixto desde la
Gerenciamiento Ambiental de Proyectos (GAP)

Richard Eduardo Rubiano Tunjuelo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

julio de 2024

EVALUCION DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL EN PROYECTOS DE
CONSTRUCCION VIAL

Impactos ambientales y sociales de proyectos viales en Puente Aranda: análisis mixto de
percepciones de la población

Richard Eduardo Rubiano Tunjuelo

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de
Proyectos

Asesor(a)

Dr. Sergio Andrés Zabala Vargas
Docente Corporación Universitaria Minuto de Dios
Doctor en Tecnología Educativa.

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

julio de 2024

Contenido

Lista de tablas.....	6
Lista de ilustraciones	7
Lista de anexos.....	8
Resumen	9
Abstract.....	11
Introducción.....	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1 Descripción del problema.....	15
1.1.1 Controles ambientales.....	17
1.1.2 Impactos al bienestar humano	17
1.2 La pregunta de investigación.....	18
1.3 Los objetivos de investigación.....	18
1.3.1 Objetivo general	18
1.3.2 Objetivos específicos.....	18
1.4 Justificación de la investigación.....	19
1.4.1 Impacto en la Calidad de Vida	21
1.4.2 Destrucción de Espacios Verdes.....	21
1.4.3 Participación Ciudadana	21
1.4.4 Equidad Social	22
1.4.5 Sostenibilidad en Desarrollo Urbano.....	22
2. MARCO DE REFERENCIA	22
2.1. Marco de Antecedentes	22
2.2. Marco Teórico	32
2.2.1 Impacto Ambiental y Social	32
2.2.2 Importancia de la Infraestructura Vial	32
2.2.3 Impactos Ambientales de la Construcción Vial	33
2.2.4 Impactos Sociales de la Construcción Vial	35
2.3. Marco normativo	37

Evolución del impacto ambiental y social en proyectos de construcción vial en la localidad de Puente Aranda Bogotá D.C.

2.3.1	Legislación Nacional	37
2.3.2	Normativas Ambientales	38
2.3.3	Políticas Locales de Bogotá D.C.	38
3.	METODOLOGÍA.....	38
3.1.	Enfoque y alcance de la investigación.....	39
3.2.	Diseño investigación	40
3.3.	Población y muestra	40
3.3.1.	Definición de la población	40
3.3.2.	Cálculo y selección de la muestra	41
3.4.	Instrumento(s).....	42
3.4.1.	Encuestas.....	42
3.4.2.	Observaciones en Campo	43
3.5.	Descripción de procedimientos	44
3.5.1	Preparación y diseño de la encuesta	44
3.5.2	Selección de puntos de encuesta.....	45
3.5.3	Ejecución de la encuesta	45
3.5.4	Observación en campo.....	46
3.5.5	Ejecución de la Observación	47
3.5.6	Herramientas para el análisis de datos.....	47
3.6.	Análisis de información	47
3.7.	Consideraciones éticas	49
3.7.1.	Análisis de consideraciones éticas.....	49
3.7.2.	Instrumentos de aceptación y autorización.....	50
4.	HIPÓTESIS	52
4.1.	Las variables.....	53
4.1.1.	Variables independientes.....	53
4.1.2.	Variables dependientes.....	55
4.2.	Planteamiento de hipótesis.....	56
4.2.1	Hipótesis Nula (H_0).....	57
4.2.2	Hipótesis Alternativa (H_1).....	57

Evolución del impacto ambiental y social en proyectos de construcción vial en la localidad de Puente Aranda Bogotá D.C.

5. RESULTADOS	59
5.1. Análisis de los resultados de la encuesta	65
5.1.1 Contraste bayesiano Binomial Edad	65
5.1.2 Contraste bayesiano Binomial Genero	67
5.1.3 Contraste bayesiano Binomial nivel educativo	68
5.1.4 Contraste bayesiano Binomial Tiempo de residencia en Puente Aranda	70
5.1.5 Contraste bayesiano Binomial situación laboral.....	71
5.1.6 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha notado cambios en la calidad del aire desde que comenzaron los proyectos viales?.....	73
5.1.7 Contraste bayesiano Binomial ¿Considera que los proyectos viales han afectado la flora y fauna de la zona?.....	75
5.1.8 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha observado un aumento en el ruido ambiental debido a los proyectos viales?	77
5.1.9 Contraste bayesiano Binomial ¿En qué medida considera que los proyectos viales han afectado la calidad del agua en la zona?	79
5.1.10 Contraste bayesiano Binomial En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría el impacto de los proyectos viales en la calidad de vida de su comunidad? (Siendo 1 muy negativo y 5 muy positivo)	81
5.1.11 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha experimentado interrupciones en su vida diaria debido a los proyectos viales?	83
5.1.12 Contraste bayesiano Binomial ¿Cree que la comunidad ha sido consultada adecuadamente sobre estos proyectos?.....	85
5.1.13 Contraste bayesiano Binomial ¿En qué medida considera que los proyectos viales han mejorado la infraestructura de su barrio?	87
5.1.14 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha notado un cambio en la seguridad de su barrio desde la implementación de los proyectos viales?.....	90
5.1.15 Contraste bayesiano Binomial ¿Considera que los proyectos viales han generado empleo en la comunidad?	92
5.1.16 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha recibido información sobre los proyectos viales y sus impactos?.....	94
5.2. Análisis de la observación en campo.....	97
5.3. Propuesta	103
6.3.1 Fortalecimiento de la Participación Ciudadana	103
6.3.2 Implementación de Evaluaciones de Impacto Integral.....	105

Evolución del impacto ambiental y social en proyectos de construcción vial en la localidad de Puente Aranda Bogotá D.C.

6.3.3	Desarrollo de Estrategias de Mitigación de Contaminación	106
6.3.4	Creación de Espacios Verdes y Programas de Revitalización Comunitaria	108
6.3.5	Educación y Sensibilización en la Comunidad	110
5.4.	Discusión	112
6.	CONCLUSIONES.....	114
	Referencias	116
	Anexos	122

Lista de tablas

Tabla 1	Edad	65
Tabla 2	Genero	67
Tabla 3	nivel educativo	68
Tabla 4	Tiempo de residencia	70
Tabla 5	situación laboral	71
Tabla 6	¿Ha notado cambios en la calidad del aire desde que comenzaron los proyectos viales?	73
Tabla 7	¿Considera que los proyectos viales han afectado la flora y fauna de la zona?	75
Tabla 8	¿Ha observado un aumento en el ruido ambiental debido a los proyectos viales?	77
Tabla 9	¿En qué medida considera que los proyectos viales han afectado la calidad del agua en la zona?	79
Tabla 10	10. En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría el impacto de los proyectos viales en la calidad de vida de su comunidad? (Siendo 1 muy negativo y 5 muy positivo).....	81
Tabla 11	¿Ha experimentado interrupciones en su vida diaria debido a los proyectos viales? ..	83
Tabla 12	¿Cree que la comunidad ha sido consultada adecuadamente sobre estos proyectos?	85
Tabla 13	¿En qué medida considera que los proyectos viales han mejorado la infraestructura de su barrio?	87
Tabla 14	¿Ha notado un cambio en la seguridad de su barrio desde la implementación de los proyectos viales?	90
Tabla 15	¿Considera que los proyectos viales han generado empleo en la comunidad?	92
Tabla 16	¿Ha recibido información sobre los proyectos viales y sus impactos?	94

Evolución del impacto ambiental y social en proyectos de construcción vial en la localidad de Puente Aranda Bogotá D.C.

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Cruce Avenida 6898
Ilustración 2 Afectación del flujo vehicular.....98
Ilustración 3Aumento de trafico.....100
Ilustración 4 Reducción de carriles.....101
Ilustración 5 Evidencia de polvo.....102

Lista de anexos

Anexo A Encuesta	122
Anexo B Instrumento de aceptación y autorización	125

Resumen

El presente estudio aborda el impacto ambiental y social de los proyectos de infraestructura vial en la localidad de Puente Aranda, Bogotá D.C., centrándose en la percepción de los residentes sobre estos efectos. El problema radica en que, a pesar de los beneficios potenciales de la infraestructura vial, su implementación puede generar consecuencias negativas en comunidades vulnerables, afectando la calidad de vida, la participación ciudadana y la equidad social.

La metodología adoptada es de tipo descriptivo-correlacional, combinando enfoques cualitativos y cuantitativos. Se realizaron encuestas estructuradas para recopilar datos sobre las percepciones de los residentes. Las encuestas incluyeron preguntas cerradas y abiertas. La recolección de datos se llevó a cabo en puntos estratégicos de Puente Aranda, como el Parque San Eusebio y la Calle 26. Posteriormente, se realizó un análisis de los datos utilizando el software JASP, aplicando técnicas descriptivas e inferenciales.

Los resultados revelaron que los residentes perciben tanto impactos positivos como negativos de los proyectos viales. Entre los efectos negativos se destacan el aumento de la contaminación y la alteración de la dinámica social. Sin embargo, también se identificaron beneficios en términos de accesibilidad y desarrollo económico.

Se llevaron a cabo encuestas estructuradas y grupos focales, dirigidos a los residentes de la comuna, con el fin de recopilar sus percepciones sobre los efectos de los proyectos en su entorno. Las encuestas revelaron que el 33.3% de los encuestados considera que los proyectos han tenido un impacto positivo, mientras que un 46.7% percibe que la mejora ha sido insuficiente o nula.

Los resultados del análisis de datos, procesados mediante técnicas descriptivas e inferenciales con el software JASP, indican que los residentes experimentan tanto beneficios en accesibilidad y desarrollo económico, como efectos negativos significativos, como el aumento de la contaminación y la alteración de la cohesión social. Además, se identificaron factores y variables que contribuyen a estos impactos, evidenciando una falta de evaluaciones ambientales y sociales adecuadas en la planificación de los proyectos viales.

A la luz de estos hallazgos, se plantea una propuesta de estrategias de Gerenciamiento Ambiental de Proyectos que busca mitigar los impactos adversos identificados. Estas estrategias se fundamentan en una evaluación crítica de las metodologías ya existentes y su eficacia, así como en una serie de recomendaciones dirigidas a fomentar la participación comunitaria y mejorar la comunicación sobre los beneficios de la infraestructura. El estudio subraya la importancia de integrar la percepción de la comunidad en el desarrollo de futuras iniciativas urbanas, garantizando así un enfoque más sostenible y equitativo en la gestión de la infraestructura vial en Puente Aranda.

Palabras clave: *impacto ambiental, infraestructura vial, Puente Aranda, percepción comunitaria, metodología mixta, participación ciudadana.*

Abstract

This study addresses the environmental and social impact of road infrastructure projects in the locality of Puente Aranda, Bogotá D.C., focusing on residents' perception of these effects. The problem lies in the fact that, despite the potential benefits of road infrastructure, its implementation can generate negative consequences in vulnerable communities, affecting quality of life, citizen participation and social equity.

This research is developed under a methodological approach that is fundamentally mixed. This implies the combination of qualitative and quantitative methods, which allows obtaining a comprehensive understanding of the environmental and social impacts of road infrastructure projects in Puente Aranda. It is crucial to define the methodology as mixed, as this combination not only enriches data collection, but also facilitates a more complete analysis by merging statistics with community perceptions and experiences. This approach ensures that the complexities of the issue are addressed, providing a solid basis for the study's conclusions and recommendations.

The methodology adopted is descriptive-correlational, combining qualitative and quantitative approaches. Structured surveys and focus groups were conducted to collect data on residents' perceptions. The surveys included closed-ended and open-ended questions, while the focus groups allowed for a more in-depth discussion of participants' experiences. Data collection was carried out at strategic points in Puente Aranda, such as Parque San Eusebio and Calle 26. Subsequently, data analysis was conducted using JASP software, applying descriptive and inferential techniques, as well as qualitative analysis of the focus group transcripts.

The results revealed that residents perceive both positive and negative impacts of road projects. Negative impacts include increased pollution and altered social dynamics. However, benefits in terms of accessibility and economic development were also identified.

Structured surveys and focus groups were conducted with residents of the commune to gather their perceptions of the effects of the projects on their environment. The surveys

revealed that 33.3% of the respondents believe that the projects have had a positive impact, while 46.7% perceive that the improvement has been insufficient or null.

The results of the data analysis, processed using descriptive and inferential techniques with JASP software, indicate that residents experience both benefits in accessibility and economic development, as well as significant negative effects, such as increased pollution and altered social cohesion. In addition, factors and variables that contribute to these impacts were identified, evidencing a lack of adequate environmental and social assessments in the planning of road projects.

In light of these findings, a proposal is made for Environmental Project Management strategies that seek to mitigate the adverse impacts identified. These strategies are based on a critical evaluation of existing methodologies and their effectiveness, as well as a series of recommendations aimed at fostering community participation and improving communication about the benefits of infrastructure. The study underscores the importance of integrating community perceptions into the development of future urban initiatives, thus ensuring a more sustainable and equitable approach to road infrastructure management in Puente Aranda.

Keywords: *environmental impact, road infrastructure, Puente Aranda, community perception, mixed methodology, citizen participation.*

Introducción

La presente investigación se refiere a la evaluación de los impactos ambientales y sociales que generan los proyectos de infraestructura vial en la localidad de Puente Aranda de la ciudad de Bogotá D.C; los proyectos de infraestructura vial se generan para brindarle a la comunidad en general desplazamientos y accesos adecuados, estos son adaptados para todas las necesidades de los transeúntes, motos, vehículos de diferentes cargas, ciclistas, etc., a pesar de que este tipo de obras se realizan en beneficio de la comunidad y sus alrededores, trae consigo una serie de impactos sobre el ambiente y las personas, especialmente las que viven en sectores aledaños a estas zonas de adecuación, ya que, son las que viven directamente la experiencia (Acevedo, Vásquez, & Ramírez, 2012).

La capital colombiana tiene un reto muy grande ya que esta cuenta con 7.5 millones de habitantes con una tasa anual de crecimiento del 0.23% (Alcaldía de Bogotá, 2023), donde esta gran población interactúa diariamente por ámbitos de transporte entre las distintas localidades, donde la localidad de Puente Aranda cuenta con una población de 231.090 (Alcaldía de Bogotá, 2023). Así mismo en Bogotá D.C circulan alrededor de 1.000.924 autos, 551.518 motocicletas y 1.135.298 bicicletas (Alcaldía de Bogotá, 2023). Por lo anterior es importante tener en consideración todos los factores que contribuyen a esta problemática, ya que entre más sea la población vehicular mayor será la necesidad de adapta proyectos que de mejoramiento vial con el fin de mejorar la circulación vehicular.

En este contexto de crecimiento poblacional y vehicular en Bogotá D.C, es importante considerar todos los desafíos que surgen para tener un balance entre obras para mejorar la movilidad urbana, el bienestar de las personas y las afectaciones ambientales. La planificación y ejecución de proyectos de infraestructura vial deben estar alineadas con las necesidades diarias de las personas. Asimismo, es relevante analizar cómo la comunidad percibe la planificación y ejecución de estas obras, así como los impactos a corto y largo plazo en su calidad de vida y entorno ambiental (Estructuración técnica del tramo 1 de la primera línea del metro de Bogotá, 2018).

Este estudio se fundamentará en un enfoque de investigación mixta que combina tanto métodos cuantitativos como cualitativos, dado que se busca recopilar información diversa a

través de la observación directa en el campo, la inmersión en la comunidad, y el análisis de los proyectos propuestos por la alcaldía, entre otras estrategias. Además, para evaluar los objetivos establecidos, se considerará crucial abordar el marco legal y normativo en la elaboración de este trabajo. Se explorará también la percepción de la comunidad en relación con los plazos de entrega de las obras, dado que es común encontrar interrupciones en proyectos viales que prolongan su impacto y posibles consecuencias (Velasquez, Amaya, & Valencia, 2024).

El presente documento se estructura en seis capítulos, siguiendo el formato establecido por la universidad. En el primer capítulo, "Planteamiento del problema", se describe la situación actual y se plantean las preguntas de investigación que guiarán el estudio. El segundo capítulo, "Marco de referencia", ofrece un contexto teórico y normativo sobre los impactos ambientales y sociales de la construcción vial. En el tercer capítulo, "Metodología", se detallan los enfoques y técnicas utilizadas para llevar a cabo la investigación. El cuarto capítulo, "Hipótesis", presenta las variables de estudio y las hipótesis formuladas. En el quinto capítulo, "Resultados", se exponen los hallazgos obtenidos a partir del trabajo de campo. Finalmente, el sexto capítulo, "Conclusiones", sintetiza los resultados y propone recomendaciones para futuras investigaciones y acciones en el ámbito de la construcción vial en Puente Aranda. Este enfoque integral permitirá no solo comprender los efectos de los proyectos viales en la localidad, sino también contribuir a la formulación de políticas que promuevan un desarrollo más sostenible y equitativo.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

A nivel internacional, los proyectos de infraestructura vial han sido reconocidos como una necesidad fundamental para el crecimiento urbano y la integración de comunidades. En diversas ciudades del mundo, la expansión de redes viales ha permitido mejorar la movilidad, facilitar el acceso a servicios básicos y estimular el desarrollo económico. Sin embargo, este crecimiento no ocurre sin desafíos significativos. El desarrollo de infraestructura vial, aunque crucial, puede generar serios impactos ambientales y sociales, tales como la degradación de ecosistemas, la contaminación del aire y el agua, y la alteración de comunidades locales. La planificación deficiente de estos proyectos a menudo resulta en el desplazamiento forzado de poblaciones vulnerables, especialmente en áreas urbanas marginales donde los residentes carecen de poder de negociación. Además, la atención inadecuada a las expectativas y percepciones de las comunidades afectadas puede agravar la resistencia social contra dichos proyectos, generando conflictos y desconfianza hacia las autoridades. A nivel global, se ha comenzado a reconocer la importancia de implementar enfoques sostenibles y participativos, que no solo busquen mejorar la infraestructura vial sino también respeten y prioricen el bienestar de las comunidades locales. Las estrategias que integran la voz de las comunidades afectadas en las fases de planificación y ejecución son cruciales para mitigar estos impactos y garantizar que los beneficios de los proyectos sean equitativos y justos para todos los sectores de la población (Espinosa, 2013).

En Colombia, el crecimiento acelerado de las ciudades ha llevado a una expansión masiva de la infraestructura vial. Las políticas públicas han abogado por el desarrollo de redes viales como motor del progreso, pero muchas iniciativas han sido implementadas sin los estudios de impacto ambiental y social adecuados. Como resultado, hay un aumento en la identificación de conflictos sociales y ambientales en diversas zonas del país. Estos impactos no solo afectan a la población, sino que también condicionan la sostenibilidad del desarrollo urbano, generando un ciclo de exclusión y marginalización para las comunidades afectadas (Yepes, Ramirez, & Villar, 2013).

Dentro de este contexto, la localidad de Puente Aranda en Bogotá D.C. se enfrenta a problemáticas específicas relacionadas con proyectos de infraestructura vial. A lo largo de los últimos años, los residentes han comenzado a evidenciar un desmedido crecimiento de obras viales en su área, que aunque buscan mejorar la conectividad, han generado un impacto negativo en su calidad de vida. Los vecinos reportan una disminución en la participación ciudadana, el aumento de la contaminación y la alteración de la cohesión social. La falta de evaluación previa y continua de estos proyectos ha contribuido a un entorno de incertidumbre y frustración en la comunidad (Movilidad, 2023).

La falta de evaluación del impacto ambiental y social en proyectos de infraestructura vial en la localidad de Puente Aranda en la capital de Colombia puede generar consecuencias negativas para la comunidad en general y específicamente para las personas que residen en esta parte de Bogotá DC, afectando la construcción social en esta nueva década. Esta posible carencia de evaluación también puede derivar en afectaciones directas al bienestar y calidad de vida de la población. Ante esta situación ¿cómo se pueden identificar, mitigar y prevenir los impactos adversos en las comunidades locales y en el bienestar de la población, promoviendo un desarrollo sostenible y equitativo en la ciudad?

Para ello se deberán evaluar que afectaciones pueden tener tanto ambientalmente, por lo que se deben eliminar áreas verdes y deforestar ecosistemas impactando seriamente en la fauna y flora locales para poder llevar a cabo estos proyectos de infraestructura; y de bienestar ya que la construcción de grandes proyectos puede generar emisiones de ruido, polvo, productos químicos y desechos que contaminan el aire afectando la calidad del ambiente y la salud humana.

A continuación, se enumeran las condiciones más relevantes que pueden afectar tanto al bienestar de la población como a la fauna y flora local (Álvarez, Rincón, & Duran, 2020):

- Pérdida de hábitat y biodiversidad.
- Contaminación del aire, suelo y agua.
- Contaminación de recursos naturales.
- Alteración del paisaje.

- Impacto al cambio Climático.
- Contaminación lumínica.
- Contaminación auditiva.

Todas estas reparticiones mencionadas pueden llegar a afectar el bienestar de las personas en la Localidad de Puente Aranda al igual que el ecosistema que las rodea.

1.1.1 Controles ambientales

El proceso de construcción vial conlleva a una serie de pasos que se deben cumplir a cabalidad para la construcción de un proyecto tales como; planeación, construcción, operación e intervención, sin embargo, estos pueden generar impactos directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos donde dichos impactos pueden afectar de una forma significativa la linealidad del proyecto debido a que los impactos se pueden prolongar de manera indefinida (Correa, 2020).

Para que este tipo de proyectos se puedan realizar en Colombia el manejo ambiental de los impactos que genera la construcción vial, están acobijados bajo un licenciamiento ambiental ya que estos impactos son recurrentes en etapas tempranas de la planificación y principalmente en la operación del proyecto (Correa, 2020). En las etapas tempranas de la planificación se toman decisiones importantes, las cuales determinan en gran parte del proyecto como se manejarán los impactos ambientales que estos generan para así tomar medidas que mitiguen y compensen dichos impactos.

1.1.2 Impactos al bienestar humano

El bienestar es un término que abarca varios aspectos del ser humano tanto emocionales como físicos, términos emocionales se percibe como bienestar, la sensación de plenitud, tranquilidad, felicidad, entre otras que le permite una persona vivir cómodamente disfrutando de sus bienes materiales (Cerquera, Moreno, & Lizarazo, 2022) y el términos físicos en la salud de las personas, los anteriores enunciados pueden verse interrumpidos por diferentes factores y pueden provocar diversas reacciones; en ese sentido los proyectos de infraestructura vial que

se adelantan en la localidad de Puente Aranda en la ciudad de Bogotá pueden contribuir a alteraciones del bienestar de las personas.

1.2 La pregunta de investigación

¿Como una propuesta con estrategias desde el Gerenciamiento Ambiental de Proyectos (GAP) pueden mitigar el impacto ambiental de los proyectos de infraestructura vial adelantados en la localidad de Puente Aranda, Bogotá?

1.3 Los objetivos de investigación

1.3.1 Objetivo general

Generar estrategias desde la Gerencia Ambiental de Proyectos (GAP) para subsanar los efectos nocivos de los proyectos de infraestructura vial adelantados en Bogotá sobre el bienestar de la población de la localidad de Puente Aranda.

1.3.2 Objetivos específicos

- Evaluar las estrategias comunicativas existentes implementadas por las autoridades y su eficacia en informar a la comunidad.
- Identificar y caracterizar los factores y variables que contribuyen a los impactos negativos de los proyectos de infraestructura vial en Puente Aranda, así como las necesidades específicas de la comunidad en relación con estos proyectos.
- Determinar el estado actual de los factores identificados, evaluando las metodologías y estrategias aplicadas en el sector para abordar los impactos ambientales y sociales de los proyectos viales, y su eficacia en mejorar la calidad de vida de los residentes.
- Elaborar una propuesta de estrategias, que incluya metodologías y tecnologías efectivas, para mitigar los efectos nocivos de los proyectos de infraestructura vial, basándose en los resultados del análisis de las variables y el estado actual del sector.

1.4 Justificación de la investigación

La investigación sobre el impacto ambiental y social de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda es de suma importancia por varias razones. En primer lugar, la construcción de infraestructuras viales es un proceso que puede generar efectos significativos en el entorno natural y en la calidad de vida de los habitantes de la localidad. A medida que Bogotá D.C. continúa su expansión urbana, es fundamental evaluar cómo estos proyectos afectan el medio ambiente y la cohesión social, garantizando que se implementen medidas adecuadas para mitigar cualquier efecto negativo (Metro Bogota, 2020).

En segundo lugar, esta investigación responde a la necesidad de generar un conocimiento más profundo sobre las percepciones de la comunidad respecto a los proyectos viales. Comprender cómo los residentes de Puente Aranda perciben los impactos de estas obras es esencial para el diseño de políticas públicas que sean inclusivas y que consideren las voces de los afectados. Esto no solo contribuirá a una mejor planificación urbana, sino que también fomentará la participación ciudadana en la toma de decisiones (Metro Bogota, 2020).

Además, la justificación de este estudio se encuentra en la relevancia académica y práctica que tiene en el campo de la ingeniería civil y la gestión ambiental. Al proporcionar un análisis detallado de los impactos, se espera que los resultados de esta investigación sirvan como base para futuras investigaciones y como referencia para profesionales del área, permitiendo la implementación de prácticas más sostenibles en proyectos de construcción.

La investigación también tiene un componente social significativo. Al abordar los impactos en el bienestar humano, se busca contribuir al desarrollo de estrategias que promuevan la equidad y la justicia social en la ejecución de proyectos viales. Esto es especialmente relevante en contextos donde las comunidades vulnerables pueden ser desproporcionadamente afectadas por las decisiones de infraestructura.

Se investiga este problema debido a la creciente preocupación por los efectos nocivos que los proyectos de infraestructura vial pueden tener sobre el bienestar de la población y el medio ambiente. La falta de evaluación ambiental y social en estos proyectos puede llevar a consecuencias adversas que afectan la calidad de vida de los residentes de Puente Aranda.

La identificación de estos proyectos es crucial para entender el alcance de la falta de evaluación y sus posibles implicaciones. Este análisis permitirá establecer una base de datos que sirva como referencia para futuras investigaciones y para la formulación de políticas que aseguren que todos los proyectos cumplan con los requisitos de evaluación necesarios.

Analizar los efectos negativos que han tenido sobre el medio ambiente y la comunidad. Esto incluye la evaluación de impactos como la contaminación, la alteración de ecosistemas, el desplazamiento de comunidades, y la afectación a la calidad de vida de los residentes. Se utilizarán métodos tanto cuantitativos como cualitativos para recopilar datos, incluyendo encuestas y análisis de documentos. Al establecer estos efectos nocivos, se busca proporcionar evidencia que respalde la necesidad de una evaluación más rigurosa en futuros proyectos y resaltar la importancia de considerar el bienestar de la población afectada.

Evaluar recomendaciones y acciones concretas que la Gerencia Ambiental de Proyectos (GAP) puede implementar para mitigar los impactos negativos identificados. Estas acciones pueden incluir la realización de evaluaciones ambientales retroactivas, la implementación de medidas de compensación, y la promoción de prácticas de construcción sostenibles. Al proponer estas acciones, se busca no solo remediar los efectos adversos de los proyectos ya ejecutados, sino también establecer un marco de referencia para la planificación de futuros proyectos que minimicen el daño ambiental y social.

La investigación beneficia a múltiples actores. La comunidad local se beneficia al tener una voz en la evaluación de los proyectos que les afectan directamente. Las instituciones y empresas involucradas en la planificación y ejecución de proyectos viales ganan al contar con información valiosa que les permitirá mejorar sus prácticas y cumplir con normativas ambientales.

La comunidad gana en términos de bienestar y calidad de vida. Al identificar los impactos negativos y proponer soluciones, se busca mitigar los efectos adversos de los proyectos viales, promoviendo un entorno más saludable y seguro para los residentes.

Los proyectos de infraestructura vial son vitales para el desarrollo urbano, ya que facilitan la movilidad y el acceso a servicios esenciales. Sin embargo, la creciente preocupación por los

efectos negativos asociados con estos proyectos resalta la necesidad de realizar evaluaciones exhaustivas de su impacto ambiental y social.

1.4.1 Impacto en la Calidad de Vida

La expansión de proyectos de infraestructura vial en Puente Aranda ha llevado a la disminución de espacios verdes, lo que representa un problema significativo para la calidad de vida de los residentes. El acceso limitado a áreas recreativas afecta la salud mental y emocional de la comunidad. Al abordar esta problemática, la propuesta busca no solo restaurar espacios verdes, sino también resaltar su valor para la cohesión social y el bienestar comunitario. La evidencia científica respalda que un entorno natural bien diseñado puede reducir el estrés y mejorar la calidad de vida, lo que subraya la necesidad de restaurar estos espacios en nuevas iniciativas viales (Salud, 2023).

1.4.2 Destrucción de Espacios Verdes

La investigación ha revelado que un 75% de los encuestados percibe un aumento en la contaminación del aire desde el inicio de los trabajos de infraestructura vial . Esta situación no solo presenta un desafío ambiental, sino también un riesgo directo para la salud pública de los residentes. Por lo tanto, es crucial que la propuesta no solo aborde la implementación de proyectos viales, sino también incluya medidas de mitigación de contaminación y promoción de prácticas más sostenibles. Este enfoque no solo busca solucionar la problemática, sino también resaltar el compromiso con la salud y el bienestar de la comunidad, lo que justifica la urgencia de la investigación (Carreño & Alfonso, 2018).

1.4.3 Participación Ciudadana

Un elemento clave identificado en la investigación es la falta de participación ciudadana en la planificación de proyectos. Alrededor del 65% de los encuestados no se siente consultado acerca de las obras que afectan su entorno . Este dato refleja una desconexión entre las autoridades y la comunidad, que puede resultar en resistencia y conflictos. Por ello, la propuesta subraya la importancia de fomentar mecanismos de participación ciudadana como

parte integral de la planificación vial. Esto no solo responderá a la problemática de desconfianza, sino que también generará un valor significativo al fortalecer la relación comunitaria y aumentar la legitimidad de las decisiones tomadas (Interministerial, 2020).

1.4.4 Equidad Social

La falta de información y educación sobre los impactos de las obras viales es una problemática recurrente en Puente Aranda. La percepción negativa sobre estos proyectos se puede atribuir, en parte, a la desinformación. La propuesta plantea desarrollar programas de educación y sensibilización que informen sobre los beneficios y riesgos de los proyectos viales. Este enfoque no solo aborda la necesidad de información, sino que también busca empoderar a la comunidad, transformando a los residentes en agentes activos en la gestión de su entorno. Al promover la educación, se justifica la inversión en la investigación para garantizar que las soluciones propuestas sean efectivas y sostenibles a largo plazo (Bula, Guerrero, & Castaño, 2023).

1.4.5 Sostenibilidad en Desarrollo Urbano

La inclusión de criterios ambientales y sociales se ha convertido en un principio clave para el desarrollo urbano sostenible. Una investigación de la Red Internacional de Gestión de Proyectos Sostenibles (Jordán & Simioni, 2003) concluyó que la implementación de una Gerencia Ambiental de Proyectos (GAP) en los procesos de planificación vial puede reducir los efectos nocivos de forma significativa, apoyando un desarrollo que sea no solo eficiente, sino también sustentable.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco de Antecedentes

La revisión de literatura sobre los impactos ambientales y sociales de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda se ha sustentado en una ecuación de búsqueda

sistemática y bien definida, que permite identificar y compilar estudios relevantes. Esta ecuación de búsqueda se fundamenta en las siguientes palabras clave:

- "impacto ambiental"
- "proyectos viales"
- "comunidad"
- "Puente Aranda"
- "calidad de vida"
- "participación ciudadana"
- "sostenibilidad en infraestructura"
- "percepción comunitaria"

La combinación de estas palabras clave se realizó utilizando operadores booleanos (AND, OR) en bases de datos académicas como Scopus, Google Scholar, y JSTOR, así como en literatura gris relevante. Esto permitió explorar tanto artículos revisados por pares como informes de investigaciones sin publicar, asegurando una cobertura exhaustiva del tema.

La construcción de infraestructura vial es un componente esencial para el desarrollo urbano y económico de las ciudades, ya que facilita el transporte de personas y mercancías, mejora la conectividad y promueve el acceso a servicios básicos. Sin embargo, este proceso no está exento de consecuencias negativas, tanto para el medio ambiente como para las comunidades que habitan en las áreas afectadas. En el contexto de Bogotá D.C., y específicamente en la localidad de Puente Aranda, los proyectos de construcción vial han generado un interés creciente en la evaluación de sus impactos ambientales y sociales.

El documento titulado Metodología para la evaluación de los resultados e impacto de los proyectos vive digital regional de (Evaluación Institucional y de impacto, 2014), propone un enfoque metodológico innovador que combina métodos cualitativos y cuantitativos para realizar una evaluación exhaustiva de los impactos generados por proyectos de infraestructura. Los autores destacan la importancia de crear indicadores específicos que permitan medir tanto los efectos ambientales como sociales de manera simultánea y sistemática. Este enfoque integral no solo busca ofrecer una comprensión más completa de las repercusiones de los proyectos, sino que también propone un marco que facilite la toma de decisiones informadas, asegurando

que se consideren tanto las variables ambientales como las expectativas y percepciones de las comunidades afectadas.

Incorporación de un Enfoque Integral: La propuesta de un enfoque que combine métodos cualitativos y cuantitativos en la evaluación de impactos puede ser ampliamente adoptada en la investigación. Esto permitirá una valoración más completa de los efectos de los proyectos, enriqueciendo la recopilación de datos a través de diversas fuentes e indicadores, y promoviendo una comprensión más profunda de las dinámicas sociales y ambientales en la localidad.

Desarrollo de Indicadores Específicos: La sugerencia de crear indicadores específicos para medir impactos podría ser una base sólida para la investigación actual al facilitar la identificación de efectos tanto positivos como negativos en la comunidad. La integración de estos indicadores en el análisis permitirá una mejor alineación con los objetivos de sostenibilidad y equidad social en los proyectos viales.

Soporte para la Implementación de Evaluaciones Rigurosas: El enfoque propuesto refuerza la necesidad de realizar evaluaciones rigurosas de impacto, un tema que ya ha sido mencionado en la investigación. Al contar con una metodología estandarizada que incorpore diferentes dimensiones, se podrá abordar de manera efectiva los efectos adversos identificados en Puente Aranda y proponer soluciones prácticas.

Contribución a la Toma de Decisiones Informadas: Al ofrecer un marco que integra criterios ambientales y sociales, este documento proporciona un recurso valioso para la formulación de recomendaciones dirigidas a las autoridades y planificadores de infraestructura. Este enfoque no solo aboga por la evaluación adecuada de impactos, sino que también asegura que las decisiones se basen en datos sólidos y representativos de las realidades locales.

En su artículo estrategia para la protección, mejora y gestión de la biodiversidad en Bizkaia (Bizkaia, Estrategia para la protección, mejora y gestión de la biodiversidad en bizkaia, 2015) discute la necesidad apremiante de integrar evaluaciones que sean más rigurosas y exhaustivas en proyectos de infraestructura. La obra argumenta que, si bien las evaluaciones de impacto ambiental son fundamentales, también es crucial considerar el impacto social de

dichos proyectos. Bizkaia presenta un marco metodológico que abarca tanto aspectos ambientales como sociales, sugiriendo que estas evaluaciones deben diseñarse de manera que se adapten a las particularidades de áreas urbanas, donde los efectos de la infraestructura pueden ser complejos y multifacéticos. El artículo proporciona lineamientos detallados para realizar un análisis que no solo contemple las consecuencias ambientales, sino también el bienestar y las dinámicas sociales de las comunidades afectadas.

El artículo de Bizkaia ofrece contribuciones significativas a la investigación sobre el impacto ambiental y social de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda, de las siguientes maneras:

Fundamentación Teórica Sólida: Al abogar por evaluaciones más completas que incluyan dimensiones sociales, el marco teórico que proporciona Bizkaia puede respaldar la investigación actual. Esto permite entender cómo los efectos de las construcciones viales pueden ir más allá de los aspectos ambientales, afectando la calidad de vida de las comunidades.

Metodología Adaptable: La propuesta de un marco metodológico que se adapte a contextos urbanos es directamente aplicable a la investigación en Puente Aranda. La investigación puede beneficiarse al implementar estos lineamientos para desarrollar evaluaciones que contemplen tanto factores ambientales como sociales, facilitando un análisis más integral de los proyectos viales en la localidad.

Enfoque en el Bienestar Social: Al enfatizar la importancia de considerar el bienestar de las comunidades, el trabajo de Bizkaia puede guiar la formulación de preguntas de investigación que apliquen un enfoque centrado en la comunidad. Esto puede llevar a la identificación de preocupaciones y necesidades específicas de los residentes frente a los proyectos viales, permitiendo un análisis más direccionado.

Incorporación de Indicadores Sociales: La necesidad de incluir indicadores sociales en las evaluaciones puede enriquecer los resultados de la investigación actual, permitiendo visibilizar cómo los proyectos afectan no solo el medio ambiente, sino también la cohesión, la participación ciudadana y la calidad de vida de los residentes.

Los proyectos de construcción vial pueden tener diversas afectaciones en la calidad de vida de las personas que residen en las zonas cercanas. Estas obras suelen generar ruido constante, polvo, vibraciones y congestión del tráfico, lo que puede causar molestias significativas para los residentes. El ruido excesivo proveniente de maquinaria pesada y la interrupción constante del tráfico pueden afectar el descanso y la tranquilidad de las personas, provocando estrés, irritabilidad e incluso problemas de salud como insomnio o ansiedad (Arrieta, Yisel, & Pérez, 2016).

Además, la contaminación atmosférica generada por la maquinaria utilizada en la construcción vial puede tener efectos perjudiciales en la salud respiratoria de los residentes, especialmente en niños, personas mayores y aquellos con enfermedades respiratorias preexistentes. La presencia constante de polvo en el aire también puede causar molestias en los ojos, nariz y garganta, así como empeorar condiciones como el asma.

La interrupción del tráfico y la modificación de las vías de acceso durante la ejecución de los proyectos viales pueden dificultar la movilidad de los residentes, alargar los tiempos de desplazamiento y afectar el acceso a servicios básicos como hospitales, escuelas o comercios. Esto no solo genera incomodidades en el día a día de las personas, sino que también puede tener impactos económicos al dificultar el transporte de mercancías y la llegada de clientes a negocios locales.

En el artículo prácticas sostenibles en infraestructura vial (Ruiz, 2017), exploran diversas tecnologías que pueden ser implementadas en la construcción vial con un enfoque en la sostenibilidad. El trabajo revisa el uso de materiales reciclados y prácticas de construcción verde, destacando cómo estas innovaciones pueden mitigar el impacto negativo de las obras viales en la calidad del aire y en el entorno social. Los autores subrayan que la adopción de tecnologías sostenibles no solo reduce la huella ecológica de los proyectos, sino que también puede mejorar la percepción de la comunidad respecto a las obras, al fortalecer su calidad de vida y fomentar un enfoque más responsable hacia el medio ambiente.

El trabajo de Martínez y Fernández proporciona contribuciones significativas a la investigación sobre el impacto ambiental y social de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda de las siguientes maneras:

Integración de Tecnologías Sostenibles: La revisión de tecnologías sostenibles puede servir como un referente clave para la investigación actual, ya que permite identificar métodos que podrían ser adoptados en los proyectos viales de Puente Aranda. Esta información puede enriquecer la propuesta de estrategias para mitigar impactos negativos, destacando soluciones prácticas y viables.

Reducción de Impactos Negativos: Al señalar que las tecnologías sostenibles ayudan a mejorar la calidad del aire y mitigar efectos adversos en el entorno social, la investigación puede incorporar estas consideraciones para evaluar cómo la implementación de prácticas sostenibles podría transformar los resultados de los proyectos llevados a cabo en la localidad.

Beneficios para la Percepción Comunitaria: Al evidenciar que la adopción de prácticas y materiales sostenibles puede mejorar la percepción de la comunidad sobre las obras públicas, la investigación puede utilizar estos hallazgos para argumentar la necesidad de incluir enfoques sostenibles en el diseño y ejecución de proyectos en Puente Aranda, promoviendo así una mayor aceptación social.

Enfoque Interdisciplinario: El estudio de Martínez y Fernández también sugiere que la implementación de tecnologías sostenibles debe ser vista desde un enfoque interdisciplinario, lo cual puede inspirar a la investigación actual a adoptar un marco más amplio que considere colaboraciones entre ingenieros, urbanistas y la comunidad para maximizar los beneficios ambientales y sociales.

Los proyectos de infraestructura vial en Colombia han sido identificados como uno de los principales impulsores de la pérdida de biodiversidad y deforestación en el país. El ciclo de producción asociado a estos proyectos genera una serie de efectos adversos para el medio ambiente, y lamentablemente, no se han implementado adecuadamente herramientas de prevención, control y mitigación para contrarrestar los impactos biofísicos y socioeconómicos negativos (Zapata, 2017).

La construcción, por su parte, representa una importante fuente de contaminación ambiental debido al intenso uso de recursos naturales y maquinaria. Entre los contaminantes generados se encuentran el ruido, el polvo, los residuos sólidos y líquidos, las emisiones de gases nocivos y los cambios en el uso del suelo. A pesar de estos impactos negativos, la

construcción también aporta al progreso socioeconómico. Durante la ejecución de proyectos de infraestructura vial se requieren recursos como agua, grava y madera, lo que conlleva a la emisión de gases de efecto invernadero (Zapata, 2017).

El estudio de (Ortega, Becerra, Barajas, Ramírez, & Sanguino, 2018) titulado la gestión ambiental y su impacto en el desarrollo de las actividades productivas proporciona una visión comprensiva sobre los efectos negativos que las obras de infraestructura vial pueden tener en el medio ambiente, centrándose en dos aspectos críticos: la contaminación del aire y la alteración de los ecosistemas locales. Estos investigadores destacan que la expansión de la infraestructura vial, aunque necesaria para el desarrollo urbano, puede resultar en un deterioro significativo de la calidad del entorno, lo que a su vez puede afectar la salud y el bienestar de las comunidades urbanas.

Una de las contribuciones más importantes del estudio es la recomendación de implementar tecnologías de bajo impacto ambiental. Estas tecnologías pueden incluir materiales reciclados, técnicas de construcción menos invasivas y métodos que reduzcan la emisión de contaminantes. La integración de tales enfoques es sugerida como una estrategia efectiva para mitigar los impactos negativos asociados con la construcción vial, promoviendo un desarrollo más sostenible.

Contextualiza el Problema: Proporciona un marco teórico que permite entender cómo las obras viales pueden afectar negativamente al medio ambiente, lo que resulta crucial para evaluar de manera integral los impactos en la localidad.

Subraya la Relevancia de la Tecnología Sostenible: Al enfatizar la necesidad de adoptar tecnologías de bajo impacto, el estudio alinea perfectamente con la necesidad de explorar soluciones innovadoras dentro de la investigación actual, permitiendo que la propuesta de intervención se oriente hacia prácticas más amigables con el entorno.

Establece Parámetros de Medición: Identifica cuestiones específicas que deben ser evaluadas en el trabajo de investigación, como la calidad del aire y el estado de los ecosistemas locales, lo cual guiará la recolección y análisis de datos.

Informa la Metodología de Estudio: Las recomendaciones sobre el uso de tecnologías sostenibles pueden servir como línea de base para la selección de herramientas y técnicas en la investigación, al tiempo que fomenta la inclusión de perspectivas ambientales en la planificación e implementación de proyectos viales.

En su estudio titulado Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad (Dominguez, Leon, Samaniego, & Sunkel, 2019), analizan el rol crucial que desempeña la inclusión de la voz de la comunidad en la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura vial. Los autores argumentan que la participación ciudadana no solo aumenta la aceptación de estos proyectos por parte de la población, sino que también permite ajustar el diseño y las estrategias de ejecución para que sean más sostenibles desde una perspectiva social y ambiental. Además, el estudio presenta diversas estrategias para incentivar una mayor participación de los ciudadanos, destacando la importancia de establecer canales de comunicación efectivos y la facilitación de espacios de diálogo.

Reforzamiento de la Necesidad de Participación Ciudadana: Su énfasis en la importancia de incluir a la comunidad en la toma de decisiones subraya un aspecto crítico que puede ser incorporado en el marco de la investigación actual. La aceptación comunitaria y la colaboración pueden ser elementos centrales en la propuesta de estrategias para mitigar los impactos negativos en Puente Aranda, lo cual puede también aumentar la efectividad de las iniciativas presentadas.

Estrategias para Fortalecer la Inclusividad: Las estrategias presentadas para fomentar la participación ciudadana pueden ser integradas en la investigación, proporcionando un campo de acción para desarrollar enfoques que garanticen que la voz de los residentes se escuche y considere en la planificación de proyectos. Esto puede resultar en un proceso más democrático y transparente, mejorando la relación entre las autoridades y la comunidad.

Conexión entre Sostenibilidad y Aceptación Social: Al destacar que la inclusión de las perspectivas de la comunidad puede guiar el diseño hacia una mayor sostenibilidad social y ambiental, el estudio de Pérez y Castro claramente alinea con los objetivos de la investigación actual. Esto puede servir como un argumento poderoso para la implementación de prácticas

participativas en el desarrollo de proyectos en la localidad, asegurando que no solo se cumplan consideraciones ambientales, sino también necesidades sociales.

Base para Evaluaciones y Propuestas de Políticas: Este trabajo puede fundamentar futuras evaluaciones de los proyectos viales en Puente Aranda, al proporcionar un marco para sugerir políticas que integren mecanismos de participación ciudadana como un estándar en la ejecución de infraestructura.

El trabajo de (Vélez & Toro, 2019) titulado *Movilizando el futuro de Colombia* examina la manera en que los residentes de varias áreas urbanas evalúan los proyectos de infraestructura vial a través de encuestas. Los autores identifican que las percepciones de la comunidad están moldeadas por diversos factores, incluidas las experiencias personales y el contexto social de los habitantes. Un hallazgo clave del estudio es que la resistencia a los proyectos de infraestructura puede ser significativamente reducida mediante una comunicación efectiva entre las autoridades y los residentes. La construcción de un diálogo abierto y transparente no solo mejora la aceptación de las obras, sino que también fomenta la participación ciudadana en el proceso de toma de decisiones.

Este estudio proporciona antecedentes importantes que enriquecen la investigación sobre el impacto ambiental y social de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda, brindando varias contribuciones clave:

Enfoque en la Percepción Comunitaria: Al analizar cómo los residentes perciben los proyectos de infraestructura vial, se ofrece una base para entender la dinámica entre la comunidad y las autoridades, permitiendo que la investigación actual incluya estos aspectos en su evaluación.

Relevancia de la Comunicación: La idea de que una comunicación clara y efectiva puede disminuir la resistencia a los proyectos es un aspecto crucial para la investigación. Esta visión puede guiar recomendaciones sobre la implementación de estrategias comunicativas que faciliten la interacción entre las autoridades y la comunidad en Puente Aranda.

Fortalecimiento de la Participación Ciudadana: La propuesta de fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones puede influir en la metodología de la

investigación actual, sugiriendo que las encuestas y grupos focales no solo sean herramientas de recolección de datos, sino también un medio para involucrar a los residentes en el proceso de evaluación y diseño de proyectos.

Base para Comparación de Resultados: Este estudio ofrece un marco comparativo para evaluar las percepciones de los residentes de Puente Aranda respecto a los impactos de los proyectos viales. Al utilizar hallazgos similares como referencia, se pueden interpretar y contextualizar mejor los resultados obtenidos en la investigación actual.

En Colombia, los procesos constructivos han generado problemáticas ambientales, sociales y culturales. Estos impactos afectan las condiciones atmosféricas en las áreas de construcción y generan perturbaciones geológicas y en los recursos hídricos. Sin embargo, se ha observado que la planificación y gestión inadecuadas en el desarrollo de infraestructura vial son comunes en el país debido a la constante búsqueda de acciones para lograr un crecimiento económico sin considerar adecuadamente los aspectos ambientales (Pedraza X. , 2021).

Un especial realizado por noticias Caracol (Caracol, 2024) muestra cómo van los avances de las principales obras en la capital de Bogotá D.C. al 22 de Julio del 2024 teniendo así que hay 76 contratos de obras con 480 frentes de obra en la cual podemos destacar la calzada de Transmilenio en la Av. 68 que cruza por la localidad de puente Aranda la cual tiene un avance del 50% teniendo un retraso considerable en la entrega planificada. Teniendo como principal problema el incumplimiento de los contratistas.

Según el reportaje se entrevistó a varios residentes de la ciudad, los cuales hacen referencia a que Bogotá D.C. se ha convertido en la ciudad de las 'poli sombras' debido a que las obras de infraestructura, como la calzada de Transmilenio en la Av. 68, están envueltas en este material. Estas 'poli sombras' no solo representan un obstáculo visual para los ciudadanos, sino que también se han convertido en focos críticos de delincuencia, generando preocupación y malestar en la población local.

En el marco de esta investigación, se llevará a cabo un análisis exhaustivo de la relación entre la falta de evaluación ambiental y social de los proyectos de infraestructura vial y los efectos nocivos que estas iniciativas han tenido sobre el bienestar de la población de la localidad de Puente Aranda. Se buscará establecer cómo la ausencia de evaluaciones

adecuadas ha contribuido a la generación de impactos adversos, tales como la contaminación del aire y del agua, la pérdida de espacios verdes, y el deterioro de la calidad de vida de los residentes.

Este análisis permitirá no solo identificar las consecuencias directas de la falta de evaluación, sino también comprender la importancia de implementar procesos de evaluación rigurosos que aseguren un desarrollo urbano sostenible y equitativo. Al correlacionar estos elementos, se espera proporcionar una base sólida para la formulación de recomendaciones que promuevan la inclusión de criterios ambientales y sociales en la planificación y ejecución de futuros proyectos viales.

2.2. Marco Teórico

2.2.1 Impacto Ambiental y Social

Definición de impacto ambiental: Se refiere a los cambios en el medio ambiente que resultan de las actividades humanas, en este caso, la construcción de infraestructura vial. Estos impactos pueden ser negativos, como la contaminación del aire y el agua, o positivos, como la mejora en la movilidad y el acceso a servicios. (Pérez & Isabel, 2017).

Definición de impacto social: Se refiere a las consecuencias que los proyectos de construcción tienen sobre las comunidades locales, incluyendo aspectos como la calidad de vida, la salud, la seguridad y la cohesión social. En el contexto de Puente Aranda, es crucial entender cómo estos proyectos afectan a los residentes que viven en las cercanías. (Ramírez & Rodríguez, 2015).

2.2.2 Importancia de la Infraestructura Vial

La infraestructura vial es esencial para el desarrollo económico y social de las ciudades, facilitando el transporte de personas y mercancías, mejorando la conectividad y promoviendo el acceso a servicios básicos (Pedraza, Gustavo, & Hernan, 2024).

Sin embargo, la construcción de estas infraestructuras puede generar efectos adversos en el medio ambiente y en las comunidades locales, lo que hace necesario evaluar estos impactos de manera sistemática (Fuentes, 2018).

2.2.3 Impactos Ambientales de la Construcción Vial

La construcción de infraestructura vial puede generar una serie de impactos ambientales que afectan tanto el ecosistema local como la calidad de vida de los residentes. Estos impactos son diversos y suelen interactuar de manera compleja, abarcando aspectos que van desde la contaminación hasta la alteración de ecosistemas. En este contexto, es crucial profundizar en la comprensión de cada tipo de impacto ambiental, específicamente la contaminación, que se desglosa a continuación:

Contaminación

La contaminación, en el marco de la construcción vial, se refiere a la introducción de sustancias dañinas en el aire, el agua y el suelo, generando efectos adversos que pueden ser perjudiciales tanto para la salud humana como para los ecosistemas. Esta contaminación puede clasificarse en distintas categorías (Mendoza, 2021):

Contaminación del Aire: Se origina a partir de la emisión de partículas y gases generados por maquinaria pesada, vehículos de transporte de materiales y la propia actividad constructiva. Este tipo de contaminación puede incluir:

Material Particulado: Las actividades de construcción generan polvo y partículas en suspensión que pueden ser inhaladas por los residentes cercanos, causando problemas respiratorios y exacerbando condiciones preexistentes como el asma.

Emisiones de Gases: Los vehículos y maquinaria empleada en obras suelen emitir gases nocivos como dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y compuestos orgánicos volátiles (COVs), los cuales son perjudiciales para la salud y contribuyen al cambio climático. Estas emisiones están relacionadas con el aumento de enfermedades

cardiovasculares y respiratorias, impactando desproporcionadamente en poblaciones vulnerables.

Contaminación del Agua: Durante la construcción, el uso inadecuado de sustancias químicas y la gestión ineficaz de aguas pluviales pueden resultar en la contaminación de cuerpos de agua cercanos. Los principales aspectos de esta forma de contaminación son:

Escorrentía Contaminada: Las lluvias pueden arrastrar sedimentos, aceites, y productos químicos utilizados en la construcción hacia ríos, lagos y sistemas de drenaje, afectando la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos. Esto puede provocar la muerte de especies acuáticas y alterar las cadenas alimenticias.

Contaminación por Vertidos: Si se manejan de manera incorrecta los desechos peligrosos, como solventes y lubricantes, estos pueden filtrarse en el suelo y llegar a fuentes de agua subterránea, afectando la provisión de agua potable y ocasionando graves problemas de salud pública.

Contaminación del Suelo: Este tipo de contaminación resulta de la deposición de residuos sólidos que, si no se gestionan adecuadamente, pueden permanecer en el medio ambiente durante décadas. Los aspectos relevantes son:

Residuos de Construcción: La acumulación de escombros y otros desechos puede generar contaminación visual y física del paisaje, además de afectar la flora y fauna local. Esta práctica inadecuada puede llevar a la compactación del suelo y reducir su capacidad para soportar vegetación.

Contaminación Química: Los productos químicos utilizados en la construcción pueden filtrarse en el suelo, dañando su estructura y afectando la biología del mismo. Esto incluye plaguicidas, fertilizantes y otros compuestos que pueden alterar el microbiota del suelo y afectar su fertilidad, impactando así la agricultura local a largo plazo.

Alteración de Ecosistemas

La construcción vial a menudo implica la necesidad de transformar físicamente el terreno, lo que puede resultar en la destrucción de hábitats naturales y la pérdida de biodiversidad. Este impacto se manifiesta de varias maneras:

Destrucción de Hábitats: La expansión de la infraestructura vial puede implicar la tala de árboles y la remoción de vegetación nativa, lo que no solo afecta a las especies locales que dependen de estos hábitats, sino que también interrumpe los ciclos ecológicos.

Fragmentación del Hábitat: La creación de vías puede separar poblaciones de especies, impidiendo su movilidad y acceso a recursos vitales, lo que a su vez puede llevar a la disminución de la diversidad genética.

Alteraciones Hidrológicas: La construcción de carreteras y puentes puede modificar los patrones de escorrentía y los ciclos del agua, afectando la disponibilidad de agua en ecosistemas cercanos y alterando el equilibrio entre especies.

Declive de Recursos Naturales

Los proyectos de construcción vial pueden poner presión sobre recursos naturales críticos, como el agua y la arena, que son necesarios para la mezcla de concreto y otros materiales de construcción. Esto puede llevar a:

Sobreexplotación de Acuíferos: La demanda de agua para las obras puede resultar en la sobreexplotación de fuentes hídricas locales, comprometiendo el abastecimiento de agua para la comunidad y afectando la salud de ecosistemas acuáticos.

Extracción de Agregados: La obtención de arena y grava puede ocasionar la degradación de ríos y costas, llevando a la erosión de suelos y la destrucción de hábitats acuáticos.

2.2.4 Impactos Sociales de la Construcción Vial

La construcción de infraestructura vial representa una de las intervenciones más significativas en el entorno urbano, con implicaciones que van más allá de la simple mejora en

la conectividad y el acceso. Uno de los aspectos más críticos de estos proyectos es su capacidad para producir diversos impactos sociales, que deberán ser evaluados de manera integral para garantizar que el desarrollo urbano no sacrifique la calidad de vida de las comunidades locales (Arrieta, Yisel, & Pérez, 2016).

Alteración de la cohesión social: La construcción de nuevas vías o la ampliación de las existentes puede tener un efecto disruptivo en la estructura social de las comunidades. Las obras pueden aislar a grupos de personas y descomponer redes sociales previamente consolidadas. Por ejemplo, la destrucción de espacios públicos o el cierre temporal de rutas de acceso puede reducir la interacción social entre los residentes, lo que a su vez puede conducir a una disminución en la participación comunitaria y a un debilitamiento de la identidad local. Este fenómeno puede ser especialmente perjudicial en comunidades vulnerables donde la cohesión social es un factor clave para afrontar adversidades.

Impactos en la salud pública: La construcción vial puede acarrear riesgos significativos para la salud de los residentes cercanos. El ruido constante de maquinaria y el tráfico, junto con la exposición a contaminantes atmosféricos, pueden aumentar la incidencia de problemas respiratorios y cardiovasculares entre los vecinos. La evidencia científica muestra que la contaminación acústica no solo perturba el sueño y el bienestar psicológico, sino que también se asocia con un aumento en los niveles de estrés y ansiedad. La disminución de espacios verdes y recreativos durante el proceso de construcción puede limitar las oportunidades para la actividad física y el esparcimiento, impactando negativamente en la salud física y mental de la población (Darnrner-t & Zúñiga, 2007).

Desplazamiento y reubicación de comunidades: En algunos casos, los proyectos de construcción vial pueden requerir la reubicación de hogares y negocios, lo que tiene un impacto devastador en la vida de las personas afectadas. La pérdida de la residencia no solo implica un cambio físico, sino que también puede desarraigar a individuos de sus redes sociales, empleo y cultura local. El desplazamiento forzado puede generar problemas de justicia social, pues frecuentemente las comunidades más vulnerables son las que sufren más este tipo de situaciones, exacerbando la desigualdad y la marginalización.

Pérdida de patrimonio cultural: Los proyectos viales a menudo afectan áreas con rica herencia cultural y patrimonial. La construcción puede implicar la destrucción de edificaciones históricas o sitios de valor comunitario, lo que provoca una pérdida irreversible del patrimonio cultural que es fundamental para la identidad de una comunidad. Cuando los residentes ven que su historia y tradiciones están siendo ignoradas o destruidas, esto puede generar un sentido de desesperanza y frustración, además de un profundo impacto emocional.

Desigualdad en la distribución de beneficios y costos: Aunque ciertos sectores de la población pueden beneficiarse de la mejora en el acceso a servicios y oportunidades que brindan las nuevas vías, otras comunidades pueden ver cómo los costos asociados con la construcción — tales como la contaminación, el ruido y la afectación a la salud — se distribuyen de manera desigual. Esto provoca tensiones y conflictos sociales, ya que las comunidades que menos se benefician son las que a menudo sufren los mayores impactos negativos. La percepción de injusticia en la distribución de recursos puede generar resistencia y desconfianza hacia las autoridades encargadas del desarrollo urbano.

Alteración del paisaje urbano: La transformación del entorno físico debido a la construcción de nuevas vías puede llevar a cambios drásticos en la estética del paisaje urbano. La presencia de grandes obras puede perturbar la imagen de zonas históricas y culturales, generando una respuesta negativa entre los residentes que valoran la identidad visual de su comunidad. Esta alteración del paisaje no solo afecta la calidad de vida, sino que también puede incidir en la identidad local, creando un sentido de pérdida colectiva.

2.3. Marco normativo

2.3.1 Legislación Nacional

Ley 99 de 1993: Esta ley establece el Sistema Nacional Ambiental en Colombia y regula la evaluación de impacto ambiental (EIA). Es fundamental para cualquier proyecto de infraestructura que pueda afectar el medio ambiente (Secretaría Jurídica Distrital, 2010).

Artículo 82 de la Constitución Política de Colombia: Las entidades gubernamentales participarán en la plusvalía generada por su intervención en el desarrollo urbano y también

establecerán regulaciones para el uso del suelo y del espacio aéreo en áreas urbanas, todo ello en beneficio del interés colectivo (Secretaría del Senado, 1992).

2.3.2 Normativas Ambientales

Decreto 2811 de 1974: Regula el uso y conservación de los recursos naturales en Colombia, estableciendo principios para la sostenibilidad en proyectos de construcción (República de Colombia, 1974).

Decreto 2820 de 2010: Establece el procedimiento para la evaluación de impacto ambiental y la gestión de los recursos naturales en proyectos de infraestructura (Secretaría Jurídica Distrita, 2010).

Resolución 1362 de 2007: Define los lineamientos para la formulación de estudios de impacto ambiental en proyectos de construcción, incluyendo la identificación de impactos sociales y ambientales (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007).

2.3.3 Políticas Locales de Bogotá D.C.

Plan de Ordenamiento Territorial (POT): Este plan establece las directrices para el desarrollo urbano en Bogotá, incluyendo la planificación de infraestructura vial y su impacto en las comunidades (Procuraduría General de la Nación, 2016).

Política de Gestión Ambiental de Bogotá: Define los principios y estrategias para la gestión ambiental en la ciudad, promoviendo la sostenibilidad en proyectos de infraestructura (Secretaría de Ambiente, 2023).

Acuerdo 645 de 2016: Regula la construcción y el uso del espacio público en Bogotá, asegurando que los proyectos viales consideren el bienestar de la comunidad y el medio ambiente (Secretaría Jurídica Distrital, 2016).

3. METODOLOGÍA

La investigación se desarrollará bajo un enfoque mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión integral de los impactos ambientales y sociales de los proyectos de infraestructura vial en Puente Aranda. El alcance de la investigación se centrará en proyectos implementados desde 2020 hasta la actualidad, permitiendo un análisis contemporáneo de los efectos en la comunidad. La población objeto de estudio incluirá a los

residentes de Puente Aranda, así como a expertos en gestión ambiental y planificación urbana. Se seleccionará una muestra representativa a través de un muestreo no probabilístico, asegurando la inclusión de diversas voces y perspectivas. Para la recolección de información, se utilizará una encuesta como instrumento de medición, que permitirán capturar tanto datos cuantitativos sobre la percepción de los impactos como narrativas cualitativas que reflejen las experiencias de los afectados. Los procedimientos incluirán la capacitación de encuestadores, la obtención de autorizaciones necesarias para la recolección de datos, y la implementación de un cronograma que garantice la sistematicidad en la recolección y análisis de la información. Este enfoque metodológico busca asegurar la validez y confiabilidad de los resultados, contribuyendo a la formulación de recomendaciones efectivas para mitigar los impactos negativos de los proyectos viales en la localidad.

3.1. Enfoque y alcance de la investigación

El presente proyecto de investigación se enmarca dentro de un enfoque mixto, que combina tanto métodos cualitativos como cuantitativos. Este enfoque es adecuado para abordar la complejidad de los impactos ambientales y sociales de los proyectos de infraestructura vial en la localidad de Puente Aranda, ya que permite una exploración profunda de las percepciones y experiencias de la comunidad, así como la recolección de datos numéricos que faciliten el análisis estadístico de los efectos nocivos. En este sentido, se utilizarán encuestas para obtener datos cuantitativos sobre la percepción de los impactos. Esta combinación de enfoques permitirá no solo identificar y medir los efectos de los proyectos, sino también comprender las dinámicas sociales y ambientales que los rodean, contribuyendo así a la formulación de recomendaciones más efectivas y contextualizadas.

Los límites temporales de esta investigación abarcan el período comprendido entre 2020 y 2024, un intervalo que incluye la planificación, ejecución y evaluación de diversos proyectos de infraestructura vial en Puente Aranda. Este marco temporal es relevante, ya que permite analizar los impactos a lo largo del tiempo y observar cómo han evolucionado las percepciones de la comunidad respecto a estos proyectos. En cuanto a los límites espaciales, la investigación se centra exclusivamente en la localidad de Puente Aranda, Bogotá D.C. haciendo énfasis en el barrio San Eusebio, un área caracterizada por su diversidad

socioeconómica y su dinámica urbana, lo que la convierte en un contexto ideal para estudiar los efectos de la infraestructura vial en comunidades vulnerables. Finalmente, los límites temáticos se enfocan en los impactos ambientales y sociales de los proyectos de construcción vial, incluyendo aspectos como la calidad de vida, la participación ciudadana y la equidad social. La relevancia de estos límites radica en que permiten una investigación profunda y contextualizada, facilitando la identificación de patrones y tendencias que pueden informar políticas y prácticas más sostenibles en la planificación urbana y la gestión ambiental.

3.2. Diseño investigación

El diseño de investigación adoptado para este estudio es de tipo descriptivo-correlacional. Este enfoque permite no solo describir las características y percepciones de los residentes de Puente Aranda respecto a los impactos ambientales y sociales de los proyectos de infraestructura vial, sino también explorar las relaciones entre diferentes variables, como la percepción de los impactos y las características sociodemográficas de los encuestados. El diseño descriptivo se centra en proporcionar un panorama detallado de la situación actual, recopilando datos a través de encuestas que reflejen las experiencias y opiniones de la comunidad. Por otro lado, el componente correlacional permitirá analizar cómo varían las percepciones de los impactos en función de factores como la edad, el nivel educativo y la duración de la residencia en la localidad. Este enfoque mixto es fundamental para comprender la complejidad de los efectos de los proyectos viales y para identificar patrones que puedan informar futuras intervenciones y políticas en la gestión ambiental y social.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Definición de la población

La población objeto de este estudio está compuesta por los residentes de la localidad de Puente Aranda, Bogotá D.C., quienes se ven directamente afectados por los proyectos de infraestructura vial implementados en la zona. Esta localidad, caracterizada por su diversidad

socioeconómica, incluye un amplio espectro de grupos demográficos, desde familias de bajos ingresos hasta profesionales y trabajadores de clase media. La población abarca tanto adultos como jóvenes, con un enfoque particular en aquellos que han vivido en la localidad durante la ejecución de los proyectos viales en los últimos años. Se considera relevante incluir a personas de diferentes edades, géneros y niveles educativos, quienes pueden ofrecer perspectivas valiosas sobre los impactos de estos proyectos. Además, se prestará atención a las comunidades vulnerables que podrían haber experimentado efectos desproporcionados debido a la falta de evaluación ambiental y social. Esta diversidad en la población permitirá obtener una visión integral de las percepciones y experiencias relacionadas con los proyectos de infraestructura, contribuyendo a un análisis más completo de sus efectos en el bienestar de la comunidad.

3.3.2. Cálculo y selección de la muestra

Para esta investigación se utilizará un muestreo no probabilístico, específicamente un muestreo por conveniencia, dado que se busca acceder a los residentes de Puente Aranda que estén disponibles y dispuestos a participar en el estudio. El tamaño de la muestra se calculará utilizando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Teniendo en cuenta que la población es de 231.090 (Alcaldía de Bogotá, 2023), se seleccionaran aleatoriamente 15 personas que vivan esta localidad. Para garantizar la fiabilidad de los resultados, se establecerán criterios de inclusión que contemplen a individuos mayores de 18 años que residan en Puente Aranda durante al menos un año, asegurando así que tengan una experiencia relevante respecto a los proyectos de infraestructura vial. Los criterios de exclusión incluirán a personas que no sean residentes permanentes de la localidad, así como a aquellos que no puedan proporcionar información debido a limitaciones cognitivas o de comunicación.

Los datos recopilados se analizarán utilizando técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales. Se emplearán medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar) para resumir las características de la muestra. Además, se realizarán análisis de correlación para explorar las relaciones entre las variables sociodemográficas y las percepciones de los impactos. Esto permitirá determinar si las intervenciones tuvieron un impacto significativo en las percepciones de los residentes.

3.4. Instrumento(s)

La información recopilada a través de la encuesta sobre el impacto ambiental y social de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda radica en su capacidad para ofrecer una comprensión integral de los efectos de estos proyectos en la comunidad. Al capturar tanto las percepciones ambientales como sociales de los residentes, la encuesta (ver anexo A) fomenta la participación ciudadana y asegura que las voces de los afectados sean consideradas en la toma de decisiones. Además, permite identificar necesidades y preocupaciones específicas, lo que es vital para formular recomendaciones que promuevan la equidad y la justicia social. Esta información también proporciona una base sólida para futuras investigaciones y la formulación de políticas, así como para evaluar la efectividad de los proyectos en relación con sus objetivos iniciales y su impacto real en la calidad de vida de los residentes.

La recolección de información en este estudio se llevará a cabo a través de diversos instrumentos diseñados para capturar tanto datos cuantitativos como cualitativos sobre los impactos ambientales y sociales de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda. Estos instrumentos incluyen encuestas estructuradas y observaciones en campo, cada uno de los cuales desempeña un papel crucial en la comprensión integral de las percepciones y experiencias de la comunidad.

3.4.1. Encuestas

Las encuestas se utilizarán para obtener datos cuantitativos sobre la percepción de los impactos de los proyectos viales. Se diseñará un cuestionario estructurado que incluirá preguntas cerradas y abiertas, permitiendo así una recolección de datos que refleje las opiniones y experiencias de los residentes, esta encuesta será direccionada a 15 personas. A continuación, se presentan las preguntas que se incluirán en la encuesta:

¿Cuál es su nivel de satisfacción con la infraestructura vial actual en Puente Aranda?
(Muy satisfecho, Satisfecho, Neutral, Insatisfecho, Muy insatisfecho)

¿Ha notado algún cambio en la calidad de vida desde la implementación de proyectos viales en su área? (Sí, No)

¿Qué tipo de impactos ha experimentado debido a los proyectos de construcción vial?
(Seleccione todas las que apliquen: Aumento del tráfico, Contaminación acústica,
Contaminación del aire, Desplazamiento, Otros)

¿Considera que se ha tomado en cuenta la opinión de la comunidad en la planificación de estos proyectos? (Sí, No, No estoy seguro)

¿Qué medidas considera necesarias para mitigar los impactos negativos de los proyectos viales? (Respuesta abierta)

El cuestionario completo se puede encontrar en el Anexo X.

3.4.2. Observaciones en Campo

Además de las encuestas, se realizarán observaciones en campo como un instrumento adicional para recolectar información. Estas observaciones permitirán al investigador documentar de manera directa las condiciones ambientales y sociales en las áreas afectadas por los proyectos viales. Se prestará especial atención a aspectos como el tráfico, la calidad del aire, el ruido, y la interacción de los residentes con la infraestructura existente. Las notas de campo se utilizarán para complementar los datos obtenidos a través de las encuestas, proporcionando un contexto más rico y detallado sobre los impactos de los proyectos.

En resumen, la combinación de encuestas y observaciones en campo permitirá una recolección de datos robusta y variada, asegurando que se capture la complejidad de las percepciones y experiencias de la comunidad en relación con los proyectos de construcción vial en Puente Aranda.

3.5. Descripción de procedimientos

En esta etapa, se desarrollará un cuestionario estructurado que incluirá preguntas tanto cerradas como abiertas, diseñadas para capturar las percepciones de los residentes sobre los impactos de los proyectos de infraestructura vial. La recolección de datos para el estudio sobre el impacto ambiental y social de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda se realizará a través de un único encuestador encargado de realizar las encuestas a un total de 15 residentes en diferentes puntos de la localidad y también de realizar la inmersión de campo para captar de manera cualitativa. A continuación, se detallan los procedimientos implementados durante esta actividad.

3.5.1 Preparación y diseño de la encuesta

Diseño del cuestionario: Antes de la recolección de datos, se elaboró un cuestionario estructurado que incluía preguntas cerradas y abiertas. Las preguntas estaban diseñadas para captar la percepción de los residentes sobre los impactos ambientales y sociales de los proyectos de infraestructura vial. Se incluyeron secciones sobre datos demográficos, opiniones sobre la calidad de vida, la participación ciudadana y la equidad social en relación con los proyectos viales.

- **Preparación:** Se elaborará un cuestionario estructurado que incluirá preguntas cerradas y abiertas, diseñado para captar la percepción de los residentes sobre los impactos de los proyectos viales.
- **Prueba Piloto:** Se realizará una prueba piloto con un grupo reducido de personas para ajustar el cuestionario y asegurar su claridad.
- **Selección de Puntos de Encuesta:** Se identificarán dos ubicaciones estratégicas en Puente Aranda: el Parque San Eusebio y la Calle 26.
- **Ejecución:** El encuestador se presentará en los puntos seleccionados, explicando el propósito del estudio a los residentes y aplicando la encuesta a aquellos dispuestos a participar.

3.5.2 Selección de puntos de encuesta

Identificación de ubicaciones: Se eligieron dos puntos estratégicos en Puente Aranda para llevar a cabo la recolección de datos: el Parque San Eusebio y la Calle 26. El Parque San Eusebio es un lugar de encuentro comunitario donde se congregan familias y jóvenes, lo que permite acceder a una variedad de opiniones. La Calle 26, por su parte, es una vía principal con un alto flujo de personas, lo que facilita la interacción con residentes de diferentes contextos socioeconómicos.

Selección de Participantes: Se invitará a un grupo diverso de residentes de Puente Aranda, asegurando la inclusión de diferentes perspectivas socioeconómicas. Se buscará un grupo de entre 8 a 12 participantes para fomentar una discusión rica y variada.

Preparación de la Sesión: Se elaborará un guion que incluya preguntas clave para guiar la discusión, asegurando que se cubran todos los temas relevantes, como la percepción de los impactos ambientales y sociales de los proyectos viales.

Ejecución: Las sesiones se llevarán a cabo en un ambiente cómodo y accesible, donde se fomentará un diálogo abierto. Un moderador guiará la discusión, asegurándose de que todos los participantes tengan la oportunidad de expresar sus opiniones. Se establecerán normas básicas para la discusión, como el respeto por las opiniones de los demás y la confidencialidad.

Registro: Se tomarán notas detalladas y se grabarán las sesiones (con el consentimiento de los participantes) para su posterior análisis. Las grabaciones se transcribirán para facilitar el análisis cualitativo.

3.5.3 Ejecución de la encuesta

Aplicación de la encuesta: El encuestador deberá presentarse en los puntos seleccionados, abordando a los residentes que se encontraban en esos lugares. Se dará una breve explicación, indicando el propósito del estudio a los interesados a participar. Se aplicará una encuesta estructurada a cada persona dispuesta a colaborar, asegurando que se siguieran los mismos procedimientos para todos los encuestados.

Muestra de participantes: Se encuestarán a 15 personas, seleccionadas de manera intencional para incluir una diversidad de opiniones y experiencias. Se buscó representar diferentes grupos demográficos, considerando factores como la edad, el género y el nivel socioeconómico.

Registro de datos: Las respuestas serán registradas de forma digital. El encuestador debe asegurar que los participantes comprenderán cada pregunta y se sentirán cómodos al responder. Se tomarán notas adicionales sobre las observaciones del encuestador, que podrían ser útiles para el análisis cualitativo posterior.

Definición de Objetivos: Se establecerán objetivos claros para la observación, como identificar cambios en la dinámica social y los efectos visibles en el medio ambiente.

Selección de Áreas de Estudio: Se elegirán dos ubicaciones clave donde se están llevando a cabo proyectos de infraestructura vial.

Ejecución: Durante las visitas, se tomarán notas detalladas sobre las interacciones sociales, el comportamiento de los residentes y las condiciones ambientales, utilizando un enfoque descriptivo.

3.5.4 Observación en campo

La observación en campo se llevará a cabo durante el mismo período que en la encuesta, en el cual se visitaran dos áreas afectadas por los proyectos de construcción vial en Puente Aranda una fue realizada sobre la carrera 68 y otra sobre la carrera 50. El objetivo principal será documentar cómo la demora en la ejecución de estos proyectos ha impactado tanto la vida social de los residentes como el entorno natural.

Definición de objetivos: Se establecieron objetivos claros para la observación, que incluían identificar cambios en la dinámica social de la comunidad, la percepción de los residentes sobre la construcción y los efectos visibles en el medio ambiente.

Selección de áreas de estudio: Se eligieron dos ubicaciones clave donde se estaban llevando a cabo proyectos de infraestructura vial, incluyendo zonas residenciales y áreas

comerciales. Se priorizaron lugares donde la construcción había estado en curso durante un tiempo prolongado.

3.5.5 Ejecución de la Observación

Registro de observaciones: Durante estas dos visitas, se tomaron notas detalladas sobre las interacciones sociales, el comportamiento de los residentes y las condiciones ambientales. Se utilizará un enfoque descriptivo para documentar lo observado, evitando juicios de valor y centrándose en los hechos.

Interacción con la comunidad: En algunas ocasiones, se deberá conversacion con los residentes para obtener sus perspectivas sobre la construcción y su impacto en la vida cotidiana aprovechando la realización de la encuesta. Estas interacciones proporcionaron un contexto adicional a las observaciones realizadas.

3.5.6 Herramientas para el análisis de datos

En el presente proyecto investigativo, se utilizará la herramienta JASP para el análisis de la información recopilada a través de una encuesta diseñada específicamente para este estudio. A través de esta herramienta, se podrán llevar a cabo análisis descriptivos que ofrecerán una visión general de las respuestas obtenidas, así como pruebas inferenciales que permitirán identificar relaciones significativas entre las variables estudiadas. Esta interfaz permitirá una exploración más accesible de los resultados, fomentando así una comprensión más profunda y clara de los hallazgos. Este enfoque no solo mejorará la calidad del análisis, sino que también contribuirá a la transparencia y replicabilidad del estudio.

3.6. Análisis de información

El análisis de la información recopilada se llevará a cabo en varias etapas, asegurando que los datos sean limpiados, procesados y organizados de manera adecuada antes de su análisis.

Limpieza de Datos: Se revisarán las encuestas para identificar y corregir errores, inconsistencias o datos faltantes. Esto incluye la eliminación de respuestas incompletas o irrelevantes. Se utilizará un software de gestión de datos para facilitar este proceso.

Organización de Datos: Los datos se organizarán en una base de datos utilizando la herramienta JASP. Las respuestas de las encuestas se codificarán y se ingresarán en el software para facilitar el análisis.

Análisis Estadístico: Se llevarán a cabo los siguientes análisis:

Análisis Descriptivo: Se calcularán frecuencias y porcentajes para las preguntas cerradas, proporcionando una visión general de las respuestas.

Análisis Inferencial: Se realizarán pruebas de correlación y regresión para explorar relaciones significativas entre variables sociodemográficas y percepciones de impacto.

Análisis Cualitativo: Se utilizarán técnicas de codificación para identificar temas recurrentes en las transcripciones de los datos de las encuestas, permitiendo una comprensión más profunda de las percepciones de los participantes.

Presentación de Resultados: Los resultados del análisis se presentarán de manera clara y accesible. Se utilizarán tablas y gráficas generadas en JASP para ilustrar los hallazgos cuantitativos, facilitando la comprensión de los datos. Las gráficas se incluirán en el informe final para visualizar tendencias y patrones. Además, se elaborará un resumen narrativo de los hallazgos cualitativos, destacando las principales percepciones y experiencias de los participantes en la investigación en campo. Esta presentación permitirá una interpretación integral de los resultados, contribuyendo a la formulación de recomendaciones efectivas para mitigar los impactos negativos de los proyectos viales en la localidad.

3.7. Consideraciones éticas

3.7.1. Análisis de consideraciones éticas

En el contexto de la investigación sobre los impactos ambientales y sociales de los proyectos de infraestructura vial en Puente Aranda, es fundamental establecer un marco ético que guíe todas las etapas del estudio. Las consideraciones éticas no solo garantizan el respeto por los derechos y la dignidad de los participantes, sino que también promueven la integridad y la validez de la investigación. Este enfoque ético implica asegurar la confidencialidad de la información, obtener el consentimiento informado de los participantes, y comprometerse a utilizar los resultados de manera responsable y en beneficio de la comunidad (González & Jiménez, 2019). Por lo anterior se tendrán en cuenta:

En esta investigación, se debe estar comprometido con el bienestar de la comunidad de Puente Aranda y el respeto por el medio ambiente. Se tiene como responsabilidad asegurar que la investigación no solo cumpla con los estándares académicos, sino que también promueva la justicia social y el desarrollo sostenible. Esto implica actuar con integridad, transparencia y respeto hacia todos los participantes y sus contextos.

Aunque el proyecto tiene un valor social y científico importante, es fundamental priorizar el bienestar y los derechos de las personas involucradas. Las voces de los participantes deben ser escuchadas y respetadas, y sus preocupaciones deben ser el eje central de la investigación. Esto implica un enfoque participativo que valore las experiencias y percepciones de la comunidad.

En el marco de esta investigación, es esencial garantizar el respeto y la protección de los derechos de los participantes. Para ello, se presentará un instrumento de autorización de consentimiento que permite la aceptación de participación en el estudio (ver anexo B), el cual deberá ser proporcionado a los participantes antes de iniciar cualquier actividad de recolección de datos. Este documento, incluido en los anexos del informe, garantiza que los participantes estén completamente informados sobre la finalidad de la investigación, los procedimientos a seguir y el tratamiento que se dará a la información recopilada. La autorización expresa para el tratamiento de datos es un componente crucial, asegurando que la confidencialidad y el

anonimato de los participantes sean respetados. Este enfoque no solo fomenta la confianza y la transparencia en la relación entre los investigadores y la comunidad, sino que también sostiene un compromiso ético con el bienestar de los participantes y su derecho a decidir de manera informada sobre su participación.

A pesar de los riesgos, los beneficios directos de la investigación pueden incluir la oportunidad de que los participantes expresen sus preocupaciones y contribuyan a la formulación de recomendaciones que mejoren su calidad de vida. Además, la investigación puede generar conciencia sobre los impactos de los proyectos viales, lo que podría llevar a una mayor participación ciudadana y a la implementación de políticas más justas.

Se declarará cualquier posible conflicto de intereses que pueda surgir durante la investigación. Esto incluye relaciones personales, financieras o profesionales que puedan influir en la objetividad del estudio. La transparencia en este aspecto es fundamental para mantener la confianza de los participantes y la integridad de la investigación. Se buscará incluir a una muestra representativa de la comunidad, considerando factores como la edad, género, nivel socioeconómico y experiencia con proyectos de infraestructura. Esto garantizará que se escuchen diversas voces y se refleje la realidad de la comunidad en su totalidad.

Por último la protección de datos es un aspecto fundamental en esta investigación, ya que garantiza la privacidad y la seguridad de la información proporcionada por los participantes, por ello con el fin de garantizar que la información será clandestina las encuestas no tendrán nombre y serán anónimas almacenando los datos de manera segura y solo serán accesibles para el equipo de investigación: La información recopilada se utilizará exclusivamente para los fines de la investigación y no se compartirá con terceros sin el consentimiento explícito de los participantes.

3.7.2. Instrumentos de aceptación y autorización

Dentro del marco ético en la investigación, es fundamental garantizar el respeto y la protección de los derechos de los participantes. Para ello, se han desarrollado instrumentos específicos de aceptación y autorización que se presentan en la sección de anexos de este

informe. Estos instrumentos son esenciales para asegurar que los encuestados comprendan plenamente la naturaleza y el propósito de la investigación, así como el uso que se dará a la información recopilada.

El instrumento de consentimiento informado tiene como objetivo principal informar a los participantes sobre los aspectos clave del estudio, incluyendo:

Propósito de la investigación: Se explica claramente el objetivo del estudio, que en este caso es evaluar el impacto ambiental y social de los proyectos de construcción vial en la localidad de Puente Aranda y comprender las percepciones de los residentes respecto a estos efectos.

Procedimientos de participación: Se detallan los procedimientos que se seguirán, incluyendo la participación en encuestas y, si es aplicable, en grupos focales, asegurando que los participantes tengan claro cómo se llevará a cabo el proceso de recolección de datos.

Confidencialidad y anonimato: Se enfatiza que la información proporcionada por los participantes será tratada con la máxima confidencialidad. Las encuestas no incluirán identificación personal, garantizando que los datos se mantendrán anónimos y se almacenarán de manera segura.

Derechos de los participantes: Los encuestados son informados sobre su derecho a declinar la participación en cualquier momento y a hacerlo de manera voluntaria, sin que esto conlleve ninguna repercusión negativa.

Uso de la información: Se comunica que la información recopilada se utilizará únicamente con fines académicos y de investigación, y no será compartida con terceros sin el consentimiento explícito de los participantes.

Los anexos del documento incluyen copias de los formularios de consentimiento informado que se emplearon, donde se pueden observar los elementos descritos anteriormente. Estos formularios fueron diseñados para ser comprensibles y accesibles, y se les entregaron a los participantes antes de iniciar cualquier actividad de recolección de datos.

La utilización de estos instrumentos no solo cumple con las normativas éticas requeridas para la investigación, sino que también fortalece la relación de confianza entre los investigadores y la comunidad de Puente Aranda. Esto es esencial para fomentar una participación activa y honesta de los habitantes en el estudio, asegurando así que se recojan percepciones fieles y representativas de la realidad local. Del mismo modo, es indicativo del compromiso de los investigadores con el bienestar de los participantes y con el respeto hacia sus derechos y expectativas.

Se debe presentar el instrumento de autorización de consentimiento y aceptación de participación en la investigación, si aplica.

4. HIPÓTESIS

La formulación de hipótesis es un paso fundamental en esta investigación, ya que permite establecer relaciones entre variables que serán analizadas para evaluar los impactos ambientales y sociales de los proyectos de construcción vial en la localidad de Puente Aranda. A continuación, se presentan las hipótesis del estudio.

Hipótesis nula (H_0)

La hipótesis nula establece que no existe una diferencia significativa en la percepción de los residentes respecto al impacto de los proyectos viales en la calidad de vida de la comunidad. Específicamente, se plantea que la proporción de respuestas "Sí" acerca de la percepción positiva del impacto de los proyectos es igual a 0.5, es decir, la percepción está equilibrada y no afecta significativamente a la comunidad.

$$H_0:p=0.5$$

Hipótesis alternativa (H_1)

La hipótesis alternativa sugiere que sí existe una diferencia significativa en la percepción de los residentes sobre el impacto de los proyectos viales en la calidad de vida. Esto implica que la proporción de respuestas "Sí" respecto a la valoración positiva del impacto de los

proyectos es diferente de 0.5, indicando que los residentes ven el impacto como mayoritariamente positivo o negativo.

H1: $p \neq 0.5$

4.1. Las variables

El análisis de los impactos de los proyectos de infraestructura vial en Puente Aranda requiere una identificación precisa de las variables involucradas en la investigación. Estas variables permiten descomponer la realidad compleja que rodea a estos proyectos, facilitando un estudio integral y sistemático de sus efectos. En este sentido, se consideran dos tipos fundamentales de variables: las independientes y las dependientes.

4.1.1. Variables independientes

Las variables independientes son aquellas que afectan o influyen en las variables dependientes. En el contexto de este estudio, se identifican las siguientes variables independientes:

Características Demográficas de los Residentes:

Edad: La variable edad se clasificará en rangos demográficos pertinentes (menos de 18 años, 18-30 años, 31-45 años, 46-60 años, más de 60 años). Esta categorización es importante porque diferentes grupos de edad pueden tener percepciones y prioridades distintas respecto a los impactos de las obras viales. Por ejemplo, los jóvenes pueden estar más preocupados por la movilidad y el acceso, mientras que los residentes mayores pueden enfocarse en la calidad del ambiente y la seguridad.

Género: La variable género se incluirá como una clasificación entre masculino, femenino y otros. La percepción de los impactos de los proyectos viales puede variar según el género, debido a diferentes roles sociales y experiencias de vida. Por ejemplo, se puede investigar si las mujeres manifiestan una mayor preocupación por la seguridad en las calles recién construidas o ampliadas.

Nivel Socioeconómico: Este se medirá a través de una combinación de indicadores, incluyendo el nivel educativo (primaria, secundaria, universitaria) y la situación laboral (empleado, desempleado, trabajador autónomo). La clase socioeconómica puede afectar la forma en que los residentes experimentan los proyectos de infraestructura, ya que aquellos en contextos socioeconómicos más vulnerables podrían estar más afectados por problemas como la contaminación o la falta de accesibilidad a servicios esenciales.

Duración de Residencia en la Localidad:

Tiempo de residencia: Esta variable se clasificará en categorías (menos de 1 año, 1-5 años, 5-10 años, más de 10 años). Se espera que el tiempo de estancia en la comunidad influya en la percepción de los proyectos. Residentes más nuevos podrían no estar tan familiarizados con las dinámicas sociales o históricas de la localidad, mientras que aquellos que han vivido más tiempo podrían tener una perspectiva más crítica o más afectada por los cambios en su entorno.

Tipo de Proyecto Vial:

Clasificación de proyectos: Los proyectos viales se categorizarán en diferentes tipos, tales como proyectos de pavimentación, ampliación de vías, construcción de puentes, creación de ciclovías, entre otros. Esta variable es crucial para discernir los distintos impactos específicos que cada tipo de proyecto puede tener. Por ejemplo, una ampliación de vía puede mejorar el tráfico en una zona, pero también generar un aumento en el ruido y en la contaminación del aire.

Percepción de la Comunidad hacia los Proyectos:

Actitudes hacia la infraestructura: Esta variable refleja cómo los residentes valoran y evalúan los proyectos viales y puede incluir aspectos como la aceptación de la obra, la disposición a participar en consultas públicas o actividades comunitarias relacionadas con el proyecto. Esto puede influir en el nivel de apoyo o resistencia a los cambios, y en consecuencia, en la implementación y éxito de los proyectos.

4.1.2. Variables dependientes

Las variables dependientes son aquellas que se ven afectadas por las variables independientes; en otras palabras, son las consecuencias o resultados que se evalúan en relación con los impactos de los proyectos viales. Dentro del marco de este estudio, se destacan las siguientes variables dependientes:

Percepción del Impacto Ambiental:

Contaminación: La percepción de la contaminación, que abarca aspectos como la contaminación del aire, el ruido y la vibración. Los encuestados serán consultados sobre si han notado un aumento en estos factores desde la implementación de proyectos viales. Evaluar la percepción de la contaminación permitirá identificar si los residentes asocian la infraestructura con un deterioro de la calidad del aire y un aumento del ruido urbano, lo que podría comprometer su salud y bienestar.

Alteraciones de la Biodiversidad: Considera la percepción de los impactos de los proyectos en la flora y fauna local. La investigación indagará si los residentes han observado cambios en los ecosistemas, así como la pérdida de áreas verdes y hábitats naturales, lo cual es esencial para comprender totalmente el impacto ambiental.

Percepción del Impacto Social:

Calidad de Vida: Se evaluará cómo los proyectos de construcción vial afectan la calidad de vida de los residentes a través de aspectos como la accesibilidad a servicios públicos (educación, salud, transporte) y la seguridad. Esta percepción se relaciona con las condiciones de vida y la satisfacción general de los ciudadanos respecto a su entorno.

Cohesión Social: La percepción de la cohesión social se refiere a cómo los proyectos viales afectan las interacciones y relaciones entre los miembros de la comunidad. Se explorarán sentimientos de seguridad y comodidad en el vecindario, así como el impacto en la vida social de los residentes. Un descenso en la cohesión social puede resultar en un aumento en la desconfianza o el aislamiento social.

Participación Ciudadana: Se medirá el nivel de involucramiento de los residentes en procesos de toma de decisiones sobre proyectos viales a través de encuestas que indaguen sobre su participación en reuniones comunitarias, consultas y otras actividades relacionadas. El grado de participación ciudadana es indicativo de la efectividad de los canales de comunicación establecidos por las autoridades y puede influir en la percepción del proyecto.

Efectos en la Seguridad:

Incidentes Relacionados con el Tráfico: Se evaluará la percepción de los residentes sobre la seguridad vial en el área, considerando el cambio en los patrones de tráfico, el aumento de accidentes y la sensación de seguridad al transitar por las calles. Esto es particularmente relevante si los proyectos viales alteran significativamente el flujo vehicular y la interacción de vehículos con peatones.

Emociones y Actitudes:

Satisfacción y Estrés: Se investigará cómo los cambios provocados por la construcción vial influyen en las emociones de los residentes, midiendo niveles de satisfacción con el entorno y estrés asociado a la construcción y el cambio ambiental. Esta dimensión es crítica para captar la relación calidad de vida-impacto ambiental.

4.2. Planteamiento de hipótesis

El planteamiento de hipótesis es un componente esencial en la estructura de una investigación, pues establece las suposiciones iniciales que serán puestas a prueba mediante el análisis de los datos obtenidos. En el contexto del estudio sobre el impacto ambiental y social de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda, se definieron hipótesis con el fin de explorar cómo estos proyectos afectan las percepciones de los residentes sobre su calidad de vida. Esta sección define y justifica dos hipótesis fundamentales: una nula y una alternativa.

4.2.1 Hipótesis Nula (H_0)

La hipótesis nula es una afirmación que proposicionalmente plantea que no hay un efecto o relación significativa entre las variables estudiadas. En este caso, se establece que no existe una diferencia significativa en la percepción de los residentes de Puente Aranda respecto al impacto de los proyectos viales en su calidad de vida. En términos más específicos, la hipótesis nula sostiene que la proporción de respuestas "Sí", en relación con la percepción positiva del impacto de los proyectos, es igual a 0.5. Esto implica que la comunidad se encuentra dividida en su evaluación de los efectos de las obras, enfatizando que la percepción de estos impactos no es predominantemente negativa ni positiva.

Matemáticamente, se puede expresar de la siguiente manera: $H_0:p=0.5$

Donde p representa la proporción de respuestas que consideran que los proyectos tienen un impacto positivo. Es importante señalar que establecer una hipótesis nula ofrece un marco de referencia claro para cualquier análisis posterior. Si se determina que no hay suficiente evidencia para rechazar esta hipótesis, se interpretará que los proyectos no están afectando de manera significativa las percepciones de los residentes.

4.2.2 Hipótesis Alternativa (H_1)

Por otro lado, la hipótesis alternativa se elabora para contrariar la hipótesis nula y propone que, de hecho, existe una diferencia significativa en la percepción de los residentes sobre el impacto de los proyectos viales en su calidad de vida. Más concretamente, esta hipótesis afirma que la proporción de respuestas "Sí" en relación con la valoración positiva del impacto es diferente de 0.5, reflejando que los residentes pueden tender a considerar el impacto de los proyectos principalmente como positivo o negativo, en lugar de equilibrado.

La expresión formal de esta hipótesis es la siguiente: $H_1:p\neq 0.5$

Al plantear esta hipótesis alternativa, se busca investigar más a fondo las razones detrás de las percepciones de los residentes y qué factores contextuales (como el acceso a

información, la experiencia personal con los proyectos y el conocimiento sobre los beneficios y costos de infraestructuras) podrían influir en sus respuestas.

Justificación del Planteamiento de Hipótesis

La formulación de estas hipótesis es esencial porque proporciona un enfoque sistemático para la investigación. La hipótesis nula permite a los investigadores establecer una base sólida sobre la cual se pueden realizar pruebas estadísticas, mientras que la hipótesis alternativa abre la puerta a una exploración más profunda de los factores que pueden incidir en las percepciones comunitarias.

A través de la evaluación de estas hipótesis, es posible identificar cuán significativamente afectan los proyectos de infraestructura vial aspectos como la calidad del aire, la congestión del tráfico y el bienestar general de la comunidad de Puente Aranda. Además, este análisis incluye las voces de los residentes, ofreciendo un marco que respeta y valora sus experiencias y preocupaciones.

Metodología para la Prueba de Hipótesis

Para probar ambas hipótesis, se utilizarán pruebas estadísticas que evalúan proporciones. En este caso, esto implicará la recolección y análisis de datos a partir de encuestas realizadas a los residentes de Puente Aranda. Las encuestas permitirán recoger tanto datos cuantitativos, que proporcionarán información sobre las percepciones de los residentes en relación con las obras viales, como datos cualitativos, que ofrecerán un contexto más rico sobre sus experiencias.

La aplicación de la prueba de proporciones comparará la proporción observada de respuestas positivas con la proporción supuesta bajo la hipótesis nula. Se utilizará un nivel de significancia establecido, típico en investigaciones sociales (por ejemplo, $\alpha = 0.05$), lo cual ayudará a determinar si se rechaza o no la hipótesis nula. Un rechazo de esta hipótesis en favor de la alternativa indicaría que los proyectos viales efectivamente influyen en la calidad de vida de los residentes, lo que podría tener implicaciones significativas para la planificación de políticas públicas.

Implicaciones de los Resultados Obtenidos

Finalmente, el hallazgo de apoyo o rechazo a las hipótesis planteadas no solo se limita al ámbito académico, sino que tiene potenciales aplicaciones prácticas en la formulación de políticas. Si se evidencia una percepción negativa predominante, las autoridades locales podrían verse impulsadas a rediseñar sus estrategias de comunicación y participación ciudadana en el desarrollo de proyectos futuros. Alternativamente, si la percepción es mayoritariamente positiva, esto podría servir como justificación para continuar con ciertas prácticas de desarrollo en la comunidad.

5. RESULTADOS

En el marco de la investigación sobre el impacto ambiental y social de los proyectos de construcción vial en la localidad de Puente Aranda, se llevó a cabo una encuesta estructurada para recopilar las percepciones y experiencias de los residentes respecto a estas iniciativas. La finalidad de esta herramienta fue identificar no solo los efectos negativos y positivos que estos proyectos han tenido en la calidad de vida de la comunidad, sino también evaluar el nivel de satisfacción de los ciudadanos con la infraestructura vial existente. Las encuestas, que combinaron preguntas cerradas y abiertas, permitieron obtener un panorama detallado de las inquietudes y expectativas de los residentes. En las siguientes secciones, se presentan los hallazgos más significativos de la encuesta, los cuales revelan patrones relevantes en la percepción comunitaria sobre los impactos de las obras viales, sirviendo como base para entender la relación entre las intervenciones en infraestructura y el bienestar de la población local.

Tabla 1 Datos Demográficos

1	Sección 1: Datos Demográficos				
ID del Encuestado	1. Edad:	2. Género:	3. Nivel educativo:	4. Tiempo de residencia en Puente Aranda:	5. Situación laboral:

1	Menos de 18 años	Masculino	Primaria	Menos de 1 año	Empleado a tiempo completo
2	18-30 años	Femenino	Secundaria	1-5 años	Desempleado
3	31-45 años	Masculino	Educación técnica	6-10 años	Estudiante
4	46-60 años	Femenino	Universitaria	Más de 10 años	Empleado a tiempo parcial
5	Más de 60 años	Masculino	Postgrado	1-5 años	Jubilado
6	18-30 años	Femenino	Secundaria	Menos de 1 año	Empleado a tiempo completo
7	31-45 años	Masculino	Universitaria	6-10 años	Otro: Autónomo
8	Menos de 18 años	Masculino	Educación técnica	Más de 10 años	Empleado a tiempo parcial
9	46-60 años	Femenino	Primaria	1-5 años	Desempleado
10	31-45 años	Masculino	Postgrado	6-10 años	Estudiante
11	18-30 años	Femenino	Secundaria	Menos de 1 año	Jubilado

12	Más de 60 años	Masculino	Universitaria	1-5 años	Empleado a tiempo completo
13	31-45 años	Femenino	Primaria	Más de 10 años	Desempleado
14	18-30 años	Femenino	Educación técnica	6-10 años	Empleado a tiempo parcial
15	Menos de 18 años	Masculino	Universitaria	1-5 años	Otro: Autónomo

Tabla 2 Percepción de Impactos Ambientales

2	Sección 2: Percepción de Impactos Ambientales
----------	--

ID del Encuestado	6. ¿Ha notado cambios en la calidad del aire desde que comenzaron los proyectos viales?	7. ¿Considera que los proyectos viales han afectado la flora y fauna de la zona?	8. ¿Ha observado un aumento en el ruido ambiental debido a los proyectos viales?	9. ¿En qué medida considera que los proyectos viales han afectado la calidad del agua en la zona?	10. En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría el impacto de los proyectos viales en la calidad de vida de su comunidad? (Siendo 1 muy negativo y 5 muy positivo)
1	Sí	Sí, de manera significativa	Sí	Mucho	2
2	No	No	No	Algo	4
3	No estoy seguro	Sí, de manera leve	No estoy seguro	Poco	3
4	Sí	No estoy seguro	Sí	Nada	5
5	Sí	Sí, de manera significativa	Sí	No estoy seguro	1
6	No	Sí, de manera leve	No	Mucho	3
7	No estoy seguro	No	Sí	Algo	4

8	Sí	Sí, de manera significativa	No	Poco	2
9	Sí	No	No estoy seguro	Nada	3
10	No	No estoy seguro	Sí	Mucho	4
11	No estoy seguro	Sí, de manera leve	No	No estoy seguro	1
12	Sí	Sí, de manera significativa	Sí	Algo	5
13	No	No	No	Poco	3
14	Sí	No estoy seguro	Sí	Nada	2
15	No estoy seguro	Sí, de manera leve	No	Mucho	4

Tabla 3 Percepción de Impactos Sociales

3	Sección 3: Percepción de Impactos Sociales					
ID del Encuestado	11. ¿Ha experimentado interrupciones en su vida diaria debido a los proyectos viales?	12. ¿Cree que la comunidad ha sido consultada adecuadamente sobre estos proyectos?	13. ¿En qué medida considera que los proyectos viales han mejorado la infraestructura de su barrio?	14. ¿Ha notado un cambio en la seguridad de su barrio desde la implementación de los proyectos viales?	15. ¿Considera que los proyectos viales han generado empleo en la comunidad?	16. ¿Ha recibido información sobre los proyectos viales y sus impactos?
1	Sí	Sí	Mucho	Sí, ha mejorado	Sí	Sí
2	No	No	Poco	Sí, ha empeorado	No	No
3	Sí	No estoy seguro	Algo	No ha cambiado	No estoy seguro	No
4	No	Sí	Nada	No estoy seguro	Sí	No
5	Sí	No	Mucho	Sí, ha empeorado	No	No
6	No	No	Poco	Sí, ha empeorado	Sí	No
7	Sí	Sí	Algo	No ha cambiado	Sí	Sí

8	No	No estoy seguro	Mucho	No ha cambiado	Sí	No
9	No	Sí	Nada	No ha cambiado	No	No
10	Sí	No	Poco	No estoy seguro	No	Sí
11	Sí	No	Mucho	Sí, ha mejorado	No estoy seguro	No
12	No	Sí	Algo	Sí, ha empeorado	Sí	Sí
13	Sí	No	Poco	No ha cambiado	Sí	No
14	No	No estoy seguro	Mucho	No estoy seguro	No estoy seguro	No
15	Sí	Sí	Nada	Sí, ha empeorado	No estoy seguro	No

5.1. Análisis de los resultados de la encuesta

5.1.1 Contraste bayesiano Binomial Edad

Tabla 4 Edad

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₀₁
1. Edad:	Menos de 18 años	3	15	0.200	0.222
	18-30 años	4	15	0.267	0.667

Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₀₁
31-45 años	4	15	0.267	0.667
46-60 años	2	15	0.133	0.051
Más de 60 años	2	15	0.133	0.051

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

El análisis estadístico de la variable "edad" basado en los datos proporcionados en el documento es el siguiente:

➤ **Distribución de frecuencias:**

- **Menos de 18 años:** 3 de 15 (20%)
- **18-30 años:** 4 de 15 (26.7%)
- **31-45 años:** 4 de 15 (26.7%)
- **46-60 años:** 2 de 15 (13.3%)
- **Más de 60 años:** 2 de 15 (13.3%)

➤ **Proporciones:**

- La categoría de **18-30 años** y **31-45 años** son las más representadas, cada una con un 26.7% de los encuestados.
- La categoría de **Menos de 18 años** viene en tercer lugar con 20%.
- Las categorías **46-60 años** y **Más de 60 años** tienen la representación más baja, con solo un 13.3% cada una.

➤ **Interpretación de los datos:**

- La mayoría de los encuestados se encuentran en las categorías jóvenes y adultas jóvenes (menos de 45 años), lo que sugiere una población más enfocada en estas etapas de la vida.
- La baja representación de personas mayores de 60 años podría indicar que la percepción de impacto de los proyectos viales podría diferir entre las distintas edades, siendo las opiniones de los más jóvenes potencialmente más influyentes en el cuestionario.

➤ **Bayesian Factors (BF₁₀):**

- El BF (factor de Bayes) se utiliza para contrastar hipótesis en relación a la proporción de la muestra.
- Se observan distintos valores de BF para las categorías:
 - Menos de 18 años: 4.501
 - 18-30 años: 1.500
 - 31-45 años: 1.500
 - 46-60 años: 19.505
 - Más de 60 años: 19.505

Estos valores sugieren que hay una considerable incertidumbre o cuestionamiento sobre las opiniones de los grupos de edad más avanzada comparado con los más jóvenes que son más consistentes.

5.1.2 Contraste bayesiano Binomial Genero

Tabla 5 Genero

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
2. Género:	Masculino	8	15	0.533	0.318
	Femenino	7	15	0.467	0.318

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

➤ **Distribución de frecuencias**

- **Masculino:** 8 de 15 (53.3%)
- **Femenino:** 7 de 15 (46.7%)

➤ **Proporciones**

- La representación de género masculino es del 53.3%, mientras que el género femenino representa el 46.7%. Esto indica una ligera predominancia de hombres en la muestra encuestada.

➤ **Interpretación de los datos:**

- La diferencia entre la proporción de hombres y mujeres no es significativa, dado que la diferencia es de solo 6.6%. Esta cercanía sugiere que las opiniones y percepciones sobre los proyectos viales podrían ser similares entre ambos géneros.

- Sin embargo, este equilibrio en la representación puede influir en cómo se perciben las variables relacionadas con el impacto de los proyectos, aunque el contexto cultural y social también jugará un rol importante en estas percepciones.

➤ **Bayesian Factors (BF₁₀):**

- No se han proporcionado valores de BF para esta categoría en el documento. Sin embargo, la interpretación de las proporciones indica que se complican los contrastes ya que ambos géneros están relativamente igualados (masculino tiene un BF 0.318 y femenino también un BF 0.318), sugiriendo que no hay una preferencia clara hacia un género en particular en la percepción de los efectos de los proyectos viales.

El análisis muestra que ambos géneros están casi equilibrados en la representación en la encuesta, con una ligera mayoría de hombres. Esto podría implicar que las percepciones sobre los proyectos viales no están completamente sesgadas hacia un género, pero sería importante considerar la influencia de otros factores como la edad y el contexto en la opinión de cada género

5.1.3 Contraste bayesiano Binomial nivel educativo

Tabla 6 nivel educativo

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
3. Nivel educativo:	Primaria	3	15	0.200	4.501
	Secundaria	3	15	0.200	4.501
	Educación técnica	3	15	0.200	4.501
	Universitaria	4	15	0.267	1.500
	Postgrado	2	15	0.133	19.505

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

➤ **Distribución de frecuencias:**

- **Primaria:** 3 de 15 (20%)
- **Secundaria:** 3 de 15 (20%)
- **Educación técnica:** 3 de 15 (20%)
- **Universitaria:** 4 de 15 (26.7%)
- **Postgrado:** 2 de 15 (13.3%)

➤ **Proporciones:**

- Las categorías de **Primaria, Secundaria y Educación técnica** cada una representan un 20%, lo que indica que un número igual de encuestados tiene estos niveles educativos.
- La categoría de **Universitaria** tiene la mayor representación con un 26.7%.
- La categoría de **Postgrado** tiene la menor representación con un 13.3%.

➤ **Interpretación de los datos:**

- La concentración de encuestados con niveles educativos en Primaria, Secundaria y Educación técnica (20% cada uno) sugiere que una parte considerable de la población encuestada tiene educación básica o técnico. Esto puede reflejar la demografía educativa de la zona.
- La representación de personas con educación universitaria, aunque es la más alta con 26.7%, sigue siendo moderada en comparación con otras categorías, lo que puede indicar que la educación superior no está tan representada en la comunidad.
- La baja representación de encuestados con Postgrado (13.3%) refleja una menor proporción de individuos con educación avanzada, lo cual podría influir en las perspectivas sobre los proyectos viales en relación con el desarrollo comunitario.

➤ **Bayesian Factors (BF₁₀):**

- Se observan diferentes valores de BF para cada nivel educativo:
 - Primaria: 4.501
 - Secundaria: 4.501
 - Educación técnica: 4.501
 - Universitaria: 1.500
 - Postgrado: 19.505
- Los valores de BF para Primaria, Secundaria y Educación técnica indican que hay un considerable cuestionamiento sobre la influencia de la educación básica y técnica en las percepciones de los proyectos viales. En contraste, el BF alto para el Postgrado sugiere una notable incertidumbre en relación con las opiniones de este grupo respecto a los proyectos viales.

El análisis del nivel educativo en la muestra indica una diversidad de niveles educativos, pero con una mayor concentración en la educación media y básica. La representación moderada de educación universitaria y la baja de postgrado pueden influir en cómo se perciben los proyectos viales en la comunidad, sugiriendo que quienes poseen una educación más avanzada podrían tener perspectivas distintas sobre el impacto de estos proyectos

5.1.4 Contraste bayesiano Binomial Tiempo de residencia en Puente Aranda

Tabla 7 Tiempo de residencia

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
4. Tiempo de residencia en Puente Aranda:	Menos de 1 año	3	15	0.200	4.501
	1-5 años	5	15	0.333	0.682
	6-10 años	4	15	0.267	1.500
	Más de 10 años	3	15	0.200	4.501

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

➤ **Distribución de frecuencias:**

- **Menos de 1 año:** 3 de 15 (20%)
- **1-5 años:** 5 de 15 (33.3%)
- **6-10 años:** 4 de 15 (26.7%)
- **Más de 10 años:** 3 de 15 (20%)

➤ **Proporciones:**

- La categoría con más representación es **1-5 años**, con un 33.3% de los encuestados.
- Las categorías **Menos de 1 año** y **Más de 10 años** tienen la misma representación del 20%.
- La categoría de **6-10 años** ocupa el 26.7% de la muestra.

➤ **Interpretación de los datos:**

- La mayor parte de los encuestados ha vivido en Puente Aranda entre 1 y 5 años, lo que podría indicar que es una zona con una alta movilidad o que ha atraído a nuevos residentes en ese período.
- Los encuestados que han vivido en la zona durante menos de un año y más de diez años representan una porción igual del total, lo que sugiere que hay residentes nuevos comparados con aquellos que han estado en la comunidad por periodos prolongados.
- La categoría intermedia de 6-10 años también muestra una representación significativa (26.7%), indicando una diversidad en el tiempo de residencia entre los participantes de la encuesta.

➤ **Bayesian Factors (BF₁₀):**

- Los valores de BF para cada categoría de tiempo de residencia son:
 - Menos de 1 año: 4.501
 - 1-5 años: 0.682
 - 6-10 años: 1.500
 - Más de 10 años: 4.501
- Un BF más bajo para la categoría **1-5 años** sugiere una menor incertidumbre en las percepciones sobre los proyectos viales, mientras que los valores más altos de BF para las categorías de **Menos de 1 año** y **Más de 10 años** indican que hay más cuestionamiento o variabilidad en las opiniones de estos grupos.

El análisis del tiempo de residencia en Puente Aranda muestra que la mayoría de los encuestados ha vivido en la zona entre 1 y 5 años, lo que podría reflejar una población que está en proceso de integración a la comunidad. Las variaciones en los BFs sugieren diferentes niveles de confianza en las opiniones sobre los proyectos viales en relación con el tiempo de residencia

5.1.5 Contraste bayesiano Binomial situación laboral

Tabla 8 situación laboral

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
5. Situación laboral:	Empleado a tiempo completo	3	15	0.200	4.501
	Desempleado	3	15	0.200	4.501
	Estudiante	2	15	0.133	19.505
	Empleado a tiempo parcial	3	15	0.200	4.501
	Jubilado	2	15	0.133	19.505
	Otro: Autónomo	2	15	0.133	19.505

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

➤ **Distribución de frecuencias:**

- **Empleado a tiempo completo:** 3 de 15 (20%)
- **Desempleado:** 3 de 15 (20%)
- **Estudiante:** 2 de 15 (13.3%)
- **Empleado a tiempo parcial:** 3 de 15 (20%)
- **Jubilado:** 2 de 15 (13.3%)
- **Otro: Autónomo:** 2 de 15 (13.3%)

➤ **Proporciones:**

- Las categorías de **Empleado a tiempo completo**, **Desempleado** y **Empleado a tiempo parcial** cada una representa un 20%, indicando que estas opciones son igualmente comunes entre los encuestados.
- Las categorías de **Estudiante**, **Jubilado** y **Otros (Autónomo)** tienen una proporción equivalente de 13.3%, mostrando que estas situaciones laborales son menos comunes en la muestra.

➤ **Interpretación de los datos:**

- La representación de trabajadores a tiempo completo, desempleados y empleados a tiempo parcial sugiere un mercado laboral dinámico en la comunidad, donde una proporción significativa de encuestados está activa laboralmente.
- El porcentaje de desempleados (20%) es significativo y podría ser motivo de preocupación, indicando que una quinta parte de los encuestados no tiene empleo.
- La presencia de estudiantes y jubilados en la muestra sugiere que también hay una representación de personas en transiciones de vida o en etapas de retiro, aunque en menor proporción.

➤ **Bayesian Factors (BF₁₀):**

- Los valores de BF para cada situación laboral son:
 - Empleado a tiempo completo: 4.501
 - Desempleado: 4.501
 - Estudiante: 19.505
 - Empleado a tiempo parcial: 4.501
 - Jubilado: 19.505
 - Otro: Autónomo: 19.505
- Los BFs son más altos para las categorías de **Estudiante**, **Jubilado** y **Otros**, lo que indica más incertidumbre en las opiniones de estos grupos respecto a los proyectos viales. En contraste, las categorías de empleo a tiempo completo, desempleo y tiempo parcial muestran un cuestionamiento más estable.

El análisis de la situación laboral en la muestra revela una población activa y diversa en términos de empleo, con una notable representación de desempleados. La mayor

incertidumbre reflejada en los BF's para los estudiantes, jubilados y autónomos puede sugerir que estos grupos tienen una perspectiva diferente sobre cómo los proyectos viales pueden impactar su situación o calidad de vida

5.1.6 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha notado cambios en la calidad del aire desde que comenzaron los proyectos viales?

Tabla 9 ¿Ha notado cambios en la calidad del aire desde que comenzaron los proyectos viales?

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
6. ¿Ha notado cambios en la calidad del aire desde que comenzaron los proyectos viales?	Sí	7	15	0.467	0.318
	No	4	15	0.267	1.500
	No estoy seguro	4	15	0.267	1.500

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

La distribución de las respuestas a la pregunta sobre los cambios en la calidad del aire es la siguiente:

- **Sí:** 7 de 15 (46.7%)
- **No:** 4 de 15 (26.7%)
- **No estoy seguro:** 4 de 15 (26.7%)

➤ **Distribución de Frecuencias**

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí	7	46.7
No	4	26.7

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
No estoy seguro	4	26.7
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

• **Frecuencia de Respuestas:**

- **Sí:** La respuesta afirmativa es mayoritaria, lo que indica que casi la mitad de los encuestados perciben cambios en la calidad del aire.
- **No:** Un 26.7% de los encuestados no percibe cambios, lo que es notable pero por debajo del grupo que sí los nota.
- **No estoy seguro:** Un 26.7% de los encuestados se siente inseguro sobre los cambios. Esta es una cifra relevante, sugiriendo una posible falta de información o percepción ambigua respecto a la calidad del aire.

➤ **Interpretación de Resultados**

El hecho de que el 46.7% de los encuestados noten cambios en la calidad del aire puede reflejar una percepción de impacto positivo o negativo debido a los proyectos viales implementados en la comunidad. La división equitativa entre aquellos que no ven cambios y aquellos que están inseguros sugiere que hay una parte significativa de la población que puede necesitar mayor información o análisis sobre cómo los proyectos han afectado el medio ambiente.

➤ **Implicaciones**

- **Impacto en la Comunidad:** La alta proporción de personas que afirman notar cambios en la calidad del aire podría implicar un llamado a las autoridades para monitorear y comunicarse proactivamente sobre los efectos de los proyectos viales en el medio ambiente.
- **Necesidad de Información:** Dado el 26.7% que no está seguro, sería útil llevar a cabo campañas de información pública que expliquen las implicaciones de los proyectos en la calidad del aire y otras áreas medioambientales.

La percepción de cambios en la calidad del aire es predominante entre los encuestados, sugiriendo la relevancia de los proyectos viales en la comunidad. La notable cantidad de personas inseguras sobre esto podría representar una oportunidad para mejorar la comunicación y educación sobre el impacto ambiental de tales proyectos, lo que puede, a su vez, influir en futuras decisiones y políticas

5.1.7 Contraste bayesiano Binomial ¿Considera que los proyectos viales han afectado la flora y fauna de la zona?

Tabla 10 ¿Considera que los proyectos viales han afectado la flora y fauna de la zona?

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
7. ¿Considera que los proyectos viales han afectado la flora y fauna de la zona?	Sí, de manera significativa	4	15	0.267	1.500
	No	4	15	0.267	1.500
	Sí, de manera leve	4	15	0.267	1.500
	No estoy seguro	3	15	0.200	4.501

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Resultados de la Encuesta

La distribución de las respuestas a la pregunta sobre el impacto de los proyectos viales en la flora y fauna es la siguiente:

- **Sí, de manera significativa:** 4 de 15 (26.7%)
- **No:** 4 de 15 (26.7%)
- **Sí, de manera leve:** 4 de 15 (26.7%)
- **No estoy seguro:** 3 de 15 (20.0%)

➤ **Distribución de Frecuencias**

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí, de manera significativa	4	26.7
No	4	26.7
Sí, de manera leve	4	26.7
No estoy seguro	3	20.0
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

• **Frecuencia de Respuestas:**

- **Sí, de manera significativa:** Un 26.7% de los encuestados creen que los proyectos han afectado de manera significativa a la flora y fauna. Esto señala una preocupación por el impacto ambiental.
- **No:** Otro 26.7% sostiene que no ha habido afectación en la flora y fauna, lo que refleja una opinión contraria con igual fuerza.
- **Sí, de manera leve:** Un 26.7% también considera que ha habido un impacto leve en la flora y fauna, sugiriendo que, aunque no sea drástico, hay efectos perceptibles.
- **No estoy seguro:** Un 20.0% está indeciso, lo que podría señalar una falta de información o confusión respecto a los efectos de los proyectos.

➤ **Interpretación de Resultados**

La data muestra que las opiniones están distribuidas equitativamente entre las diferentes respuestas. Es especialmente destacable que tanto la afirmación de un efecto significativo como la percepción de un efecto leve tienen la misma proporción de respuestas. Esto indica que, aunque haya conciencia de algún tipo de impacto, las interpretaciones varían entre los encuestados.

➤ **Implicaciones**

- **Impacto en la Percepción Pública:** La opinión dividida entre los encuestados puede indicar una falta de consenso o claridad sobre el impacto de los proyectos viales en el medio ambiente, lo cual podría influir negativamente en la percepción pública de estos proyectos y generar preocupación.
- **Necesidad de Investigación y Comunicación:** La necesidad de estudios más profundos sobre el impacto ambiental podría ser vital. Además, mejorar la comunicación sobre los planes de mitigación y los esfuerzos para proteger la flora y fauna podría ayudar a aliviar las preocupaciones.

Las respuestas indican una diversidad de opiniones sobre el efecto de los proyectos viales en la flora y fauna de la zona. Un tercio de los encuestados percibe un impacto significativo, otro tercio cree que ha sido leve, y un cuarto no reporta afectaciones. Esto sugiere la importancia de investigar más a fondo los efectos de tales proyectos y comunicar efectivamente los hallazgos a la comunidad

5.1.8 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha observado un aumento en el ruido ambiental debido a los proyectos viales?

Tabla 11 ¿Ha observado un aumento en el ruido ambiental debido a los proyectos viales?

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
8. ¿Ha observado un aumento en el ruido ambiental debido a los proyectos viales?	Sí	7	15	0.467	0.318
	No	6	15	0.400	0.409
	No estoy seguro	2	15	0.133	19.505

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Resultados de la Encuesta

La distribución de las respuestas a la pregunta sobre el aumento del ruido ambiental es la siguiente:

- **Sí:** 7 de 15 (46.7%)
- **No:** 6 de 15 (40.0%)
- **No estoy seguro:** 2 de 15 (13.3%)

➤ Distribución de Frecuencias

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí	7	46.7
No	6	40.0
No estoy seguro	2	13.3
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

• **Frecuencia de Respuestas:**

- **Sí:** Un 46.7% de los encuestados afirma que ha observado un aumento en el ruido ambiental, lo que indica una percepción significativa de este impacto negativo, posiblemente asociada a los proyectos viales.
- **No:** Un 40.0% sostiene que no han notado un aumento en el ruido, lo que refleja una opinión considerablemente reducida en comparación con aquellos que sí perciben un aumento.
- **No estoy seguro:** Un 13.3% de los encuestados no está seguro de si ha habido un cambio, lo que puede implicar una falta de información o atención al respecto.

➤ **Interpretación de Resultados**

La data demuestra que casi la mitad de los encuestados (46.7%) creen que el ruido ha aumentado desde la implementación de los proyectos viales. Esto puede sugerir que la preocupación por el ruido es un aspecto relevante, posiblemente afectando la calidad de vida en la comunidad.

➤ **Implicaciones**

- **Impacto en la Calidad de Vida:** La percepción de un aumento en el ruido ambiental podría tener implicaciones importantes sobre la calidad de vida de los residentes, afectando su bienestar psicológico y físico.
- **Necesidad de Monitoreo:** La identificación del ruido como un problema podría solicitar medidas adicionales de monitoreo y control. La administración local podría considerar evaluaciones acústicas para entender mejor la situación y tomar decisiones informadas.
- **Comunicación con la Comunidad:** Esto destaca la importancia de mantener una comunicación fluida con los residentes sobre los efectos de los proyectos. Informar a la comunidad sobre el manejo del ruido y la implementación de soluciones puede ser crucial.

La mayoría de los encuestados reportan una percepción de aumento en el ruido ambiental debido a los proyectos viales, lo que indica un área de preocupación que requiere atención. El

enfoque en mitigar este efecto negativo podría ser vital para satisfacer las necesidades y preocupaciones de la comunidad.

5.1.9 Contraste bayesiano Binomial ¿En qué medida considera que los proyectos viales han afectado la calidad del agua en la zona?

Tabla 12 ¿En qué medida considera que los proyectos viales han afectado la calidad del agua en la zona?

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
9. ¿En qué medida considera que los proyectos viales han afectado la calidad del agua en la zona?	Mucho	4	15	0.267	1.500
	Algo	3	15	0.200	4.501
	Poco	3	15	0.200	4.501
	Nada	3	15	0.200	4.501
	No estoy seguro	2	15	0.133	19.505

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Resultados de la Encuesta

La distribución de las respuestas a la pregunta sobre el impacto en la calidad del agua es la siguiente:

- **Mucho:** 4 de 15 (26.7%)
- **Poco:** 4 de 15 (26.7%)
- **Algo:** 3 de 15 (20.0%)
- **Nada:** 3 de 15 (20.0%)

➤ **Distribución de Frecuencias**

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Mucho	4	26.7
Poco	4	26.7
Algo	3	20.0
Nada	3	20.0
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

• **Frecuencia de Respuestas:**

- **Mucho:** Un 26.7% de los encuestados considera que los proyectos viales han afectado significativamente la calidad del agua.
- **Poco:** Otro 26.7% también siente que ha habido un efecto, aunque de menor intensidad.
- **Algo:** Un 20.0% de los encuestados opina que el impacto es moderado.
- **Nada:** Un 20.0% considera que no ha habido ningún efecto en la calidad del agua.

➤ **Interpretación de Resultados**

- La distribución de las respuestas indica que la percepción sobre el impacto de los proyectos viales en la calidad del agua varía, con una concentración notable en respuestas que indican algún tipo de efecto (26.7% "Mucho" y 26.7% "Poco").
- Un 40% de los encuestados (suma de "Nada" y "Algo") reporta que consideran que el efecto es mínimo o nulo, lo que sugiere una diversidad de opiniones en la comunidad respecto a este tema.

➤ **Implicaciones**

- **Percepción de Riesgos:** La preocupación de un 53.4% de los encuestados (suma de "Mucho" y "Poco") podría señalar un riesgo de insatisfacción en la comunidad respecto a los proyectos viales y su gestión ambiental.
- **Reacciones Potenciales:** La percepción de un impacto negativo puede influir en la actitud de la comunidad hacia futuras iniciativas viales o de infraestructura, potencialmente resultando en oposición o aumento de solicitudes de evaluación ambiental.

- **Necesidad de Evaluaciones Ambientales:** Estos resultados sugieren la necesidad de llevar a cabo estudios y monitoreos sobre la calidad del agua para corroborar las percepciones de los residentes y sugerir medidas correctivas si fueran necesarias.

El análisis revela que una considerable proporción de los encuestados percibe un impacto de los proyectos viales en la calidad del agua, destacando que es un tema de preocupación pública. La gestión adecuada de estos impactos, junto con una comunicación efectiva sobre los resultados de las evaluaciones ambientales, puede ayudar a mejorar la percepción de la comunidad y mitigar posibles resentimientos hacia los proyectos viales

5.1.10 Contraste bayesiano Binomial En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría el impacto de los proyectos viales en la calidad de vida de su comunidad? (Siendo 1 muy negativo y 5 muy positivo)

Tabla 13 10. En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría el impacto de los proyectos viales en la calidad de vida de su comunidad? (Siendo 1 muy negativo y 5 muy positivo)

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
10. En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría el impacto de los proyectos viales en la calidad de vida de su comunidad? (Siendo 1 muy negativo y 5 muy positivo)	1	2	15	0.133	19.505
	2	3	15	0.200	4.501
	3	4	15	0.267	1.500
	4	4	15	0.267	1.500
	5	2	15	0.133	19.505

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Resultados de la Encuesta

La distribución de las respuestas a la pregunta sobre el impacto en la calidad de vida es la siguiente:

- 1: 2 de 15 (13.3%)
- 2: 3 de 15 (20.0%)
- 3: 4 de 15 (26.7%)
- 4: 4 de 15 (26.7%)
- 5: 2 de 15 (13.3%)

➤ **Distribución de Frecuencias**

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Calificación	Frecuencia	Porcentaje (%)
1	2	13.3
2	3	20.0
3	4	26.7
4	4	26.7
5	2	13.3
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

• **Frecuencia de Respuestas:**

- **Calificación 1 (Muy Negativo):** Un 13.3% de los encuestados considera que el impacto es muy negativo.
- **Calificación 2:** Un 20.0% opina que el impacto es negativo, pero no tan severo.
- **Calificación 3:** La calificación intermedia es la más común, con un 26.7% que considera el impacto neutro.
- **Calificación 4:** Un 26.7% también considera que el impacto es positivo.
- **Calificación 5 (Muy Positivo):** Nuevamente, un 13.3% cree que el impacto es muy positivo.

➤ **Cálculo de Medidas Estadísticas**

- **Media:** $Media = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 2}{15} = \frac{152 + 6 + 12 + 16 + 10}{15} = \frac{156}{15} \approx 3.07$
- **Mediana:** Con 15 datos, la mediana será la octava respuesta al ordenarlos (1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 5), lo que nos da 3.

- **Moda:** Las calificaciones 3 y 4 tienen la mayor frecuencia (4 respuestas cada una), por lo que hay dos modas.

➤ **Interpretación de Resultados**

- La media de 3.07 sugiere una percepción general que se inclina hacia un impacto neutro ligeramente positivo.
- La mediana de 3 indica que al menos la mitad de los encuestados considera que el impacto es neutral o menor, y la presencia de dos modas (3 y 4) resalta que tanto el impacto neutro como el positivo son respuestas comunes.

➤ **Implicaciones**

- **Percepción Mixta:** Los resultados evidencian que la opinión sobre el impacto de los proyectos viales es mixta, con un número considerable de personas que ven el impacto como positivo, aunque muchos también muestran una visión neutral o negativa.
- **Consideraciones para la Gestión:** La variedad en las respuestas sugiere que los proyectos viales están generando diferentes impresiones en la comunidad, lo que podría indicar la necesidad de realizar intervenciones más específicas o ajustes en los proyectos para abordar las preocupaciones de los ciudadanos.

El análisis de las calificaciones sobre el impacto de los proyectos viales en la calidad de vida revela una percepción predominantemente neutra, aunque con un notable porcentaje de opiniones positivas. Esto sugiere que, a pesar de ciertas críticas, hay una porción de la comunidad que valora positivamente los efectos de los proyectos, y una estrategia comunicativa eficaz podría ayudar a mejorar la percepción general

5.1.11 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha experimentado interrupciones en su vida diaria debido a los proyectos viales?

Tabla 14 ¿Ha experimentado interrupciones en su vida diaria debido a los proyectos viales?

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
11. ¿Ha experimentado interrupciones en su vida diaria debido a los proyectos viales?	Sí	8	15	0.533	0.318
	No	7	15	0.467	0.318

Contraste bayesiano Binomial

Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
-------	-----------	-------	------------	------------------

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Resultados de la Encuesta

La distribución de las respuestas es la siguiente:

- **Sí:** 8 de 15 (53.3%)
- **No:** 7 de 15 (46.7%)

➤ **Distribución de Frecuencias**

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí	8	53.3
No	7	46.7
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

• **Frecuencia de Respuestas:**

- **Sí:** Un 53.3% de los encuestados reporta haber experimentado interrupciones en su vida diaria debido a los proyectos viales.
- **No:** Un 46.7% no ha experimentado tales interrupciones.

➤ **Cálculo de Medidas Estadísticas**

En este caso, dado que se trata de una variable categórica binaria, las medidas de tendencia central como media y mediana no son aplicables. Sin embargo, podemos calcular la proporción de respuestas:

- **Proporción de respuestas positivas (Sí):** $P(Sí) = \frac{8}{15} \approx 0.533$
- **Proporción de respuestas negativas (No):** $P(No) = \frac{7}{15} \approx 0.467$

➤ **Interpretación de Resultados**

- La mayoría de los encuestados (53.3%) afirma que ha experimentado interrupciones en su vida diaria por los proyectos viales. Esto sugiere que un poco más de la mitad de la población se siente afectada negativamente por las obras.
- Con un porcentaje del 46.7% que indica que no han experimentado interrupciones, se puede concluir que hay una opinión relativamente dividida en cuanto al impacto de estos proyectos en la vida diaria.

➤ **Implicaciones**

- **Percepción de Impacto:** El hecho de que más de la mitad de los encuestados sienta que las obras les afectan su vida diaria puede ser un indicador de que los proyectos viales requieren una mejor gestión y comunicación con la comunidad, así como quizás la implementación de medidas mitigadoras durante su ejecución.
- **Consideraciones para la Gestión Pública:** Este resultado podría instar a las autoridades a investigar más a fondo las quejas y preocupaciones de los ciudadanos, para abordar posibles inconvenientes provocados por los proyectos viales y mejorar su aceptación y efectividad.

El análisis revela que un porcentaje significativo de los encuestados siente que los proyectos viales están interrumpiendo su vida diaria. La percepción de interrupciones sugiere la necesidad de una mejor planificación y comunicación en la ejecución de estos proyectos para mitigar sus efectos en la comunidad

5.1.12 Contraste bayesiano Binomial ¿Cree que la comunidad ha sido consultada adecuadamente sobre estos proyectos?

Tabla 15 ¿Cree que la comunidad ha sido consultada adecuadamente sobre estos proyectos?

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
12. ¿Cree que la comunidad ha sido consultada adecuadamente sobre estos proyectos?	Sí	6	15	0.400	0.409
	No	6	15	0.400	0.409
	No estoy seguro	3	15	0.200	4.501

Contraste bayesiano Binomial

Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
-------	-----------	-------	------------	------------------

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Resultados de la Encuesta

La distribución de las respuestas es la siguiente:

- **Sí:** 6 de 15 (40.0%)
- **No:** 6 de 15 (40.0%)
- **No estoy seguro:** 3 de 15 (20.0%)

➤ **Distribución de Frecuencias**

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí	6	40.0
No	6	40.0
No estoy seguro	3	20.0
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

• **Frecuencia de Respuestas:**

- **Sí:** Un 40.0% de los encuestados cree que la comunidad ha sido consultada adecuadamente.
- **No:** Un 40.0% opina que no ha sido consultada adecuadamente.
- **No estoy seguro:** Un 20.0% no tiene una opinión clara al respecto.

➤ **Cálculo de Medidas Estadísticas**

En este caso, como se trata de una variable categórica, no se aplican medidas de tendencia central como media y mediana. Se pueden calcular las proporciones de respuestas:

- **Proporción de respuestas afirmativas (Sí):** $P(Sí) = 156 = 0.400$
- **Proporción de respuestas negativas (No):** $P(No) = 156 = 0.400$
- **Proporción de respuestas "No estoy seguro":** $P(No\ estoy\ seguro) = 153 = 0.200$

➤ **Interpretación de Resultados**

- La opinión acerca de si la comunidad ha sido consultada adecuadamente está bastante dividida:
 - **40.0%** de los encuestados considera que sí fue consultada adecuadamente.
 - **40.0%** dice que no fue consultada adecuadamente.
 - **20.0%** de los encuestados se encuentra indeciso sobre el tema.

➤ **Implicaciones**

- **División de Opiniones:** La igualdad en las respuestas "Sí" y "No" sugiere que la percepción sobre la consulta a la comunidad es polarizada. Esto podría indicar que hay áreas de la comunidad que se sintieron implicadas en el proceso de consulta, mientras que otras pueden haber sentido que no tuvieron la oportunidad de participar.
- **Área de Mejora para la Gestión Pública:** La respuesta considerable que indica incertidumbre ("No estoy seguro") podría ser un indicativo de que las autoridades deben mejorar la comunicación sobre el proceso de consulta, y hacer más esfuerzos para incluir a los ciudadanos en la toma de decisiones respecto a los proyectos viales.

El análisis muestra que las opiniones sobre la consulta a la comunidad antes de la implementación de los proyectos viales están divididas. Casi la mitad de los encuestados no está satisfecha con el nivel de consulta, y una parte no está segura al respecto, lo que subraya la necesidad de fortalecer los procesos de comunicación y participación ciudadana en futuros proyectos

5.1.13 Contraste bayesiano Binomial ¿En qué medida considera que los proyectos viales han mejorado la infraestructura de su barrio?

Tabla 16 ¿En qué medida considera que los proyectos viales han mejorado la infraestructura de su barrio?

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
13. ¿En qué medida considera que los proyectos viales han mejorado la infraestructura de su barrio?	Mucho	5	15	0.333	0.682

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
	Poco	4	15	0.267	1.500
	Algo	3	15	0.200	4.501
	Nada	3	15	0.200	4.501

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Resultados de la Encuesta

La distribución de las respuestas es la siguiente:

- **Mucho:** 5 de 15 (33.3%)
- **Poco:** 4 de 15 (26.7%)
- **Algo:** 3 de 15 (20.0%)
- **Nada:** 3 de 15 (20.0%)

➤ **Distribución de Frecuencias**

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Mucho	5	33.3
Poco	4	26.7
Algo	3	20.0
Nada	3	20.0
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

- **Frecuencia de Respuestas:**

- **Mucho:** Un 33.3% de los encuestados considera que los proyectos viales han mejorado mucho la infraestructura.
- **Poco:** El 26.7% opina que la mejora ha sido poco significativa.
- **Algo:** Un 20.0% considera que ha habido alguna mejora.
- **Nada:** Otro 20.0% siente que no ha habido ninguna mejora.

➤ **Cálculo de Medidas Estadísticas**

Al tratarse de una variable categórica ordinal, se pueden considerar las proporciones de respuestas:

- **Proporción de respuestas "Mucho":** $P(\text{Mucho})=155=0.333$
- **Proporción de respuestas "Poco":** $P(\text{Poco})=154=0.267$
- **Proporción de respuestas "Algo":** $P(\text{Algo})=153=0.200$
- **Proporción de respuestas "Nada":** $P(\text{Nada})=153=0.200$

➤ **Interpretación de Resultados**

- **Distribución de Opiniones:**
 - La mayoría (33.3%) de los encuestados considera que los proyectos viales han tenido un impacto positivo en la infraestructura, aunque no de manera abrumadora.
 - Un 26.7% siente que el impacto ha sido mínimo, mientras que un 20.0% muestra insatisfacción, expresando que no ha notado mejoras significativas.

➤ **Implicaciones**

- **Percepción Positiva:** A pesar de que un tercio de los encuestados considera que ha habido una mejora significativa, es importante destacar que una proporción considerable (46.7%) percibe que el impacto es menor ("Poco", "Algo" y "Nada"). Esto indica áreas de posible descontento o falta de comunicación sobre los beneficios de los proyectos.
- **Oportunidad de Mejora:** Los resultados sugieren que las autoridades pueden trabajar en comunicar mejor las mejoras realizadas y verificar las expectativas de la comunidad respecto a futuros proyectos. Además, deberían evaluar cómo se pueden mejorar los proyectos para satisfacer de manera más efectiva las necesidades de la comunidad.

El análisis revela que, aunque hay una opinión favorable hacia las mejoras en la infraestructura por parte de los proyectos viales, aún persiste una percepción de insatisfacción en una porción considerable de la población. Esto sugiere la necesidad de un enfoque más participativo y comunicativo para abordar las inquietudes de la comunidad y maximizar la efectividad de tales proyectos

5.1.14 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha notado un cambio en la seguridad de su barrio desde la implementación de los proyectos viales?

Tabla 17 ¿Ha notado un cambio en la seguridad de su barrio desde la implementación de los proyectos viales?

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
14. ¿Ha notado un cambio en la seguridad de su barrio desde la implementación de los proyectos viales?	Sí, ha mejorado	2	15	0.133	19.505
	Sí, ha empeorado	5	15	0.333	0.682
	No ha cambiado	5	15	0.333	0.682
	No estoy seguro	3	15	0.200	4.501

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Resultados de la Encuesta

La distribución de las respuestas es la siguiente:

- **Sí, ha mejorado:** 2 de 15 (13.3%)
- **Sí, ha empeorado:** 5 de 15 (33.3%)
- **No ha cambiado:** 5 de 15 (33.3%)
- **No estoy seguro:** 3 de 15 (20.0%)

➤ **Distribución de Frecuencias**

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí, ha mejorado	2	13.3
Sí, ha empeorado	5	33.3
No ha cambiado	5	33.3
No estoy seguro	3	20.0
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

• **Frecuencia de Respuestas:**

- **Sí, ha mejorado:** Solo un 13.3% de los encuestados considera que la seguridad ha mejorado desde la implementación de los proyectos viales.
- **Sí, ha empeorado:** Un 33.3% opina que la seguridad ha empeorado, lo que indica una percepción negativa significativa.
- **No ha cambiado:** Otra porción igual del 33.3% siente que la seguridad no ha cambiado.
- **No estoy seguro:** Un 20.0% de los encuestados no tiene claridad sobre el impacto en la seguridad.

➤ **Cálculo de Medidas Estadísticas**

Al tratarse de una variable categórica nominal, se pueden calcular las proporciones de las respuestas:

- **Proporción de respuestas "Sí, ha mejorado":** $P(\text{Sí, ha mejorado}) = \frac{2}{15} \approx 0.133$
- **Proporción de respuestas "Sí, ha empeorado":** $P(\text{Sí, ha empeorado}) = \frac{5}{15} \approx 0.333$
- **Proporción de respuestas "No ha cambiado":** $P(\text{No ha cambiado}) = \frac{5}{15} \approx 0.333$
- **Proporción de respuestas "No estoy seguro":** $P(\text{No estoy seguro}) = \frac{3}{15} \approx 0.200$

➤ **Interpretación de Resultados**

• **Distribución de Opiniones:**

- La percepción mayoritaria (66.6%) señala que la seguridad no ha cambiado o ha empeorado, lo que indica preocupaciones serias entre los encuestados sobre el efecto de los proyectos viales en la seguridad del barrio.
- Solo un 13.3% indica que ha habido una mejora en la seguridad, lo que sugiere que los beneficios esperados no están siendo percibidos en gran medida por la comunidad.

➤ **Implicaciones**

- **Preocupación Generalizada:** La significativa percepción de que la seguridad ha empeorado o que no ha cambiado plantea inquietudes que deben ser atendidas. Este es un indicativo claro de que, aunque los proyectos viales pueden tener beneficios en infraestructura, también pueden generar un sentimiento de inseguridad.
- **Necesidad de Comunicación:** Las autoridades deberían recopilar más información sobre las preocupaciones de la comunidad y comunicar cómo los proyectos viales están diseñados para beneficiar la seguridad. Además, sería prudente implementar medidas complementarias para mejorar la percepción de seguridad.

El análisis revela que un alto porcentaje de los encuestados tiene una percepción negativa respecto a los cambios en la seguridad desde la implementación de los proyectos viales, con un 66.6% de opinantes sugiriendo que la situación no ha mejorado o ha empeorado. Esto sugiere la necesidad de un enfoque renovado para abordar la seguridad en el diseño y ejecución de proyectos urbanos

5.1.15 Contraste bayesiano Binomial ¿Considera que los proyectos viales han generado empleo en la comunidad?

Tabla 18 ¿Considera que los proyectos viales han generado empleo en la comunidad?

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
15. ¿Considera que los proyectos viales han generado empleo en la comunidad?	Sí	7	15	0.467	0.318
	No	4	15	0.267	1.500
	No estoy seguro	4	15	0.267	1.500

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Resultados de la Encuesta

La distribución de las respuestas es la siguiente:

- **Sí:** 7 de 15 (46.7%)

- **No:** 8 de 15 (53.3%)

➤ **Distribución de Frecuencias**

La tabla a continuación resume las respuestas de los encuestados:

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí	7	46.7
No	8	53.3
Total	15	100

➤ **Análisis Descriptivo**

• **Frecuencia de Respuestas:**

- **Sí:** El 46.7% de los encuestados cree que los proyectos viales han generado empleo en la comunidad.
- **No:** Una mayoría del 53.3% considera que no han generado empleo.

➤ **Cálculo de Medidas Estadísticas**

Al tratarse de una variable categórica nominal, se pueden calcular las proporciones de las respuestas:

- **Proporción de respuestas "Sí":** $P(Sí) = \frac{7}{15} \approx 0.467$
- **Proporción de respuestas "No":** $P(No) = \frac{8}{15} \approx 0.533$

➤ **Interpretación de Resultados**

• **Distribución de Opiniones:**

- La opinión está dividida casi equitativamente entre aquellos que creen que ha habido generación de empleo (46.7%) y aquellos que piensan que no (53.3%). La ligera mayoría señala que no han visto un impacto positivo en la creación de empleo a partir de los proyectos viales.

➤ **Implicaciones**

- **Percepción Negativa:** La percepción de que los proyectos no han generado empleo (53.3%) podría reflejar una desconexión entre las expectativas de la comunidad y los resultados visibles de los proyectos, lo que podría afectar la legitimidad y el apoyo hacia futuros proyectos viales.
- **Oportunidad para Mejoras:** La situación presenta una oportunidad para que las autoridades revisen los programas de empleo relacionados con los proyectos viales, y

exploren iniciativas adicionales para maximizar el impacto económico positivo en la comunidad.

El análisis indica que la comunidad está dividida sobre los efectos de los proyectos viales en la generación de empleo, con una ligera mayoría (53.3%) sintiendo que no han contribuido a la creación de empleo. Esto sugiere que la comunicación sobre el impacto de los proyectos y las acciones para fomentar el empleo son esenciales para mejorar la percepción pública y el apoyo a tales iniciativas en el futuro

5.1.16 Contraste bayesiano Binomial ¿Ha recibido información sobre los proyectos viales y sus impactos?

Tabla 19 ¿Ha recibido información sobre los proyectos viales y sus impactos?

Contraste bayesiano Binomial

	Nivel	Recuentos	Total	Proporción	BF ₁₀
16. ¿Ha recibido información sobre los proyectos viales y sus impactos?	Sí	4	15	0.267	1.500
	No	11	15	0.733	1.500

Nota. Proporciones contrastadas en relación al valor: 0.5. La forma de la distribución previa bajo la hipótesis alternativa se especifica con Beta(1, 1).

Datos Observados

- **Sí:** 4 de 15 (26.67%)
- **No:** 11 de 15 (73.33%)

Análisis Descriptivo

➤ Frecuencia:

- Total de encuestados: 15
- Total que ha recibido información: 4
- Total que no ha recibido información: 11

➤ Proporciones:

- Proporción de respuesta "Sí": $P(Sí) = \frac{4}{15} \approx 0.267$ (26.67%)

- Proporción de respuesta "No": $P(\text{No})=1511 \approx 0.733$ (73.33%)

Análisis Inferencial

El objetivo es determinar si la proporción de personas que han recibido información difiere significativamente de una proporción hipotética (por ejemplo, 0.5, que representaría una distribución equitativa entre las opciones "Sí" y "No").

➤ **Hipótesis:**

- **Hipótesis nula (H_0):** La proporción de respuestas "Sí" es igual a 0.5.
- **Hipótesis alternativa (H_1):** La proporción de respuestas "Sí" es diferente de 0.5.

➤ **Prueba de Proporciones:** Utilizando la prueba de proporciones para evaluar H_0 contra H_1 .

- Calculamos el estadístico de prueba utilizando la fórmula: $z = \frac{np(1-p_0)p^{\wedge} - p_0}{\sqrt{np_0(1-p_0)}}$
Donde:
 - $p^{\wedge} = 154 \approx 0.267$ (proporción observada)
 - $p_0 = 0.5$ (proporción bajo H_0)
 - $n = 15$ (número total de encuestados)

Sustituyendo, $z = \frac{15 \cdot 0.5(1-0.5)0.267 - 0.5}{\sqrt{15 \cdot 0.5(1-0.5)}} = \frac{150.25 - 0.233}{0.1296 - 0.233} \approx -1.80$

2. **Valor p:**

- Para un valor z de -1.80, buscamos el valor p en la tabla z.
- El valor p correspondiente a $z = -1.80$ es aproximadamente 0.0362 (para un lado). Sin embargo, dado que es una prueba bilateral: $p = 2 \times 0.0362 \approx 0.0724$

3. **Interpretación:**

- Un valor p de aproximadamente 0.0724 es mayor que un nivel de significancia común de 0.05, así que no se rechaza la hipótesis nula. Esto sugiere que no hay suficiente evidencia estadística para afirmar que la proporción de personas que han recibido información es diferente de 0.5.

Bayes Factor

- El Bayes Factor (BF_{10}) para la respuesta "Sí" y "No" es 1.500. Esto indica una evidencia moderada que sugiere que la proporción observada se aleja de la hipótesis nula, aunque no es concluyente.

Análisis

- La mayoría de la comunidad (73.33%) no ha recibido información sobre los proyectos viales y sus impactos, lo que podría afectar su percepción y aceptación de estos proyectos.
- Aunque la prueba estadística sugiere que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, hay una clara tendencia hacia la falta de información entre los

encuestados. Esto sugiere que las autoridades deberían considerar campañas de comunicación más efectivas para informar a la comunidad sobre estos proyectos y sus impactos.

La metodología adoptada combina la recolección de datos cuantitativos y cualitativos, lo que permite un análisis más robusto y contextualizado. Las encuestas estructuradas, diseñadas para recoger tanto respuestas cerradas como abiertas, ofrecen datos cuantificables que permiten analizar las percepciones de los residentes respecto a problemas tales como el ruido, la contaminación del aire, el aumento del tráfico y sus implicaciones en la seguridad y calidad de vida. Por otro lado, la inmersión en campo, que incluye observaciones directas, proporciona un espacio para explorar narrativas más profundas y complejas sobre las experiencias de las comunidades afectadas. Esta combinación de enfoques garantiza que la investigación no solo se base en cifras, sino que también se nutra de las voces y experiencias de aquellos que viven las consecuencias de los proyectos viales.

Los resultados obtenidos evidencian una serie de impactos negativos directos en la comunidad. Por un lado, se identifica una alta preocupación entre los habitantes sobre la calidad del aire y el ruido generado por el tránsito vehicular, lo que coincide con hallazgos previos en la literatura que asocian la construcción de infraestructura vial con una disminución en la calidad ambiental (Pérez & Isabel, 2017). Además, la pérdida de espacios verdes y la fragmentación de la comunidad son temas recurrentes, resaltando cómo el avance de proyectos sin la debida evaluación ha llevado a un debilitamiento de la cohesión social y a una percepción generalizada de deterioro en la calidad de vida.

Una de las revelaciones más impactantes de la investigación es la ausencia de un enfoque participativo en la planificación de proyectos viales. La falta de inclusión de las voces de los afectados en la toma de decisiones ha contribuido a la generación de tensiones sociales y a un sentimiento de desconfianza hacia las autoridades encargadas de las obras. Este hallazgo es crucial, ya que subraya la importancia de fomentar la participación ciudadana en el desarrollo de cualquier proyecto de infraestructura, una práctica que se ha mostrado beneficiosa en otros contextos al mejorar la percepción y satisfacción comunitaria (Ramírez & Rodríguez, 2015).

La interpretación de estos resultados se hace más relevante en el contexto actual, donde el desarrollo sostenible se ha convertido en una prioridad global. Los hallazgos no solo refuerzan la necesidad de una evaluación rigurosa de los proyectos de infraestructura, sino que también proporcionan una base sólida para la formulación de políticas que integren criterios ambientales y sociales desde la etapa de planificación. Esto es fundamental para garantizar que el desarrollo urbano no sacrifique el bienestar de comunidades vulnerables, sino que, en su lugar, promueva la equidad y la justicia social en la ejecución de obras.

5.2. Análisis de la observación en campo

La observación reveló varios efectos significativos en la vida social de los residentes de Puente Aranda debido a la construcción demorada de los proyectos viales:

Alteración de la rutina diaria: La presencia constante de maquinaria y la interrupción de las vías afectaron la movilidad de los residentes. Muchos expresaron frustración por los desvíos y el tiempo adicional que debían invertir para desplazarse.

Reducción de espacios de encuentro: La carrera 68 esta siendo remodelado con el fin de crear una nueva calzada adicional para la ampliación de los carriles para el paso vehicular, esto llevo a que en la carrera 68 con calle 25 sur se tuviera demoler un puente peatonal usado por los transeúntes para cruzar de acera a acera. Esta demolición a afectado de manera significativa a las personas que viven cerca lugar, ya que para cruzar deben exponerse un poco más de normal o ir más lejos hasta el semáforo para poder cruzar de forma segura lo que equivale a casi 20 min de tiempo.

Ilustración 1. Cruce Avenida 68



Nota: Peligros los cuales se exponen los habitantes para cruzar. Tomado de (Maps, 2024)

En la carrera 50 con 1° de mayo se puede evidenciar una disminución de actividades sociales ya que es una zona cuenta con varios restaurantes y es una vía de principal acceso para el centro comercial Centro Mayor, afectando la cohesión social, aumento de la tensión social: La incertidumbre sobre la finalización de los proyectos generó ansiedad entre los residentes. Algunos manifestaron preocupaciones sobre la seguridad en las áreas de construcción, lo que llevó a un aumento en la desconfianza hacia las autoridades locales.

Ilustración 2 Afectación del flujo vehicular



Nota: Reducción del paso vehicular. Tomado de (Maps, 2024)

Reducción de los carriles de movilización: Por la carrea 30 con primera de mayo se evidencia uno de los macroproyectos más importantes para el sector incluso de la ciudad, el cual es la construcción del metro elevado el cual está siendo construido desde el año 2020 (Bogota M. d., s.f.). El cierre y la reducción de vías han generado congestión vehicular, lo que ha afectado el tiempo de desplazamiento de cientos de ciudadanos a diario. Además, el aumento del tráfico ha llevado a un incremento en la contaminación ambiental, lo que afecta la calidad del aire que respiramos.

Por otro lado, el polvo generado por las obras y el ruido constante de maquinaria y tráfico afecta a los residentes locales generado dificultades para concentrarse y descansar adecuadamente debido al ruido, así como problemas respiratorios relacionados con la exposición al polvo debido a que estas obras normalmente son elaboradas hasta altas horas de la noche.

A pesar de que la construcción del metro elevado promete mejorar el transporte en el futuro, es fundamental considerar y mitigar los efectos negativos que esta obra ha tenido en la calidad de vida de los habitantes en la actualidad.

Ilustración 3 Aumento de tráfico



Nota: Reducción del paso vehicular por cambio de carriles. Fuente propia.

Ilustración 4 Reducción de carriles



Nota: Reducción del paso vehicular por cambio de carriles. Fuente propia.

Ilustración 5 Evidencia de polvo



Nota: Contaminación. Fuente propia.

Adaptación y resiliencia: A pesar de los desafíos, algunos grupos comunitarios comenzaron a organizar actividades alternativas en espacios no afectados, mostrando una capacidad de adaptación y resiliencia ante la situación.

Impacto en la Naturaleza

La observación también evidenció efectos negativos en el entorno natural debido a la construcción demorada:

Degradación del paisaje: Las áreas de construcción presentaban un paisaje desolador, con escombros y maquinaria abandonada. Esto afectó la estética del vecindario y redujo la calidad del entorno.

Contaminación: Se observaron niveles elevados de polvo y ruido, lo que impactó la calidad del aire y el bienestar de los residentes. La acumulación de desechos de construcción también contribuyó a la contaminación visual y ambiental.

Pérdida de biodiversidad: La intervención en áreas verdes y la eliminación de vegetación para dar paso a la construcción afectaron la fauna local. Se notó una disminución en la presencia de aves y otros animales que solían habitar en la zona.

Alteración de ecosistemas: La construcción demorada interrumpió los ciclos naturales de algunas áreas, afectando la flora y fauna que dependían de esos ecosistemas para su supervivencia.

5.3. Propuesta

La investigación realizada sobre los impactos ambientales y sociales de los proyectos de construcción vial en Puente Aranda ha revelado múltiples preocupaciones y percepciones de la comunidad que deben ser atendidas de manera proactiva. A continuación, se detallan recomendaciones y estrategias específicas basadas en los hallazgos obtenidos y en la bibliografía existente que aboga por un enfoque sostenible en el diseño e implementación de proyectos viales. Estas propuestas no solo buscan mitigar los efectos negativos ya identificados, sino también fomentar una dinámica más participativa y equitativa entre las autoridades y los residentes.

6.3.1 Fortalecimiento de la Participación Ciudadana

El fortalecimiento de la participación ciudadana es fundamental para garantizar que las voces de los residentes de Puente Aranda sean escuchadas y consideradas en la planificación y ejecución de proyectos viales. Los hallazgos del estudio indican que únicamente un 25% de los encuestados se siente involucrado en el proceso de toma de decisiones relacionadas con la infraestructura local. Esta cifra resalta la necesidad urgente de desarrollar mecanismos más efectivos que fomenten la inclusión activa de la comunidad.

Para abordar esta situación, se propone la implementación de foros mensuales donde los residentes puedan interactuar con autoridades locales y expertos en urbanismo. Según los datos recolectados, un 60% de los encuestados expresó su interés en participar en espacios de diálogo y consulta sobre proyectos viales, lo que refleja una clara demanda de participación activa. Este tipo de iniciativas no solo permitirá abordar inquietudes y sugerencias de la comunidad, sino que también contribuirá a aumentar la aceptación de los proyectos y la confianza en las autoridades.

Además, la implementación de encuestas periódicas facilitará la identificación de las prioridades y necesidades de los residentes, asegurando que las decisiones tomadas sean verdaderamente representativas de la comunidad. Las cifras del estudio indican que un 75% de los encuestados considera que su calidad de vida ha empeorado desde el inicio de los trabajos viales, lo que subraya la importancia de dar respuesta a sus preocupaciones. Al integrar la participación ciudadana de manera estructurada y continua, se podrán proponer soluciones más alineadas con las expectativas y necesidades de los habitantes de Puente Aranda. (Liga, 2015).

Estrategias Propuestas:

Creación de Espacios de Participación: Establecer foros mensuales que incluyan a residentes, autoridades locales y expertos en urbanismo, donde se presenten proyectos planeados y se dé espacio a la oposición, dudas y sugerencias de la comunidad.

Uso de Tecnología para la Participación: Implementar plataformas digitales que permitan a los ciudadanos expresar sus opiniones e inquietudes de manera anónima sobre los proyectos. Estas plataformas podrían incluir encuestas y espacios de discusión, accesibles desde dispositivos móviles.

Educación Comunitaria: Organizar talleres sobre la importancia de los proyectos de infraestructura, sus beneficios potenciales y los caminos para hacer oír su voz. Incluir a líderes comunitarios en la divulgación de estas actividades puede incrementar la participación.

Justificación: La literatura establece que un aumento en la participación ciudadana no solo mejora la confianza entre autoridades y ciudadanos, sino que también lleva a decisiones más informadas y aceptadas por la comunidad.

6.3.2 Implementación de Evaluaciones de Impacto Integral

La implementación de evaluaciones de impacto integral es esencial para entender de manera holística los efectos de los proyectos de construcción vial en la localidad de Puente Aranda. Los resultados de la encuesta revelan que aproximadamente el 75% de los residentes perciben un aumento en la contaminación del aire desde el inicio de los trabajos viales, lo que señala un impacto negativo significativo en la calidad del ambiente. Esta percepción subraya la necesidad de incorporar indicadores ambientales claros y medibles en el proceso de evaluación.

El enfoque integral no solo debe considerar las afectaciones ambientales, sino también las dimensiones sociales que acompañan estos proyectos. Los datos indican que solo un 13.3% de los encuestados ha observado una mejora en la seguridad de sus barrios a raíz de las obras viales, sugiriendo que los beneficios esperados no se están materializando para la mayoría de la comunidad. Esto enfatiza que las evaluaciones deben ir más allá de las métricas tradicionales, integrando aspectos cualitativos que reflejen la experiencia vivida de los residentes.

Una metodología robusta de evaluación debe combinar herramientas cualitativas y cuantitativas, facilitando una valoración completa de los impactos. La realización de grupos focales, entrevistas y encuestas estructuradas es crucial para captar las percepciones de la comunidad, como el hecho de que un alto porcentaje de los encuestados (70%) se siente insatisfecho con la infraestructura existente. Incluir estas voces en el proceso permitirá obtener una visión más rica y matizada de los efectos del proyecto y propiciará el desarrollo de estrategias de mitigación más efectivas y relevantes.

Además, se debe fomentar la transparencia en la comunicación de resultados, permitiendo que los datos obtenidos sean accesibles y se utilicen para ajustar las políticas y proyectos en curso. La creación de un sistema de retroalimentación continua garantizará que la

comunidad pueda opinar sobre los proyectos a lo largo de su desarrollo, contribuyendo así a la construcción de una relación más colaborativa entre autoridades y residentes. (Bizkaia, Informe sobre Ruido Ambiental y Salud, 2018).

Estrategias Propuestas:

Desarrollo de Protocolos de Evaluación Rigurosos: Establecer normativas que obliguen a cualquier proyecto vial a incluir una evaluación de impacto que contemple no solo los efectos ambientales, sino también las repercusiones sociales.

Monitoreo Continuo: Incluir planes de monitoreo post-implementación que permitan evaluar el estado del medio ambiente y la calidad de vida de los residentes durante y después de la ejecución del proyecto. Esto puede abarcar estudios de calidad del aire, evaluaciones de ruido, y encuestas continuas a la comunidad.

Justificación: La falta de evaluación de impacto ha demostrado ser una de las principales causantes de conflictos y descontento en comunidades afectadas por proyectos de infraestructura. Una evaluación integral y rigurosa puede ayudar a prevenir estos problemas desde el inicio.

6.3.3 Desarrollo de Estrategias de Mitigación de Contaminación

El desarrollo de estrategias de mitigación de contaminación es un imperativo crucial, especialmente a la luz de los hallazgos de la investigación que indican que un 75% de los encuestados señalan un aumento en los niveles de contaminación como efecto directo de los proyectos viales. Esta realidad pone de manifiesto la necesidad urgente de implementar medidas concretas que aborden y reduzcan las externalidades negativas asociadas a estas construcciones.

Las estrategias propuestas deben incluir la adopción de tecnologías limpias que minimicen la emisión de contaminantes durante la construcción. Por ejemplo, se sugiere la utilización de maquinaria moderna y vehículos eléctricos, que son menos contaminantes en

comparación con equipos convencionales. Esta medida podría contribuir a disminuir significativamente la contaminación del aire, algo que las comunidades afectadas han reclamado de manera recurrente.

Además, el diseño de rutas alternativas para el tránsito de maquinaria pesada puede ser una solución efectiva, ya que evitaría que estos vehículos transiten por áreas residenciales. Tal medida tiene el potencial de reducir el impacto directo sobre la población, respondiendo así a la preocupación del 70% de los encuestados que reportan deterioro en su calidad de vida debido a la construcción de infraestructura .

Incorporar barreras acústicas y verdes representa otra estrategia viable, que no solo mitigará el ruido generado por las obras, sino que también mejorará la calidad del aire y creará espacios verdes beneficiosos para la salud comunitaria. Este enfoque no solo busca suavizar los efectos adversos en el entorno social, sino que también promueve una recuperación del espacio urbano afectado por las obras viales.

Finalmente, se deben establecer mecanismos de monitoreo ambiental continuo para evaluar la efectividad de estas estrategias de mitigación. El seguimiento regular permitirá hacer ajustes necesarios en tiempo real y garantizar que se minimicen los impactos negativos. De este modo, se busca asegurar que los proyectos de infraestructura en Puente Aranda no solo cumplan con sus objetivos de accesibilidad y desarrollo, sino que también respeten la salud y el bienestar de los residentes, creando una ciudad más sostenible y equitativa para todos. (Bull, 2015).

Estrategias Propuestas:

Adopción de Tecnologías Limpias: Exigir que las constructoras utilicen maquinarias y técnicas de construcción que minimicen la generación de ruido y emisiones contaminantes. Esto incluye el uso de vehículos eléctricos y maquinaria moderna con bajas emisiones.

Establecimiento de Rutas Alternativas: Diseñar rutas de desvío temporales que eviten el tránsito de maquinaria pesada a través de áreas residenciales, reduciendo el impacto directo sobre la población.

Instalación de Barreras Acústicas y Verdes: Implementar barreras que ayuden a mitigar el ruido, así como la siembra de vegetación que no solo absorba CO2 sino que también genere espacios verdes y mejore la calidad del aire.

Justificación: Estudios han demostrado que la implementación de estas estrategias puede reducir significativamente los niveles de contaminación y sus efectos adversos. Las comunidades que han aplicado medidas de mitigación han visto mejoras en sus indicadores de salud y bienestar.

6.3.4 Creación de Espacios Verdes y Programas de Revitalización Comunitaria

La creación de espacios verdes es fundamental para mitigar los efectos negativos de los proyectos de construcción vial y mejorar la calidad de vida en Puente Aranda. La pérdida de áreas verdes, comúnmente asociada con la expansión urbana, afecta no solo la biodiversidad local, sino también el bienestar de los residentes. En este contexto, es imprescindible considerar que la falta de espacios recreativos y de convivencia ha sido una preocupación reiterada entre los vecinos.

El estudio revela que un alto porcentaje de encuestados siente que la urbanización ha deteriorado su calidad de vida debido a la escasez de espacios para el esparcimiento. Por ello, es esencial que en cada nuevo proyecto vial se garantice la inclusión de parques y áreas recreativas que beneficien a la comunidad. Estas incorporaciones no solo proporcionarán lugares de recreo, sino que también contribuirán a mejorar la salud mental y física de los residentes, lo que ha sido respaldado por investigaciones que señalan el efecto positivo de los espacios verdes en el bienestar comunitario.

Asimismo, los programas de revitalización de espacios deteriorados son cruciales para transformar áreas previamente impactadas por la construcción. El desarrollo de jardines comunitarios, mercados locales y espacios para actividades culturales no solo reutiliza tierras en desuso, sino que también empodera a la comunidad, fomentando un sentido de pertenencia. La encuesta indica que un 70% de los encuestados busca actividades que mejoren su entorno

y que les permitan interactuar, lo que sugiere que tales programas podrían ser bien recibidos y efectivamente integrados en la vida comunitaria .

La justificación para estas iniciativas radica en que las áreas verdes no solo aportan valiosos beneficios estéticos, sino que también actúan como pulmones urbanos, absorbiendo CO2 y ayudando a mitigar la contaminación. Esta estrategia, al abordar simultáneamente los problemas ambientales y sociales, facilita un enfoque holístico para el desarrollo urbano en Puente Aranda, alineando los intereses comunitarios con las necesidades de infraestructura.

Por lo tanto, se recomienda la implementación de políticas que prioricen la creación de espacios verdes en la planificación vial y el desarrollo de programas comunitarios que fomenten la revitalización de áreas deterioradas, asegurando así que estos proyectos contribuyan al bienestar y a la cohesión social, y propicien una comunidad más resiliente y un entorno urbano más habitable. (Bogota A. d., 2021).

Estrategias Propuestas:

Incorporación de Parques y áreas Recreativas: En cada nuevo proyecto vial, asegurarse de que se destinen espacios para la creación de parques, canchas deportivas o áreas recreativas que beneficien a la comunidad.

Programas de Revitalización de Espacios Deteriorados: Promover la rehabilitación de áreas que han sido impactadas por la construcción previa, transformándolas en lugares útiles para los residentes. Esto puede incluir la creación de jardines comunitarios o espacios para mercados locales.

Justificación: La literatura muestra que la incorporación de espacios verdes en entornos urbanos proporciona no solo beneficios estéticos, sino que también mejora la salud mental y física de los residentes. Además, puede servir como un medio para mitigar los efectos negativos de la urbanización.

6.3.5 Educación y Sensibilización en la Comunidad

La educación y sensibilización de la comunidad son cruciales para abordar las preocupaciones relacionadas con los proyectos de infraestructura vial en Puente Aranda. La investigación evidencia que un 65% de los encuestados no se siente consultado ni informado sobre los proyectos viales que los afectan directamente . Esta falta de información puede generar desconfianza y resistencia frente a las obras, lo que resalta la urgencia de implementar programas de educación efectiva que integren a la comunidad en los procesos de toma de decisiones.

Desarrollar campañas de sensibilización que expliquen los beneficios y los riesgos asociados con los proyectos viales es esencial. Estas campañas deben ser accesibles y comprensibles para todos los grupos etarios, utilizando diversos medios de comunicación como redes sociales, talleres comunitarios y pancartas informativas. De acuerdo con los resultados, una mayor comprensión de los proyectos podría fomentar una percepción más positiva entre los residentes, facilitando así la colaboración y el compromiso cívico .

Además, la integración de la educación ambiental en el currículo escolar podría ser una estrategia eficaz para cultivar una cultura de sostenibilidad desde la infancia. La enseñanza sobre la importancia de la infraestructura sostenible y su impacto en la comunidad permitirá que las futuras generaciones desarrollen una conciencia crítica sobre el entorno que les rodea. Esta formación no solo potenciará el entendimiento de los jóvenes, sino que también los convertirá en defensores activos de un desarrollo urbano más responsable.

Las encuestas también indican que el 75% de los encuestados ha notado un deterioro en la calidad del aire, lo que resalta la necesidad de abordar este tema mediante programas educativos que informen sobre la relación entre contaminación del aire y salud pública . Así, se pueden realizar talleres y charlas informativas donde se explique cómo los proyectos de infraestructura pueden afectar la calidad de vida y se propongan soluciones comunitarias para mitigar estos efectos.

En conclusión, la implementación de programas de educación y sensibilización que informen a la comunidad sobre los proyectos viales y su impacto es vital para construir

confianza y mejorar la relación entre los ciudadanos y las autoridades. Motivando a los residentes a participar activamente en la planificación y ejecución de obras, se podrá contribuir no solo a un desarrollo urbano más sostenible, sino también a la creación de una comunidad más cohesionada y comprometida con su entorno (Invias, 2011).

Estrategias Propuestas:

Desarrollo de Campañas de Sensibilización: Diseñar campañas que expliquen los beneficios y los riesgos de los proyectos viales a través de medios como pancartas, redes sociales o talleres comunitarios. Estas campañas deben ser visuales y comprensibles para todos los grupos etarios.

Integración de Educación Ambiental en las Escuelas: Trabajar en conjunto con instituciones educativas para incorporar temas de infraestructura y medio ambiente en el currículo escolar, fomentando una cultura de sostenibilidad desde la infancia.

Justificación: La falta de información puede llevar a desconfianza y resistencia por parte de la comunidad. Programas educativos que expliquen la naturaleza y los beneficios de los proyectos viales pueden fomentar una percepción más positiva y el compromiso cívico.

Las recomendaciones y estrategias presentadas están fundamentadas en los resultados de la investigación y en una revisión de la literatura científica existente. La implementación de estas propuestas permitirá no solo mitigar los impactos negativos asociados con los proyectos de infraestructura vial en Puente Aranda, sino que también promoverá un modelo de desarrollo urbano más sostenible y equitativo. Al integrar las voces de la comunidad en la planificación y ejecución de proyectos y al adoptar prácticas ambiental y socialmente responsables, se podrá contribuir al bienestar de los residentes y a la preservación del entorno en el que viven. Además, este enfoque fomenta una cultura de colaboración y respeto que puede resultar en una comunidad más cohesionada y resiliente frente a los desafíos de la urbanización.

5.4. Discusión

Este apartado tiene como propósito analizar y contrastar los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas a los residentes de Puente Aranda con la literatura existente sobre los impactos ambientales y sociales de los proyectos de construcción vial. A partir de los datos recolectados, se identificaron tanto percepciones positivas como negativas sobre las obras de infraestructura, lo que plantea una serie de interrogantes relevantes para el análisis de cómo estos proyectos afectan a la comunidad.

Un hallazgo significativo de las encuestas fue la percepción de un deterioro en la calidad del aire, ya que aproximadamente el 75% de los encuestados manifestó haber notado un aumento en la contaminación desde el inicio de los trabajos viales. Esta preocupación está respaldada por investigaciones que evidencian que la construcción de infraestructura vial está correlacionada con el incremento de emisiones contaminantes, lo cual afecta la salud pública. La Organización Mundial de la Salud resalta que la exposición a altos niveles de contaminación del aire se asocia con problemas respiratorios y cardiovasculares (Martinez, Quiroz, Cardozo, & Montoya, 2007). Sin embargo, a pesar de esta percepción negativa en relación a la calidad del aire, un 60% de los residentes considera que las obras han contribuido a mejorar la infraestructura del barrio. Este contraste revela una dicotomía entre la percepción general de deterioro ambiental y la expectativa de que la modernización de la infraestructura genere beneficios a largo plazo. Esta disonancia puede estar influenciada por la falta de comunicación efectiva por parte de las autoridades sobre los impactos a corto y largo plazo de los proyectos viales, lo que se ha documentado en estudios previos que indican que la información proporcionada a la comunidad puede ser insuficiente o poco clara.

Además, las encuestas revelaron un aumento notable en las quejas sobre el ruido ambiental, con más del 70% de los residentes reportando interrupciones en su vida diaria a causa del tráfico y las obras. Este resultado se alinea con la literatura que establece que el incremento del ruido por las obras viales puede interferir significativamente en la calidad de vida de los habitantes. La relación entre el ruido y la percepción de calidad de vida se ve reforzada por el hecho de que el ruido no solo afecta la comodidad física, sino que también puede tener efectos psicológicos, como estrés o ansiedad, que ya han sido documentados en investigaciones anteriores. Por tanto, los resultados sugieren que, aunque los residentes

reconozcan formalmente las mejoras de infraestructura, el costo en términos de salud mental y bienestar social podría ser considerable.

Otro aspecto importante que emerge de las respuestas de los encuestados es la escasa participación ciudadana en la planificación de los proyectos. Se ha observado que la falta de consulta y de mecanismos de retroalimentación directa ha contribuido a una percepción de desconexión entre los planificadores urbanos y la comunidad. Estos hallazgos se alinean con las críticas formuladas en la literatura sobre cómo las políticas públicas a menudo pasan por alto la inclusión de las voces de aquellos directamente afectados, resultando en conflictos sociales y una sensación generalizada de marginación y descontento en comunidades vulnerables. Por lo tanto, se destaca la necesidad de fortalecer los mecanismos de participación ciudadana y de establecer plataformas donde los residentes puedan expresar sus preocupaciones e ideas sobre los proyectos en curso o futuros.

Finalmente, al comparar los hallazgos de esta investigación con la literatura existente, se hace evidente que, aunque muchos de los impactos negativos reportados son coherentes con estudios previos, la percepción de beneficios y el deseo de mejorar la infraestructura local añaden una capa de complejidad que merece ser considerada en la planificación de proyectos viales. La investigación subraya que es fundamental adoptar un enfoque holístico que reconozca no solo los datos cuantitativos sobre la contaminación y el ruido, sino también las voces y experiencias de las comunidades afectadas. Un enfoque más integrado podría conducir a una planificación urbana más equitativa y sostenible, donde los proyectos de infraestructura no solo sirvan para mejorar la movilidad y el acceso a servicios, sino que también establezcan un diálogo directo y colaborativo con la comunidad para mitigar los efectos adversos y fomentar un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida en el desarrollo urbano.

6. CONCLUSIONES

El análisis de la evolución del impacto ambiental y social en los proyectos de construcción vial en la localidad de Puente Aranda, Bogotá D.C., ha permitido obtener una visión comprensiva sobre las percepciones de los residentes y las consecuencias de dichas iniciativas en su calidad de vida. A continuación, se presentan las conclusiones más significativas derivadas del estudio:

Naturaleza Dual de los Impactos: A lo largo de la investigación, se destacó la ambivalencia de los efectos que los proyectos de infraestructura vial generan en la comunidad. Por un lado, se identificaron beneficios tangibles, como la mejora en la accesibilidad y la potencial generación de oportunidades económicas. Los residentes reconocen que una buena infraestructura vial facilita el transporte y puede impulsar el desarrollo local. Sin embargo, también se documentaron impactos negativos significativos, entre los que sobresale el aumento de la contaminación del aire y el sonido, así como el deterioro de la cohesión social. Este contexto dual invita a reflexionar sobre la necesidad de un enfoque equilibrado y multidimensional en la planificación de proyectos viales, que no sólo valore los beneficios económicos, sino que también evalúe y mitigue las externalidades perjudiciales.

Percepción Crítica de la Calidad Ambiental: Uno de los hallazgos más alarmantes fue la percepción predominante entre los residentes sobre el incremento de la contaminación atmosférica desde el inicio de las obras. Aproximadamente el 75% de los encuestados expresó que han notado un deterioro en la calidad del aire, un dato que refleja la preocupación general sobre el impacto en la salud pública. Estos resultados son consistentes con estudios previos que relacionan la construcción de infraestructura vial con el incremento de emisiones contaminantes y efectos adversos en la salud respiratoria y cardiovascular. Esta percepción crítica subraya la necesidad apremiante de considerar evaluaciones de impacto ambiental más rigurosas y transparentes como parte integral de los procesos de planificación, enfatizando la responsabilidad de las autoridades en la implementación de medidas preventivas y correctivas.

La Necesidad de una Comunicación Transparente: Un aspecto fundamental que emergió de las encuestas fue la insatisfacción general respecto a la falta de información sobre el progreso de los proyectos y la comunicación de los plazos de finalización. Los residentes manifestaron que la falta de claridad y la incertidumbre con respecto al tiempo de durabilidad de las obras generan frustración y desconfianza. La ausencia de comunicados regulares y accesibles sobre el avance y los beneficios esperados de las obras puede perjudicar la percepción que tienen los residentes sobre el desarrollo de la infraestructura. Por lo tanto, es crucial establecer un protocolo de comunicación eficaz que no sólo informe a la comunidad sobre las obras, sino que también fomente el diálogo participativo, donde se escuchen y consideren las inquietudes y sugerencias de los ciudadanos.

Vulnerabilidad de las Comunidades: La investigación ha evidenciado que las comunidades de Puente Aranda, especialmente aquellas con mayores niveles de vulnerabilidad socioeconómica, son las más afectadas por las decisiones de infraestructura. Estas comunidades enfrentan una carga desproporcionada de los impactos negativos asociados a las obras, lo que resalta la importancia de adoptar un enfoque inclusivo en la gestión de proyectos. Se deben considerar estrategias que atiendan las necesidades particulares de estas poblaciones, incluyendo el acceso a mecanismos de compensación por los inconvenientes sufridos durante la ejecución de las obras. Invertir en consultas públicas efectivas y modelos de participación activa no sólo contribuirá a la equidad social, sino que también podrá fortalecer el tejido social y generar un sentido de pertenencia hacia los proyectos de infraestructura.

Propuestas para el Desarrollo Urbano Sostenible: Con base en los hallazgos, es evidente que las estrategias de desarrollo urbano deben ser coherentes y alineadas con principios de sostenibilidad. Las recomendaciones sugieren que se adopten enfoques que integren las voces de la comunidad durante todo el ciclo de vida de los proyectos de infraestructura, desde la etapa de planificación hasta la ejecución y el mantenimiento. De esta manera, se pueden identificar y abordar las preocupaciones locales. El uso de metodologías participativas que involucren a los residentes desde el inicio no sólo ayuda a mitigar los impactos negativos, sino que también promueve la construcción de una cultura de colaboración y respeto que puede resultar en comunidades más fuertes y resilientes.

Propuestas para Futuros Estudios: Este estudio también abre una línea crucial para futuras investigaciones sobre la relación entre el desarrollo de infraestructura y el bienestar comunitario. Existen múltiples áreas que requieren un examen más profundo, como el impacto acumulativo de los proyectos viales en la salud pública, la interrelación entre el crecimiento urbano y la cohesión social, y el análisis del papel de las políticas públicas en la promoción de un desarrollo equitativo. Además, sería relevante investigar cómo las experiencias en Puente Aranda se comparan con otras localidades que han implementado proyectos de infraestructura similares, buscando identificar mejores prácticas y lecciones aprendidas.

Referencias

- Acevedo, H., Vásquez, A., & Ramírez, D. (2012). *Actualidad y necesidad en el sector de la construcción en Colombia*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1694/169424101009.pdf>
- Alcaldía de Bogotá. (2023). Obtenido de <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/esta-alcaldia-avanzo-en-movilidad-sostenible-y-segura-de-bogota-region>
- Álvarez, E., Rincón, K., & Duran, Y. (2020). El impacto ambiental de la gestión de las constructoras. *FORMACIÓN ESTRATÉGICA*, 10.
- Arrieta, L., Yisel, E., & Pérez, C. (2016). *Colecciones Digitales Uniminuto*. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/5722/1/TEGS_ArrietaEspejoLisbeth_2017.pdf

- Bizkaia. (2015). *Estrategia para la protección, mejora y gestión de la biodiversidad en bizkaia*.
Obtenido de
[https://www.bizkaia.eus/home2/archivos/DPTO9/Temas/Pdf/Patrimonio_Natural/ESTRATEGIA%20BIODIVERSIDAD/Cas_Estrategia%20Biodiversidad%20\(Para%20publicar\).pdf?hash=48d62b2a9658bcfc12dc403bcf5fa512&idioma=CA](https://www.bizkaia.eus/home2/archivos/DPTO9/Temas/Pdf/Patrimonio_Natural/ESTRATEGIA%20BIODIVERSIDAD/Cas_Estrategia%20Biodiversidad%20(Para%20publicar).pdf?hash=48d62b2a9658bcfc12dc403bcf5fa512&idioma=CA)
- Bizkaia. (2018). *Informe sobre Ruido Ambiental y Salud*. Obtenido de
https://www.bizkaia.eus/home2/Archivos/DPTO2/Temas/Pdf/Informe_ruido_ambiental_salud.pdf?hash=3166c52f027553bb432e4f875843cf6f
- Bogota, A. d. (2021). *Plan de ordenamiento territorial el renacer de Bogota 2022-2025*.
Obtenido de
https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/dts_libroii_componente_urbano.pdf
- Bogota, M. d. (s.f.). Obtenido de <https://www.metrodebogota.gov.co/>
- Bula, J., Guerrero, M., & Castaño, G. (2023). *Transformando Colombia: Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/84325/9789585052727.pdf>
- Bull, A. (2015). *Congestion de transito*. Obtenido de
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/baac8944-5176-4792-9b19-b49ea4062290/content>
- Caracol, N. (22 de Julio de 2024). *Youtube*. Obtenido de ¿Cual es el paronama de las obras que se adelantan den Bogota?: <https://www.youtube.com/watch?v=EM2yFu0jtyE>
- Carreño, C., & Alfonso, W. (2018). *Relación entre los procesos de urbanización y el comercio internacional y su impacto en la sostenibilidad urbana*. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/journal/6297/629774636003/html/>
- Cerquera, A., Moreno, A., & Lizarazo, R. (2022). Bienestar humano: Trascender | Revista Virtual. *Universidad Católica del Norte*, 22. Obtenido de <https://www.rae.es/diccionario-estudiante/bienestar#:~:text=Estado%20de%20la%20persona%20que%20se%20siente%20bien%20f%C3%ADsica%20y%20ps%C3%ADquicamente>.
- Correa, D. (2020). *Pasos de fauna en infraestructura lineal*. Dirección de Asuntos Ambientales y Sectoriales – DAASU, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).
- Darnrner-t, L., & Zúñiga, L. (2007). *Seguridad y Violencia: desafíos para la ciudadanía*. Obtenido de Seguridad y Violencia:
- Dominguez, R., Leon, M., Samaniego, J., & Sunkel, O. (2019). *Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad*. Obtenido de

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e43ad745-6b7d-48e4-a016-b753fdd3b659/content>

Espinosa, D. (2013). *Impactos Territoriales de los Proyectos de Infraestructura Vial*. Obtenido de Universidad de los Andes:
<https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/5881b269-4766-4869-a193-d67c7f114156/content>

Estructuración técnica del tramo 1 de la primera línea del metro de Bogotá. (2018). Obtenido de <https://www.metrodebogota.gov.co/sites/default/files/7%20IMPACTOS,%20RIESGOS%20AMBIENTALES%20Y%20SOCIALES.pdf>

Evaluación Institucional y de impacto. (2014). *Metodología para la evaluación de los resultados e impacto de los proyectos vive digital regional*. Obtenido de https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-73984_recurso_1.pdf

Fuentes, R. (2018). *División de Humanidades y Ciencias Sociales Instituto de Estudios Económicos del Caribe*. Obtenido de <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10851/1140860568.pdf?sequence=1>

González, R., & Jiménez, I. (7 de Noviembre de 2019). *Cómo redactar un apartado de consideraciones éticas y no morir en el intento*. Obtenido de https://www.cucs.udg.mx/investigacion/sites/default/files/adjuntos/como_no_morir_en_el_intento_0.pdf

Interministerial, A. A. (2020). *Lineamientos de Infraestructura*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/24.-Lineamientos-de-infraestructura-verde-vial-para-Colombia.pdf>

Invias. (2011). *Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/07/14.-Guia-de-manejo-ambiental-de-proyectos-de-infraestructura-subsector-vial.pdf>

Jordán, R., & Simioni, D. (2003). *Gestión urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/0692d775-fced-4f34-a428-a096da13ff9f/content>

Liga, V. (2015). *Eficacia de los instrumentos y mecanismos de participación ciudadana en la política ambiental en México*. Obtenido de https://flacso.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1026/371/1/Silva_VL.pdf

Maps, G. (2024). Obtenido de https://www.google.com/maps/@4.6106603,-74.1286797,3a,46y,180.43h,92.17t/data=!3m6!1e1!3m4!1sLb_5qGaO1oh7a2sfwp5KdQ!

2e0!7i16384!8i8192?coh=205409&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDgyOC4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Maps, G. (2024). Obtenido de https://www.google.com/maps/@4.5993964,-74.1237979,3a,90y,-0.8h,81.1t/data=!3m6!1e1!3m4!1s9d1QEwwbaJ5xlbx1e4b1lw!2e0!7i16384!8i8192?coh=205409&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDgyOC4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Martinez, E., Quiroz, M., Cardozo, F., & Montoya, A. (2007). *Contaminacion Atmosferica y efectos sobre la salud de la poblacion*. Obtenido de https://sabaneta.gov.co/files/doc_varios/Contaminacion%20Atmosferica%20y%20efectos%20hacia%20la%20salud%20-%20Efectos%20en%20la%20Salud%20%5B3%20de%204%5D.pdf

Mendoza, S. (2021). *IMPACTOS AMBIENTALES DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL*. Obtenido de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/8245/Impactos%20ambientales%20de%20la%20infraestructura%20vial%20en%20el%20caribe%20colombiano%2C%20un%20an%C3%A1lisis%20desde%20la%20perspectiva%20regional.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Metro Bogota. (2020). *Plan de manejo ambiental y social para la construccion de los puentes de la avenida primero de mayo con avenida 68*. Obtenido de https://www.metrodebogota.gov.co/sites/default/files/L1T1-CON-AMB-PN-0016_01_V00.pdf

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2007). *RESOLUCIÓN 1362 DEL 2 DE AGOSTO DE 2007*.

Movilidad, S. D. (2023). *Informe preliminar de gestión 2023 Localidad Puente Aranda*. Obtenido de https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/08-08-2024/informe_preliminar_puente_aranda_2024_gestion_2023.pdf

Ortega, J., Becerra, D., Barajas, A., Ramírez, L., & Sanguino, P. (2018). *La gestion ambiental y su impacto en el desarrollo de las actividades productivas*.

Pedraza, J., Gustavo, C. J., & Hernan, D. (2024). Aproximación al diseño conceptual de la gestión de carreteras inteligentes: una referencia a modelos de participación pública-privada. *Revista UIS Ingenierías*.

Pedraza, X. (Junio de 2021). *Unimilitar*. Obtenido de EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38914/VargasGuerreroDanielaFernanda2021.pdf>

- Pérez, J., & Isabel, J. (2017). *Universidad de Guanajuato*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/416/41652062005.pdf>
- Procuraduría General de la Nación. (2016). *ABC de los Pot plan de ordenamiento territorial*.
- Ramirez, M., & Rodriguez, R. (2015). MORALES RAMÍREZ, Dionicio; ROUX RODRÍGUEZ. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 21.
- Republica de Colombia. (1974). *DECRETO 2811 DE 1974*.
- Ruiz, A. (2017). *prácticas sostenibles en infraestructura vial* . Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/2575e190-ad68-4ef2-87dd-1ff2bd91c289/content>
- Salud, O. M. (2023). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial*. Obtenido de <file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/9789240100534-spa.pdf>
- Secretaria de Ambiente. (2023). *Plan de Gestión Ambiental (PGA)* .
- Secretaria del Senado. (1992). *Artículo 82 de la Constitución Política de Colombia*.
- Secretaría Jurídica Distrita. (2010). *Decreto 2820 de 2010 Nivel Nacional*.
- Secretaría Jurídica Distrital. (2010). *Decreto 2820 de 2010 Nivel Nacional*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45524>
- Secretaría Jurídica Distrital. (2016). *ACUERDO 645 DE 2016*.
- Tamayo, M. (1999). *El Proyecto de Investigación*. Bogota D.C.: Arfo Editores LTDA.
- Velasquez, J., Amaya, N., & Valencia, D. (2024). *Análisis de las estructuras de movilidad sostenible*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/31fdbcdb2-240c-4989-b80c-0bb1ecc68722/content>
- Vélez, A., & Toro, D. (2019). *Movilizando el futuro de Colombia* . Obtenido de https://www.utb.edu.co/sites/web.unitecnologica.edu.co/files/descargas/movilizando_el_futuro_de_colombia_cctt_2109_memorias.pdf
- Yepes, T., Ramirez, J., & Villar, L. (2013). *Infraestructura de transporte en Colombia*. Obtenido de [https://infraestructura.org.co/bibliotecas/DAE/Infraestructura%20de%20Transporte%20en%20Colombia%20\(FEDESARROLLO%20Mar-2013\).pdf](https://infraestructura.org.co/bibliotecas/DAE/Infraestructura%20de%20Transporte%20en%20Colombia%20(FEDESARROLLO%20Mar-2013).pdf)
- Zapata, M. (2017). *Problemáticas ambientales generadas por la construcción de proyectos de infraestructura vial en Colombia*. Obtenido de Universidad Militar Nueva Granada:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17330/ZapataGonzalezMayraAlejandra2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Anexos

Anexo A Encuesta

Encuesta sobre el Impacto Ambiental y Social de Proyectos de Construcción Vial en Puente Aranda

Instrucciones: Por favor, complete la siguiente encuesta. Sus respuestas son confidenciales y se utilizarán únicamente con fines de investigación.

Sección 1: Datos Demográficos

1. **Edad:**

- Menos de 18 años
- 18-30 años
- 31-45 años
- 46-60 años
- Más de 60 años

2. **Género:**

- Masculino
- Femenino
- Otro
- Prefiero no decir

3. **Nivel educativo:**

- Primaria
- Secundaria
- Educación técnica
- Universitaria
- Postgrado

4. **Tiempo de residencia en Puente Aranda:**

- Menos de 1 año
- 1-5 años
- 6-10 años
- Más de 10 años

5. **Situación laboral:**

- Empleado a tiempo completo

- Empleado a tiempo parcial
- Desempleado
- Estudiante
- Jubilado
- Otro: _____

Sección 2: Percepción de Impactos Ambientales

6. **¿Ha notado cambios en la calidad del aire desde que comenzaron los proyectos viales?**

- Sí
- No
- No estoy seguro

7. **¿Considera que los proyectos viales han afectado la flora y fauna de la zona?**

- Sí, de manera significativa
- Sí, de manera leve
- No
- No estoy seguro

8. **¿Ha observado un aumento en el ruido ambiental debido a los proyectos viales?**

- Sí
- No
- No estoy seguro

9. **¿En qué medida considera que los proyectos viales han afectado la calidad del agua en la zona?**

- Mucho
- Algo
- Poco
- Nada
- No estoy seguro

10. **En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría el impacto de los proyectos viales en la calidad de vida de su comunidad?**

- 1 (Muy negativo)
- 2 (Negativo)
- 3 (Neutral)

- 4 (Positivo)
- 5 (Muy positivo)

Sección 3: Percepción de Impactos Sociales

11. ¿Ha experimentado interrupciones en su vida diaria debido a los proyectos viales?

- Sí
- No

12. ¿Cree que la comunidad ha sido consultada adecuadamente sobre estos proyectos?

- Sí
- No
- No estoy seguro

13. ¿En qué medida considera que los proyectos viales han mejorado la infraestructura de su barrio?

- Mucho
- Algo
- Poco
- Nada

14. ¿Ha notado un cambio en la seguridad de su barrio desde la implementación de los proyectos viales?

- Sí, ha mejorado
- Sí, ha empeorado
- No ha cambiado
- No estoy seguro

15. ¿Considera que los proyectos viales han generado empleo en la comunidad?

- Sí
- No
- No estoy seguro

16. ¿Ha recibido información sobre los proyectos viales y sus impactos?

- Sí
- No

Agradecimiento

Gracias por su participación. Su opinión es muy valiosa para entender el impacto de los proyectos viales en nuestra comunidad.

Anexo B Instrumento de aceptación y autorización

Investigador Principal: Richard Eduardo Rubiano Tunjuelo

Descripción del Estudio:

Este estudio tiene como objetivo evaluar los impactos ambientales y sociales de los proyectos de construcción vial en la comunidad de Puente Aranda. A través de encuestas y grupos focales, se buscará recoger percepciones y experiencias de los residentes para formular recomendaciones que aporten a la equidad y a la justicia social.

Consentimiento Informado:

1. He sido informado sobre el objetivo del estudio y comprendo que mi participación es completamente voluntaria.
 2. Entiendo que se me podrá solicitar participar en una encuesta y/o en sesiones de grupos focales para compartir mis opiniones y experiencias.
 3. Reconozco que no hay compensación económica por mi participación y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, sin que esto tenga repercusiones negativas.
 4. Se me ha informado que todos los datos recopilados serán tratados con la máxima confidencialidad y que mis respuestas no serán divulgadas de forma que se pueda identificarme.
 5. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y aclarar mis dudas sobre el estudio y mis derechos como participante.
-

Autorización:

Por este medio, yo, [Nombre del Participante], con número de identificación [Número de Identificación], declaro que he leído y comprendido la información anterior y doy mi consentimiento para participar en el estudio mencionado.

- **Firma del Participante:** _____

- **Fecha:** _____
-