

Selección de Puntos Críticos e Inspección de Seguridad Vial en la Carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar

Por . Méndez Yudelka; Polanco Gian; Soto Yeuri; Ing. Taveras Yindhira; Ing. Gleisson Mañón; Ing. Martínez Juan de Dios. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), Facultad de Ingeniería yudelkamc02@gmail.com

• Abstract

Traffic accidents represent one of the main causes of death in the world, causing approximately 1.2 million deaths each year. In the Dominican Republic, in 2020, 2,711 people died as a result of traffic accidents. The objective of this research is to identify and analyze the points with the highest concentration of traffic accidents on the Hato Mayor – Sabana de la Mar Highway. This section was selected after applying the methodologies set forth in the AASHTO road safety manual (HSM). After the compilation and analysis of road accidents, it was determined that the collision is the type of accident that produces more deaths with 71.43% of the total and that the motorcycle is the means of transport most involved in road accidents with 71.42%. The road is recently paved, however, it completely lacks vertical signage and night lighting. It has horizontal signage only in some points. Ditches and culverts are filled with vegetation and debris. The implementation of road safety awareness programs is recommended, as well as the implementation of sanctions or fines for non-compliance with the regulations, in addition to the implementation of a surveillance system on the road (such as the installation of cameras and constant police patrol). It is also recommended to solve the problems related to the road found during the road safety inspection process.

• Keywords

Traffic accidents, road safety, highway Education, motorcycle accidents.

• Resumen

Los accidentes de tránsito representan una de las principales causas de muertes en el mundo, los

cuales ocasionan aproximadamente 1.2 millones de personas fallecidas cada año.

En la República Dominicana, en el 2020, se registraron 2,711 personas fallecidas como consecuencia de los accidentes de tránsito. El objetivo de esta investigación es identificar y analizar los puntos de mayor concentración de accidentes de tránsito en la Carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar. Este tramo fue seleccionado luego de aplicar las metodologías expuestas en el manual de seguridad vial (HSM por sus siglas en inglés) de la AASHTO. Luego de la recopilación y análisis de la siniestrabilidad vial se determinó que la colisión es tipo de accidente que produce más muertes con un 71.43% del total y que la motocicleta es el medio de transporte más involucrado en los siniestros viales con un 71.42%.

La carretera se encuentra recién asfaltada, sin embargo, la misma carece en su totalidad de señalización vertical y de iluminación nocturna. Posee señalización horizontal solo en algunos puntos. Las cunetas y alcantarillas se encuentran llenas de vegetación y escombros. Se recomienda la puesta en marcha de programas de concientización la seguridad vial, así como también la implementación de sanciones o multas por incumplimiento de las normativas además de la implementación de sistema de vigilancia en la carretera (como la instalación de cámaras y patrullaje policial constante). Se recomienda además la solución de los problemas relacionados a la vía encontrados durante el proceso inspección de seguridad vial.

• Palabras clave

Accidentes de tráfico, seguridad vial, autopista Educación, accidentes de motor.

• **Introducción**

Según estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la República Dominicana ocupa el segundo lugar de los 182 países que pertenecen a las Naciones Unidas con más muertes por accidentes de tránsito con relación a su población. Los accidentes de tránsito no solo cobran vidas, también dejan daños materiales a terceros y el Estado Dominicano está dentro de los más perjudicados, debido a que se ven afectados principalmente algunos elementos de la vía como son postes eléctricos, barreras de seguridad (las cuales son esenciales para la seguridad vial), entre otros. (1). Intentar reducir los índices de accidentalidad vial es el objetivo de muchos países los cuales utilizan medidas de control policial y electrónico, establecen políticas que van en contra del incremento de los límites de la velocidad en las zonas más propensas a esto y también con la construcción o adecuación de las vías que obligue a los conductores y/o peatones a seguir ciertas normas. (2). Recientemente se han realizado muchos estudios a nivel mundial para inspeccionar la seguridad vial y determinar los puntos específicos de ocurrencia de accidentes, estos puntos son conocidos como puntos negros o puntos críticos (2). Esta investigación se enfoca en identificar dichos puntos en la carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar y realizar recomendaciones y sugerencias útiles para bajar estas tasas de accidentalidad en el tramo indicado.

• **Objetivos**

Objetivo general

Establecer una metodología que permita identificar y analizar las causas que dan origen a los ac-

cidentes de tránsito en la carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar (desde la salida de Hato Mayor hasta el final de la carretera asfaltada; y desde la salida de El Valle, hasta la entrada de Sabana de la Mar), para de esta forma proponer mejoras que nos ayuden a contribuir con la disminución de accidentalidad en el tramo señalado.

• **Objetivos específicos**

- Recopilar toda la información relacionada a la siniestralidad vial en las principales instituciones de tránsito del país.
- Realizar un procedimiento de identificación y evaluación de los puntos críticos del tramo en estudio.
- Proponer soluciones que ayuden a mitigar los accidentes de tránsito en el tramo de estudio.

• **Justificación**

Durante el 2020, la República Dominicana registró 1,734 muertes y en el primer trimestre del 2021 sobrepasaba las 300 muertes por accidentes de tránsito aun estas estando reducidas por la pandemia y el confinamiento (3). Por lo dicho anteriormente, este trabajo de investigación evaluará e identificará los puntos críticos provocantes de siniestros en la carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar. Con el análisis realizado se llegará a una solución para evitar o minimizar los accidentes en dicho tramo de la vía.

Este estudio traerá consigo un avance en la seguridad vial del país y muy específicamente en la carretera antes mencionada, para que cada vez ocurran menos accidentes y las tasas de accident-

abilidad, mortalidad y morbilidad sean reducidas.

- **Metodología**

Las metodologías de investigación utilizadas en el desarrollo del presente trabajo fueron del tipo mixtas, es decir, cualitativas y cuantitativas. Las cualitativas se caracterizan por ser no medibles y enfocadas en obtener información de las experiencias y percepción de los participantes. Para la selección de los puntos críticos y la inspección de seguridad vial en la carretera Hato Mayor.

- Sabana de la Mar, fueron utilizadas las siguientes técnicas de investigación:
- Investigación bibliográfica: Es la investigación inicial en la cual se recopila información importante sobre el tramo de estudio.
- Levantamiento de campo: Mediante este se reúne información relevante como toma de medidas, fotografías, localizaciones, estado general de la vía y de los elementos que la componen, etc.
- Observación: Hace referencia a la actividad de recopilar información por medio de la observación. Un ejemplo de esta es el estudio de conducta del factor humano para levantar aquellas imprudencias observadas por los usuarios.
- Formularios: Elaboración de formularios para una mejor organización de las informaciones obtenidas.
- Entrevista: Consiste en hacerle preguntas a los usuarios del tramo de estudio, para así obtener información sobre lo que piensa, siente o ha vivi-

do y de esta forma relacionar esta información con el levantamiento realizado.

- Tablas: Utilizadas para la presentación organizada de las informaciones recopiladas.
- Internet: Utilizado para la recolección de información útil del tramo realizado como es el caso de la investigación de las principales causas de los accidentes ocurridos.
- Análisis: Procesamiento de la información recolectada para la obtención de conclusiones previo a la realización de las recomendaciones.

- **Fases**

- 1. Recopilación de información:**

Es la fase inicial en la cual se recopila información importante sobre el tramo de estudio que luego servirán para las fases posteriores.

- 2. Determinación de puntos críticos:**

Consiste en la determinación de los puntos críticos o punto de mayor concentración de accidentes en una red de carreteras mediante la aplicación de diferentes metodologías.

- 3. Levantamiento de Campo:**

Es un levantamiento que se realiza durante la visita de campo. En este se toman en cuenta las características de la vía y del entorno. Se obtuvieron información relevante como medidas y geolocalización de elementos como cunetas, alcantarillas, puentes, señalización horizontal y

vertical, etc., realizando toma de fotografías y videos. Adicional a esto, se realizó un estudio de velocidad y de conducta humana.

4. Resultados y Recomendaciones:

En esta etapa se determinan los principales problemas de accidentabilidad para los tramos de estudios y se proponen recomendaciones y medidas de mejoras de acuerdo a los inconvenientes encontrados.

Selección de puntos críticos e inspección de seguridad vial en la carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar

• Recopilación de información

La información de la accidentabilidad en la carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar fue obtenida a través de la base de datos de los accidentes de tránsito registrados en el país desde el 2010 hasta el 2020 por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) así como también por el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTRANT). A continuación, se presentan las estadísticas correspondientes al tramo indicado:

Tabla 1: Caracterización de la accidentabilidad carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar.

| Caracterización | Resultado | % |
|----------------------------------|--------------------------|--------|
| Tipo de accidentes | Colisión | 71.43% |
| Medio de transporte | Motocicleta | 71.42% |
| Día | Domingo | 35.74% |
| Mes | Abril | 21.43% |
| Año | 2017 | 28.60% |
| Intervalo de horas de ocurrencia | 18:00 - 23:59 (Noche) | 57.13% |
| Rango edad | 40 - 44 | 28.59% |
| Sexo | Masculino | 92.87% |

Según se observa en la tabla anterior, el mes de abril, el día domingos y las noches (18:00 - 23:59),

obtuvieron los mayores niveles de accidentabilidad durante el periodo de estudio (2010 - 2020). En cuanto a los usuarios, los hombres y los motociclistas resultaron ser los más afectados. Se observa también que las colisiones son el tipo de accidente más frecuente y, de los años evaluados, el 2017, es el año en que ocurrieron más muertes por accidentes de tránsito.

• Puntos críticos:

La obtención de los puntos críticos se llevó a cabo mediante la aplicación del Network Screening o proceso de clasificación de puntos críticos en una red de transporte. Durante este proceso se obtuvieron los puntos de mayor concentración de accidentes en las principales vías que conforman la red nacional de carreteras del país.

Las metodologías que fueron aplicadas y que forman parte de este proceso fueron las siguientes: Average Crash Frequency, Crash Rates, Equivalent Property Damage Only (EPDO) y Critical Rate (CR). De los resultados obtenidos, fue seleccionada la carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar, específicamente los tramos que comprenden desde la salida de Hato Mayor hasta el final de la carretera asfaltada y desde la salida de El Valle hasta la entrada de Sabana de la Mar.

Esta carretera fue seleccionada para la aplicación de la inspección de seguridad vial por considerarse que posee un alto potencial de reducción de la accidentabilidad. El mapa #1 muestra los puntos críticos en los que ocurrieron accidentes que provocaron muertes en el tramo carretero que comprende desde la Salida de Hato Mayor hasta el final de la carretera asfaltada. El mapa #2 muestra la misma información al tramo que comprende desde la

salida de El Valle hasta la entrada de Sabana de la Mar. Estas cifras de accidentabilidad corresponden al periodo de estudio completo.

Mapa 1: Localización de los accidentes que han producido muertes en el tramo carretero Salida de Hato Mayor – Final de la Carretera Asfaltada.

Mapa 2: Localización de los accidentes que ocasionaron muertes en el tramo carretero Salida de El Valle – Entrada Sabana de la Mar

- **Levantamiento de Campo:**

Durante la visita de campo se pudo observar el estado actual de la infraestructura vial. En el tramo #1, que es el tramo que comprende desde la salida de Hato Mayor hasta el final de la carretera asfaltada, el pavimento se encuentra en muy buen estado debido a trabajos de reacondicionamiento de la vía que se están realizando. Este tramo no posee elementos de contención y redireccionamiento aun habiendo lugares que lo requieren. Este tramo carece en su totalidad de señalización vertical, horizontal y de iluminación nocturna.

El tramo #2, tramo que comprende desde la salida de El Valle hasta la entrada de Sabana de la Mar, el pavimento también se encuentra en muy buen estado y, al igual que el tramo anterior, carece en su totalidad de señalización vertical y de iluminación nocturna, sin embargo, se pueden apreciar algunos puntos con demarcación horizontal.

- **Estudio de Velocidad**

El estudio de velocidad realizado permite concluir que para el tramo #1, dirección Sur-Norte, los automóviles son el tipo de vehículo que tuvieron una

velocidad promedio mayor con un valor de 66.34 km/h. En cuanto al género, la velocidad promedio de los hombres es mayor a la de las mujeres con 59.46 km/h y 56.57 km/h respectivamente. Para la dirección Norte – Sur de este mismo tramo, las camionetas son el tipo de vehículo que tuvieron la velocidad promedio mayor, con un con un 75.51 km/h. En este sentido, la velocidad promedio de los hombres también es mayor a la de las mujeres con 68.06 km/h y 57.28 km/h respectivamente.

Al realizar el promedio de las velocidades de cada tipo de vehículo, en el tramo #2, dirección Sur-Norte, se observó que las jeepetas son el tipo de vehículo que tuvieron un promedio mayor con una velocidad de 69.30 km/h.

En cuanto al género, la velocidad promedio de los hombres es mayor a la de las mujeres con 57.96 km/h y 51.52 km/h respectivamente. Para la dirección Norte – Sur de este mismo tramo, las camionetas son el tipo de vehículo que tuvieron la velocidad promedio mayor, con un con un 65.79 km/h. En este sentido, la velocidad promedio de los hombres también es mayor a la de las mujeres con 61.56 km/h y 51.15 km/h respectivamente.

| Tramo #1: Salida Hato Mayor - Final Carretera Asfaltada | | | | |
|---|------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| Dirección | Tipo de vehículo | Velocidad Promedio | Género | Velocidad Promedio |
| Sur - Norte | Automóviles | 66.34 km/h | Masculino | 59.46 km/h |
| Norte - Sur | Camionetas | 75.51 km/h | Masculino | 68.06 km/h |
| Tramo #2: Salida El Valle - Entrada Sabana de la Mar | | | | |
| Dirección | Tipo de vehículo | Velocidad Promedio | Género | Velocidad Promedio |
| Sur - Norte | Jeepetas | 69.30 km/h | Masculino | 57.96 km/h |
| Norte - Sur | Camionetas | 65.79 km/h | Masculino | 61.56 km/h |

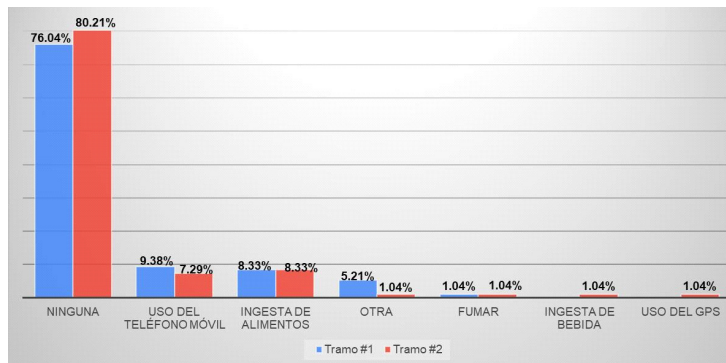
- **Estudio de Conducta Humana**

El estudio de conducta fue realizado a los conductores y pasajeros de los distintos vehículos que transitaban por la vía. Este estudio consistió en observar los vehículos en cada una de las direcciones

del tramo de estudio y anotar lo observado. Las informaciones obtenidas fueron las siguientes:

- Tipo de vehículo.
- Rango de edad y sexo del conductor.
- Uso de casco por los conductores de motocicletas y sus pasajeros.
- Uso de cinturón de seguridad por los conductores de vehículos y sus pasajeros.
- En el caso de los vehículos que llevaran niños a bordo, validar si hacían uso del Sistema de Retención Infantil.
- Tipo de imprudencia cometida (uso del teléfono móvil, GPS, ingesta de alimentos o bebidas, si estaba fumando, etc.).
- Tipo de imprudencia

En la siguiente gráfica se observan los distintos tipos de distracciones que cometen los conductores para ambos tramos de estudio. Para el tramo que comprende desde la salida de Hato Mayor hasta el final de la carretera asfaltada, solo un 23.96% comete algún tipo de distracción, siendo las de mayor frecuencia el uso del teléfono móvil y la ingesta de alimentos. En el tramo que comprende desde la salida de El Valle hasta la entrada de Sabana de la Mar, solo un 19.79% comete algún tipo de imprudencia, siendo también las de mayor frecuencia la ingesta de alimentos y el uso del teléfono móvil. La gráfica que se muestra a continuación contiene diferentes tipos de imprudencias observadas.

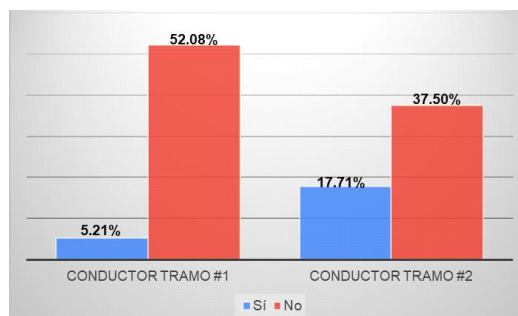


Gráfica 1: Porcentaje de imprudencias observadas. Carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar.

• Uso de casco de seguridad

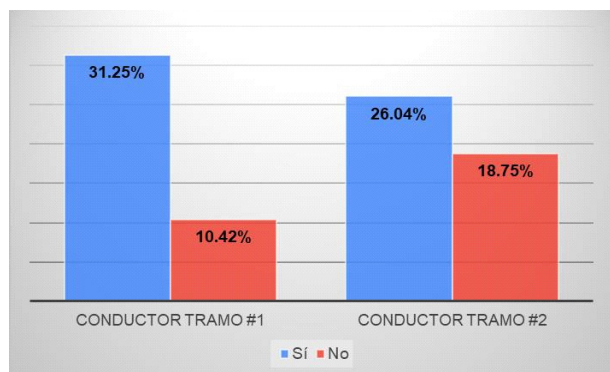
Esta parte aplica solo para las motocicletas. Aquí se observa el porcentaje de conductores que usan el casco de seguridad en cada uno de los tramos de estudio. Se puede apreciar que solo un 5.21% de los conductores del tramo que comprende desde la salida de Hato Mayor hasta el final de la carretera asfaltada usan el casco de seguridad, mientras que un 17.71% del tramo que comprende desde la salida de El Valle hasta la entrada de Sabana de la Mar lo usan.

Gráfica 3: Porcentaje de uso de casco de seguridad conductor - pasajero. Carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar.



• Uso del cinturón de seguridad

Esta parte aplica excluye a las motocicletas. Aquí se observa el porcentaje de conductores que usan el cinturón de seguridad en cada uno de los tramos de estudio. Se puede apreciar que el 31.25% de los conductores del tramo que comprende desde la salida de Hato Mayor hasta el final de la carretera asfaltada usan el casco de seguridad, mientras que un 26.04% del tramo que comprende desde la salida de El Valle hasta la entrada de Sabana de la Mar lo usan.



• Conclusiones Generales

Muertes ocurridas en la carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar vs las ocurridas en la República Dominicana Según la Oficina Nacional de Estadística, el total de muertes in situ ocurridas desde el 2015 hasta el 2020 en la República Dominicana fue de 10,772. En este mismo periodo, un total de 9 muertes por accidentes de tránsito ocurrieron en el tramo carretero Hato Mayor – Sabana de la Mar, esto es según las informaciones recibidas del Ministerio de Obras Públicas y de la DIGESETT para fines de este estudio. Podemos concluir que los fallecidos por accidentes de tránsito del tramo representan el 0.08% de los fallecidos del país en el

periodo indicado.

Muertes ocurridas en la carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar según tipo de accidentes y medio de transporte vs las ocurridas en la República Dominicana. En la República Dominicana, en el mismo periodo (2015-2020), el tipo de accidente que produjo más muertes fue la colisión, con un 59.64%. La motocicleta fue el medio de transporte más involucrado con un 68.18%. Estas estadísticas coincidieron con las del tramo de estudio en donde la colisión fue el tipo de accidente que produjo más muertes, con un 71.43% y también la motocicleta fue el medio de transporte más involucrado con un 71.42%.

• Estudio de velocidad

El estudio de velocidad demostró que la dirección Sur-Norte del tramo Salida de El Valle – Entrada Sabana de la Mar posee una velocidad promedio mayor (69.30 km/h.) que el mismo sentido del tramo Salida Hato Mayor – Final Carretera Asfaltada (66.34 km/h). En cuanto a la dirección Norte

Sur, pasó lo contrario, la velocidad promedio del tramo Salida de El Valle – Entrada Sabana de la Mar posee una velocidad promedio menor (65.79 km/h) que el mismo sentido del tramo Salida Hato Mayor – Final Carretera Asfaltada (75.51 km/h).

• Estudio de conducta

En cuanto al estudio de conducta, los resultados indican que el porcentaje de conductores que comente algún tipo de imprudencia en el tramo Salida Hato Mayor – Final Carretera Asfaltada es mayor que los que cometen las infracciones en el tramo

Salida de El Valle – Entrada Sabana de la Mar (23.96% y 19.79% respectivamente).

• **Conclusiones Tramo 1: Salida de Hato Mayor – Final de Carretera Asfaltada**

- Señalización vertical: Este tramo no posee ningún tipo de señalización vertical preventiva ni reglamentaria y solo posee un tipo de señal informativa la cual se encuentra en muy buen estado y se repite en intervalos de 100 metros.
- Señalización horizontal: Este tramo carece en su totalidad de la línea central que divide ambos sentidos de la vía y también de las líneas laterales. En sentido general, este tramo no posee ningún tipo de demarcación horizontal.
- Iluminación: En este tramo de estudio se pudo apreciar que los postes de luz, en su mayoría, carecen de bombillas por lo que en las horas nocturnas la iluminación es nula en gran parte de la vía.
- Elementos de contención y redireccionamiento: Se pudo observar que este tramo carece de elementos de contención y redireccionamiento en puntos dónde sí son requeridos.
- Condiciones del pavimento: Las condiciones del pavimento observadas son muy buenas debido a que el mismo no posee ningún tipo de falla, encharcamiento o desperfecto. Es de tipo asfáltico y al parecer el mismo se encuentra recién asfaltado debido a trabajos de reacondicionamiento que se han venido realizando en la vía.
- Alcantarillas: Este tramo posee solo una alcantarilla de concreto que se encuentra en muy

mal estado debido a que está completamente obstruida por sedimentos y vegetación.

- Cunetas: Al realizar la inspección de seguridad vial de este tramo, se pudo determinar que las cunetas, al igual que las alcantarillas, se encuentran llenas de escombros y vegetación. Análisis y Evaluación de la Seguridad Vial en la Carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar.
- Puente: El tramo que comprende desde la salida de Hato Mayor hasta el final de la carretera asfaltada, posee puentes en dos puntos. Ambos puentes carecen de señalización horizontal y vertical, de barandas de protección anterior y posterior, aunque sí poseen un muro de hormigón armado a ambos lados de la vía. No poseen iluminación nocturna debido a que carecen de postes con bombillas. El estado en que se encuentran ambos puentes es bueno debido al reacondicionamiento que se está realizando en la vía.
- Estudio de velocidad: El estudio de velocidad mostró que para la dirección Sur-Norte, los automóviles son el tipo de vehículo que tuvieron una velocidad promedio mayor con un valor de 66.34 km/h. En cuanto al género, la velocidad promedio de los hombres es mayor a la de las mujeres con un 59.46 km/h. Para la dirección Norte – Sur de este mismo tramo, las camionetas son el tipo de vehículo que tuvieron la velocidad promedio mayor, con un con un 75.51 km/h. En este sentido, la velocidad promedio de los hombres también es mayor a la de las mujeres con 68.06 km/h.
- Estudio de conducta: El estudio de conducta demostró que solo un 23.96% comete algún tipo

de distracción, siendo las de mayor frecuencia el uso del teléfono móvil y la ingesta de alimentos.

Conclusiones Tramo 2: Salida de El Valle – Entrada Sabana de la Mar

- Señalización vertical: Al realizar la inspección de seguridad vial se pudo determinar que este tramo no posee ningún tipo de señalización vertical preventiva ni reglamentaria y solo posee un tipo de señal informativa que se encuentra a la salida de El Valle en muy buen estado.
- Señalización horizontal: En la inspección de este tramo se pudo observar que cuenta con la línea amarilla central que divide ambos sentidos de la vía y también con líneas blancas laterales, aunque no en todo el tramo. Los reductores que posee no se encuentran señalizados.
- Iluminación: En este tramo se puede observar una buena iluminación diurna, pero no hay iluminación nocturna ya que los postes no cuentan con lámparas ni con ningún otro tipo de iluminación.
- Elemento de contención y redireccionamiento: El tramo que comprende desde la salida de El Valle hasta la entrada de Sabana de la Mar posee, en algunos puntos de la vía, barandas que se encuentran en perfecto estado, sin embargo, esto no sucede en todos los casos ya que, en otros puntos de la vía, se pudo observar como las barandas se encuentran en muy mal estado.
- Condiciones del pavimento: El pavimento es tipo asfáltico y se encuentra, en gran parte de la vía, en muy buenas condiciones. Sin embargo, al inicio del tramo, en la salida de El Valle, se puede observar que el pavimento se encuentra un poco deteriorado, con desgaste por pérdida de agregados y una falla de aproximadamente al lado de una tapa que al parecer es improvisada o reparada. Análisis y Evaluación de la Seguridad Vial en la Carretera Hato Mayor – Sabana de la Mar.
- Alcantarillas: Este tramo posee una alcantarilla de concreto, de triple sección tubular y de 36 pulgadas de diámetro. El estado en que se encuentra esta alcantarilla es regular debido a que está parcialmente obstruida por sedimentos y a que no posee elementos de contención lo que representa un peligro para los usuarios de la vía.
- Cunetas: La primera cuneta encontrada en la dirección sur-norte, se encuentra obstruida por vegetación y, en algunos casos, por basura. Sin embargo, esto no sucede en todo el tramo, ya que se pudo observar más adelante que en ciertos puntos las cunetas se encuentran en muy buen estado.
- Puente: Este tramo consta de un solo puente el cual no posee ningún tipo de señalización vertical pero sí posee demarcación horizontal. Cuenta con elementos de protección antes, durante y después del puente. Cuenta además con buena iluminación nocturna debido a la cantidad de postes con lámparas que posee. El pavimento se encuentra en buen estado.
- Estudio de velocidad: El estudio de velocidad mostró que para la dirección Sur-Norte, las jeepetas son el tipo de vehículo que tuvieron un promedio mayor con una velocidad de 69.30 km/h. En cuanto al género, la velocidad promedio de los hombres es mayor a la de las mujeres

con 57.96 km/h. Para la dirección Norte – Sur de este mismo tramo, las camionetas son el tipo de vehículo que tuvieron la velocidad promedio mayor, con un con un 65.79 km/h. En este sentido, la velocidad promedio de los hombres también es mayor a la de las mujeres con 61.56 km/h.

- Estudio de conducta: El estudio de conducta demostró que solo un 19.79% comete algún tipo de imprudencia, siendo las de mayor frecuencia la ingesta de alimentos y el uso del teléfono móvil.

- **Recomendaciones**

Marco institucional, Legal y de Control:

- Formar una institución que se dedique a colaborar con la seguridad vial.
- Implementar nuevas medidas de infracción, como por ejemplo el sistema de puntos en la licencia.
- Implementar sanciones o multas por incumplimiento de las normativas.
- Implementar programas de concientización sobre elementos de seguridad vial (como el uso del cinturón de seguridad, uso del sistema de retención infantil, uso del casco para los conductores de motocicletas, etc.).
- Propagación de la información de la accidentabilidad vial en el país.
- Sistema de vigilancia en la carretera (uso de cámaras, patrullaje policial constante, etc.).
- Implementar de forma obligatoria, un curso en seguridad vial para la obtención de la licencia de conducir,

Infraestructura

- Realización de inspecciones de seguridad vial

al tramo carretero Salida de Hato Mayor – Entrada Sabana de la Mar.

- Colocación de todas las señales preventivas y reglamentarias que conlleva este tramo según la normativa vigente.
- Colocación de Elementos de Retención y Redireccionamiento.
- Se requiere la instalación las lámparas en los postes que se encuentran en los puntos que carecen de estas.
- Realizar la demarcación horizontal.

Factor vehículo

- Supervisión de las inspecciones técnicas vehicular de forma periódica y obligatoria.
- Establecer y certificar locales para las inspecciones técnicas vehiculares obligatorias de seguridad.

- **Referencias citadas**

1. CDN. (2021). Ministerio de Salud Pública. Recuperado el 7] de noviembre de 2021, de [cdn.com.do: https://cdn.com.do/destacados/en-lo-que-va-del-2021-rd-sobrepasa-las-300-muertes-por-accidentes-de-transito/](https://cdn.com.do/destacados/en-lo-que-va-del-2021-rd-sobrepasa-las-300-muertes-por-accidentes-de-transito/)
2. Gonzalez, R. M., & Olivares, E. R. (2013). Metodología para la Atención de Puntos Críticos para Garantizar la Seguridad Vial en Carreteras. Tesis.
3. Observatorio Político Público. (2014). Recuperado el 2021, de [www.opd.org.do: https://www.opd.org.do/index.php/analisis-politicas-publicas/mortalidad-en-rd-analisis-politicas-publicas/922-mortalidad-por-accidentes-de-transito-en-republica-dominicana-ievntual-o-habitualAliquosam,quiaintur](http://www.opd.org.do/index.php/analisis-politicas-publicas/mortalidad-en-rd-analisis-politicas-publicas/922-mortalidad-por-accidentes-de-transito-en-republica-dominicana-ievntual-o-habitualAliquosam,quiaintur)