



Revista Difusiones, ISSN 2314-1662, Num. 17, diciembre 2019, p211-235

Determinación de los factores de riesgo causantes de hechos accidentológicos sobre Ruta Nacional N°66 en la provincia de Jujuy

Autoras: Ester Gisela Ortiz, Jorgelina Mariela Flores
UNJU

Ester Gisela ORTIZ

Técnico Superior en Seguridad Pública con Orientación Policial. Instituto Superior de Seguridad Pública. Jujuy-Argentina.2009.

Perito en Papiloscopía. Instituto Universitario de la Policía Federal Argentina. Buenos Aires – Argentina. 2.016

Licenciatura en Accidentología y Prevención Vial. Instituto Universitario de la Policía Federal Argentina. Buenos Aires – Argentina.2019. Email: gisela17ortiz@gmail.com

Jorgelina Mariela FLORES

Licenciatura en Educación para la Salud. Universidad Nacional de Jujuy. Argentina.

Profesora Universitaria en Educación para la Salud. Universidad Nacional de Santiago de Estero. Argentina.

Coordinación de la Carrera de Técnico Superior en Administración de Servicios de Salud. Instituto de Educación Superior N° 11. Período de ejercicio: 2017-2018-2019.

Becas Provinciales de investigación de la Salud “Dr. Carlos Alberto Alvarado”.

Beca Ministerio de la Nación “Ramón Carrillo- Arturo Oñativia. En la categoría de

Iniciación en salud Pública.

Beca Ministerio de la Nación Instituto Nacional del Cáncer. En la categoría de Iniciación en salud Pública

Rally de Innovación de la Facultad de Ingeniería 1º Premio en la Categoría Impacto Social. PRE-. Res. F.I. Nº 336/18 Rumbo al Rally Latinoamericano de Innovación 2018.

E-mail: jorgelina4747@hotmail.com

Resumen

La presente investigación tiene como objeto de estudio realizar un análisis de los diferentes hechos de tránsito ocurridos en el año 2016 y 2017, sobre la Ruta Nacional Nº 66 de la provincia de Jujuy-Argentina, en su tramo comprendido desde su inicio Km. 0 hasta su Km. 11, logrando identificar los factores de riesgo, que causan hechos de tránsito. Esta autopista urbana constituye el ingreso principal a la capital jujeña y un nexo con los países limítrofes de Bolivia y Chile alcanzando atraer un gran número de vehículos de todo tipo motovehículos, automóviles, camiones, colectivos y otros. Demandando la necesidad de brindar un servicio de infraestructura, acorde a las necesidades viales del usuario. Por lo tanto, representa un complejo campo de acción, para los actuales diseñadores; quienes deben tener en cuenta, no solo los factores físicos del diseño, sino también su impacto social y ambiental. De este modo, la alteración en el espacio público, debe estar regulado y acorde a las Normas de Diseño, vigentes en la República Argentina. La muestra de análisis se centra en la selección de 21 hechos de tránsito, en el tramo de estudio y las variables de cada uno de ellos, como día, hora, sentido de circulación, ubicación geografía, etc.. Llegando a la conclusión de haber identificado en la Ruta Nacional Nº 66 la mayor concentración de accidentes, a los que llamaremos puntos negros o grises según la gravedad de los mismos. Logrando, identificar factores de riesgo existentes en cada punto.

Palabras clave

Factores de riesgo-Seguridad vial-Hechos de tránsito-Infraestructura vial.

Abstract

The purpose of this research is to study: perform an analysis of the accident data that occurred in 2016 and 2017 on National Route No. 66 of the province of Jujuy-Argentina, in its section from the beginning Km. 0 to its Km. 11, managing to identify the risk factors that cause traffic events. This urban highway constitutes the main entrance to the capital of Jujueña and a link with the bordering countries of Bolivia and Chile realizing a large number

of vehicles of all types motor vehicles, cars, trucks, buses and others. Demanding the need to provide an infrastructure service, according to the user's road needs. Therefore, it represents a complex field of action, for current designers; who must take into account, not only the physical factors of the design, but also its social and environmental impact. Thus, the alteration in the public space must be regulated and in accordance with the Design Standards, in force in the Argentine Republic. The analysis sample focuses on the selection of 21 transit events, in the study section and the variables of each of them, such as day, time, direction of circulation, geography location, etc.. Coming to the conclusion of having identified on National Route No. 66, despite being of the same characteristics in its extension; the existence of sectors that contain a greater concentration of accidents, than others. What we will call black or gray dots depending on their severity. Achieving, identify existing risk factors at each point.

Key Words

Risk factors-Road safety-Traffic facts-Road infrastructure.

Introducción

Los hechos de tránsito son una de las problemáticas actuales más graves, reconocida en primera instancia como un problema de salud pública y más tarde considerada como una epidemia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) nos dice que, en el mundo, mueren por año más de 1.2 millones de personas a consecuencia de los siniestros viales. De tal modo, es un acontecimiento que afecta a todos los sectores de la sociedad. En Argentina y principalmente en nuestra provincia de Jujuy, los sucesos viales se han agravado en los últimos años. Debido, al crecimiento del parque automotor, la infraestructura vial anacrónica y la falta de responsabilidad en el conductor como en el peatón.

Al analizar, los diferentes siniestros viales, que hacen a la presente investigación se buscan identificar los factores que intervienen en los mismos, determinando cuál de ellos se encuentra en mayor cantidad conforme lo refiere el triángulo accidentológico hombre, vehículo y camino.

Así, también con el presente estudio se observa que los sucesos viales no están uniformemente distribuidos; sino que se concentran insistentemente en determinados lugares, los cuales se los denominan puntos negros, grises o tramos de concentración de accidentes, en un periodo determinado de tiempo.

En el desarrollo de esta investigación se describirán los aspectos científicos, técnicos y teóricos, a tener en cuenta en el presente estudio.

Formulación de Problema

Durante los últimos años, fueron frecuentes y lamentables las víctimas, con lesiones graves e incluso algunas hasta fatales, producto de numerosos accidentes viales, que se desencadenaron por diferentes factores, sobre la Ruta Nacional N° 66 autopista, al ingreso de la Provincia de Jujuy. Ante esta situación, el análisis de estos puntos conflictivos, se podrían discriminar y llegar a tener una pauta sobre: qué tipos de trabajos se deben de realizar en primera instancia, para disminuir estas siniestralidades.

Así, los numerosos hechos de tránsito, tienen su origen en los distintos factores que componen el triángulo accidentológico, y son estos sucesos los que nos interesa investigar, siendo que a veces resultan ser desconocidos para la población.

Preguntas de Investigación

¿La Ruta Nacional N° 66 cumple con las normas legales de infraestructura?

¿Cuáles son los factores de riesgo predominantes en los hechos de tránsito sobre Ruta Nacional N° 66?

¿Podemos considerar una problemática el mal uso de los puentes peatonales?

¿Cuáles son los puntos negros, grises o tramos de mayor concentración de siniestros viales?

Hipótesis

La ausencia de un enfoque de gestión estratégica en el manejo de las políticas de seguridad vial impactará en el aumento de los accidentes de tránsito y su gravedad, sobre Ruta Nacional N° 66 tramo km. 0 al km. 11.

Objetivo General

Realizar un análisis de los hechos de tránsito ocurridos en el año 2016 y 2017 sobre la ruta Nacional N° 66 de la provincia de Jujuy, para detectar los puntos de concentración accidentológica.

Objetivos Específicos

- Analizar los diferentes accidentes sobre la ruta de estudio.
- Identificar los factores de riesgo más comunes de los accidentes viales.
- Realizar, una discriminación en base a los factores de riesgo causantes.
- Determinar, los tramos de concentración accidentológica o puntos negros/gris.

Marco Teórico

Definición de accidente de tránsito

“Un accidente es un suceso o encadenamiento de sucesos inesperado, impremeditado, e indeseado, generalmente de consecuencias desagradables: lesiones a las personas y/o daños a las cosas” (Irureta, 2011, p. 27).

Por lo tanto, “Un accidente es un hecho, suceso o acontecimiento inesperado o

impredictado, que contiene un elemento de azar o probabilidad, cuyos resultados son indeseables o infortunados” (Zajaczkowski, 2010, p. 4).

De acuerdo al Grupo de Expertos de la OMS

El accidente es un hecho fortuito, generalmente desgraciado o dañino, independiente de la voluntad humana, causado por una fuerza extraordinaria, que actúa rápidamente, ocasionando generalmente lesiones orgánicas y/o trastornos mentales.

La consideración del termino Accidente, como un hecho fortuito o azaroso, que lleva a suponer su inevitabilidad y a aceptar resignadamente su ocurrencia, cuando en realidad, obedece a factores ligados a la conducta humana, a condiciones del vehículo y entorno, que pueden ser prevenidas y controladas.

En consecuencia la OMS sugiere, reemplazar el término accidente por el de lesión no intencional como una manera de expresar claramente que estos eventos no ocurren por azar.

Sin embargo, debemos considerar que con esta definición se excluye aquellos daños intencionales como homicidios, suicidios y otras violencias personales que pueden estar vinculadas a un hecho de tránsito.

La Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449

Define:

ARTÍCULO 5.- DEFINICIONES:

b) Autopista: una vía multicarril, sin cruces a nivel con otra calle o ferrocarril, con calzadas separadas físicamente y con limitación de ingreso directo desde los predios frentistas lindantes.

ARTÍCULO 45.- VÍA MULTICARRILES

En las vías con más de dos carriles por mano, sin contar el ocupado por estacionamiento, el tránsito debe ajustarse a lo siguiente:

- a) Se puede circular por carriles intermedios cuando no haya a la derecha otro igualmente disponible;
- b) Se debe circular permaneciendo en un mismo carril y por el centro de éste.
- c) Se debe advertir anticipadamente con la luz de giro correspondiente, la intención de cambiar de carril;
- d) Ningún conductor, debe estorbar la fluidez del tránsito circulando a menor velocidad que la de operación de su carril;
- e) Los vehículos de pasajeros y de carga, salvo automóviles y camionetas, deben circular únicamente por el carril derecho, utilizando el carril inmediato de su izquierda para adelantamientos;
- f) Los vehículos de tracción a sangre, cuando les está permitido circular y no tuvieren carril

exclusivo, deben hacerlo por el derecho únicamente;

g) Todo vehículo al que la haya advertido el que lo sigue su intención de adelantarse, se debe desplazar hacia el carril inmediato a la derecha.

ARTÍCULO 46.- AUTOPISTAS

En las autopistas, además de lo establecido para las vías multicarriles, rigen las siguientes reglas:

- a) El carril extremo izquierdo se utilizará para el desplazamiento a la máxima velocidad admitida por la vía y a maniobras de adelantamiento;
- b) No se puede estacionar, ni detener para ascenso y descenso de pasajeros, ni efectuar carga y descarga de mercaderías, salvo en las dársenas construidas al efecto, si las hubiere;
- c) Los vehículos remolcados por causa de accidentes, desperfecto mecánico, etc. deben abandonar la vía en la primera salida. En semiautopistas son de aplicación los incisos b), c) y d).

ARTÍCULO 51.- VELOCIDAD MÁXIMA

Los límites máximos de velocidad son:

- b) En semiautopistas los mismos límites que en zona rural para los distintos tipos de vehículos 1. motocicletas, automóviles y camionetas: 110 km/h; 2. microbús, ómnibus y casas rodantes motorizadas: 90 km/h; 3. camiones y automotores con casa rodante acoplada: 80 km/h; 4. transporte de sustancias peligrosas: 80 km/h, salvo de 120 km/h para motocicletas y automóviles;
- c) En autopistas: los mismos límites del inciso b), salvo para motocicletas y automóviles que podrán llegar hasta 130 km/h y los del punto 2 que tendrán un máximo de 100 km/h.

ARTÍCULO 38. - PEATONES Y DICAPACITADOS. Los peatones transitarán:

- c) En zonas urbanas y rurales, si existen cruces a distinto nivel con senda para peatones, su uso es obligatorio para atravesar la calzada Ley N°24.449.

Anexo al Artículo 22 de la Ley Nacional de Tránsito N° 24.449

ANEXO "L" SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN VIAL UNIFORME

Capítulo II:

SEÑALAMIENTO VERTICAL: son las señales de regulación del tránsito, destinadas en su gran mayoría a los conductores de los vehículos, colocadas al costado de la vía o elevadas sobre la calzada aérea.

Capítulo VI:

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL: las marcas viales o demarcación horizontal, son las señales de tránsito demarcadas sobre la calzada, con el fin de regular, transmitir órdenes, advertir determinadas circunstancias, encauzar la circulación o indicar zonas prohibidas. El material

debe ser antideslizante, resistente y de un espesor no mayor a CINCO MILIMETROS 5 mm, con excepción de las tachas y separadores de tránsito. Ley N° 24.449 de Tránsito y Seguridad Vial. Publicada en el Boletín Oficial de la República Argentina. Buenos Aires, 10 febrero 1995

Triángulo Accidentológico

Se lo denomina triángulo accidentológico, a los tres factores que influyen en un accidente de tránsito: el hombre, el vehículo y el camino. Dicho triángulo, se relaciona directamente con el transporte; ya que los factores que aparecen en el triángulo también lo hacen en el transporte. De manera que, si alguno de estos fallara la transportación no sería adecuada, y podrían causarse siniestros viales.

El Hombre: El hombre para conducir, debe percibir primero lo que ocurre a su alrededor y con ello, los cambios experimentados por las características de la vía, de su entorno y del conjunto del tráfico. Para captar dichos cambios debe poseer una buena agudeza visual, un campo visual lateral amplio y una buena adaptación de la oscuridad. Una vez, percibido la situación, debe hacer una correcta evaluación, para lo que se requiere una capacidad intelectual normal. Estas valoraciones pueden verse afectadas por la fatiga, el sueño, el alcohol, las drogas y otro (Dirección General de Tráfico, 2002a, p. 322).

Vehículo: Comprende todos aquellos aspectos estructurales y funcionales del vehículo, que directa o indirectamente, tenga que ver con el suceso vial, provocándolo o haciendo que el vehículo sea propenso al mismo. Se relacionan con el estado de la mecánica, instalación eléctrica, estructura y dispositivos en general del móvil. Estas dos facetas, explican las causas de los dos problemas principales que suponen los vehículos dentro del problema general del tráfico (Dirección General de Tráfico, 2002b, pp. 62-63).

La Vía: Dentro de los elementos que intervienen en el accidente, la vía es el más estable, componente de alto costo y que, en ocasiones, influye en el evento, primordialmente a través de su construcción, trazado y señalización. También es necesario resaltar el conjunto de circunstancias extrínsecas, que modifican sensiblemente las peculiaridades de la vía, tales como los factores atmosféricos, obstáculos etcétera. (Dirección General de Tráfico, 2002c, p. 201).

Condiciones atmosféricas que afectan a la vía.

Existen ciertas condiciones climáticas que alteran la vía es decir: "Pertenece al conjunto de factores que transforman, de modo completo, las características de la vía tales como: nieve, hielo, lluvia, niebla, oscuridad, entre otros" (Dirección General de Tráfico, 2002d, p. 227).

El diseño geométrico: Un camino se encontrará preponderantemente influenciado por dos factores: primero por la configuración del terreno, que debe atravesar, y segundo, por las modalidades y exigencias del tránsito que debe soportar. Será un buen diseño aquel que, con un costo anual mínimo, tenga en cuenta, simultáneamente ambos factores.

En efecto, cuando el tránsito es reducido, el diseño del camino deberá estar más influenciado por el primer factor, es decir, tendrá que adaptarse dentro de lo posible a la

configuración del terreno. En cambio, cuando el tránsito es intenso, las necesidades de los usuarios y las características del tránsito, serán los factores que intervendrán preponderantemente su diseño.

Fricción: Es la resistencia al movimiento, entre dos superficies en contacto: los neumáticos y el pavimento siendo que: “Hay una fuerte relación entre fricción y seguridad: el índice de accidentes aumenta al disminuir la resistencia al deslizamiento de la superficie de la calzada. Causan: desgaste, ahuellamiento, irregularidades e insuficiencia de drenaje” (Ingeniería de Seguridad Vial, 2010a, p. 11).

Rugosidad: Una de las principales características en la vía ya que: “El riesgo de accidentes, crece cuando los problemas de rugosidad son tan graves como para reducir el contacto neumático-pavimento, o causar maniobras de elusión, pérdidas de control, fallas mecánicas o acumulaciones de agua, p. ej., deformaciones, surcos” (Ingeniería de Seguridad Vial, 2010b, pp. 16-17).

Drenaje: El hidroplaneo se produce cuando los neumáticos no desplazan el agua que se encuentra entre ellos y el pavimento; la fricción neumático-pavimento no se desarrolla y se pierde el contacto entre ambos y el vehículo planea (Ingeniería de Seguridad Vial, 2010c, p. 17).

Capacidad: En lo que respecta a una vía en: “Capacidad, es el número de máximo de vehículos que tiene una razonable probabilidad de pasar por un tramo, dado de carril o de calzada en un sentido, durante un lapso dado, en las condiciones prevalecientes de calzada y tránsito” (Dirección Nacional de Vialidad, 1975a, p. 5).

Nivel de Servicios: El nivel de servicio es una medida Cualitativa, del efecto de muchos factores que incluyen la velocidad y el tiempo de viaje, las interrupciones del tránsito, la libertad de maniobra, la seguridad, la comodidad y conveniencia del conductor y los costos de operación.

El nivel de servicio A: describe una condición de flujo libre, con poco volumen y grandes velocidades. La densidad del tránsito es baja, y las velocidades están determinadas por los deseos de los conductores, los límites fijados por ordenanza y las condiciones físicas de la calzada. No hay ninguna restricción a las maniobras, por presencia de otros vehículos, y los conductores pueden mantener las velocidades deseadas con poca o ninguna demora.

El nivel de servicio B: está en la zona de flujo estable, con velocidades de operación, que empiezan a estar algo restringidas por las condiciones de tránsito. Los conductores conservan aceptable libertad, para elegir su velocidad y el carril de operación. Las reducciones de velocidad no son inaceptables y hay pocas probabilidades de que el flujo del tránsito sea restringido.

El nivel de servicio C: está todavía en la zona de flujo estable. Pero las velocidades y la libertad de maniobras resultan más restringidas por el mayor volumen. Casi todos, los conductores se ven limitados en su libertad de elegir la velocidad, cambiar de carril o

sobrepasar a otros vehículos. Aun, se consigue una velocidad de operación relativamente satisfactoria, con volúmenes de servicios quizás adecuados para el diseño de zonas urbanas.

El nivel de servicio D: se aproxima al flujo inestable, con velocidades de operación tolerables que se mantiene a pesar de ser muy afectadas por los cambios de las condiciones de operación. Reducciones importantes de la velocidad de operación. Los conductores tienen poca libertad de maniobra, y son bajos los índices de comodidad y conveniencia, pero las condiciones son tolerables durante lapsos cortos.

El nivel de servicio E: no es definible por la velocidad exclusivamente, pero representa velocidades de operación, aun menores que las del nivel D, con volúmenes que alcanzan o se acercan a la capacidad del camino. Cuando se alcanza la capacidad, las velocidades están típicamente -aunque no siempre- cerca de 48 km/h. El flujo es inestable y pueden ocurrir detenciones momentáneas.

El nivel de servicio F: describe la operación en condiciones de flujos forzados, con bajas velocidades y volúmenes por debajo de la capacidad. Estas condiciones, suelen resultar de la formación de colas de vehículos, a partir de una restricción producida corriente abajo. Las velocidades se reducen mucho y las detenciones pueden durar poco o mucho por la congestión producida corriente abajo. En caso extremo, tanto la velocidad como el volumen pueden caer a cero (Dirección Nacional de Vialidad, 1975b, pp. 310-314).

Consideraciones Generales de Diseño

Velocidad: La celeridad del movimiento del tránsito vehicular o de componentes especificados del tránsito, expresada en kilómetro por hora.

Velocidad Directriz de diseño: la velocidad directriz VD llamada también velocidad de diseño es la máxima del diseño que el proyectista considera segura y que quería fuera adoptada por todos los conductores. No siempre, o nunca, ocurre así.

Exceso de Velocidad: es rebasar el límite establecido por la legislación o por una señalización específica, o situación determinada, para cada tipo de vía o para un tramo específico de esta. Engloba velocidades excesivas e inadecuadas (Irureta, 2018, p. 98).

Control Total de Acceso: El control de acceso es la condición por la cual el derecho de los propietarios u ocupantes frentistas de acceder al camino está total o parcialmente controlado por la autoridad pública. Se ejerce para dar preferencia al tránsito directo, mediante las conexiones de acceso, sólo con caminos públicos seleccionados y la prohibición absoluta de los cruces a nivel o conexiones directas a predios frentistas. Puede proveerse acceso indirecto a ellos, por medio de caminos frentistas o de servicio paralelos a la autopista, o por caminos existentes que se cruzan con otros caminos públicos que a continuación se conectan con la autopista mediante un distribuidor.

El control de acceso, se extenderá en la longitud total de las ramas y terminales en un cruce de caminos. Sin embargo, en zonas de alto volumen de tránsito, donde exista posibilidad de

desarrollos que pudieran crear problemas operacionales o de seguridad, deben proveerse longitudes más largas de control de acceso.

Las ventajas principales del control de acceso son la preservación de la capacidad con que se construyó el camino, alta velocidad y mejorada seguridad a los usuarios viales (Ingeniería de Seguridad Vial, 2010a, p. 11).

Anchos de Carril y Banquina

Carril: Por las altas velocidades y volúmenes de tránsito, en general, con alto porcentaje de camiones, los carriles de tránsito directo de las autopistas serán de 3,65 m. Los pavimentos deben tener una superficie de alta calidad de concreto asfáltico u hormigón, con adecuada resistencia al deslizamiento.

Banquina: El ancho de las banquetas de autopistas depende del número de carriles y de si es exterior-derecha o interior-izquierda banquina de mediana. Si, se pretende un buen diseño, debe poseer banquetas pavimentadas continuas en ambos lados de las dos calzadas.

Externa-Derecha. El ancho total mínimo será de 3 m, de los cuales, por lo menos 2,5 m serán pavimentados para dos carriles en un sentido. Cuando se dispongan barandas de defensa, se mantendrán los 3 m de ancho libre, con el sobre ancho del coronamiento necesario para la ubicación de la defensa y su adecuado empotramiento. Si en la autopista se proveen carriles auxiliares para ascenso de camiones, se mantendrá la banquina de 3 m de ancho.

Interna-Izquierda. El ancho total mínimo será de 3 m, de los cuales, por lo menos 1,0 m será pavimentado. (Ingeniería de Seguridad Vial, 2010b, pp. 17-18)

Dispositivo de Protección

Los dispositivos de protección son:

- Barreras Longitudinales laterales o de mediana, rígidas, semirrígidas y flexibles.
- Amortiguadores de impacto.

Idealmente son dispositivos de protección para redirigir o contener a un vehículo errante salido de la calzada.

Normalmente las barreras longitudinales se instalan al costado de la calzada para evitar, mediante la redirección del vehículo desviado, chocar contra un objeto fijo o transitar por condiciones peligrosas.

Los amortiguadores de impacto contienen, y algunos redirigen, a los vehículos antes de chocar frontalmente contra objetos fijos, transformando la energía cinética en trabajo de deformación del dispositivo. Se los llama también, almohadones o cojines de choques.

Ambos deben:

- Prevenir o reducir la gravedad de un choque contra un objeto fijo.
- Minimizar el ángulo de salida de un vehículo errante redirigido para reducir la probabilidad de un segundo choque contra vehículos adyacentes.
- Cumplir su función sin lesiones para los ocupantes o daños al vehículo.
- Proteger a los propietarios colindantes y a los usuarios de la intrusión del vehículo

(Ingeniería de Seguridad Vial, 2010d, p. 60).

Transiciones: Las transiciones son secciones de barreras de cambio de rigidez progresiva cuando se debe dar continuidad estructural y geométrica, de dos barreras diferentes: “El diseño consiste en un cambio de rigidez progresiva para evitar el embolsamiento, enganche o penetración vehicular en cualquier posición a lo largo de la transición que puede resultar en un choque frontal contra el sistema más rígido” (Ingeniería de Seguridad Vial, 2010e, p. 101).

Señalización: Se necesita un adecuado sistema de señalización, para asegurar que los conductores puedan recibir y procesar la información reglamentaria, preventiva y de destinos. La falta de señales o señales engañosas, pueden contribuir a la confusión del conductor, pérdida de atención, maniobras erráticas, etcétera.

Es conveniente que la señalización para autopistas se realice al mismo tiempo que el diseño geométrico. Señalizar después de finalizar el diseño geométrico puede traer pobres resultados y un desajuste con los criterios del proyecto geométrico.

Mediana: La mediana se define como una franja del camino, no usada normalmente por el tránsito vehicular, que separa carriles de tránsito opuestos. Implícita en la definición está la inclusión en la mediana de las banquetas internas-izquierdas y los espacios libres.

En autopista urbana: El ancho mínimo de mediana para una autopista urbana de cuatro carriles dos por sentido es de 3 m, el cual provee dos banquetas de 1,2 m y una barrera de mediana de 0,6 m.

Pasarela: El puente peatonal ha sido creado para que las personas atravesasen una avenida, una calle, una vía de ferrocarril, e incluso un flujo de agua. Su finalidad primordial, es la de brindar seguridad al peatón, en el sentido de no tener que cruzar por lugares donde pueda correr riesgo su vida, como puede ser una gran avenida o una autopista. Las autoridades ligadas a Protección o Defensa civil, recomiendan su uso, cuando existen; ya que, de esta manera, se pueden evitar muchos accidentes.

Puntos Negros

Habiéndolos mencionado, parece oportuno definirlos.

En calles y carreteras existen lugares donde tienden a concentrarse accidentes.

Estos sitios son los que se denominan “Puntos Negros”.

Esto suele ocurrir por diseños inadecuado o inadecuado control o gestión de tránsito.

En general se definen los “Puntos Negros” como lugares de “x” m de longitud, donde se producen un mínimo “y” accidentes en un lapso de “z” años.

También suele hablarse de “Tramo”, “Sección” o “Zona de concentración de accidentes”, en un tramo de una vía de longitud “x1” (mucho mayor que “x”) en el cual se producen “y1” accidentes (mayor que “y”) en un lapso de “z” años (Irureta, 2017, p. 37).

Los Factores de Riesgo

Entendemos por Factor de riesgo toda circunstancia, elemento, fenómeno o situación que

aumenta las probabilidades de una persona de involucrarse en un siniestro vial, como lo es cuando se circula sin luces, durante la noche, la falta de señalización adecuada frente a un peligro, o que contribuyen a agravar el hecho al no usar el casco protector o cinturón de seguridad.

Estos factores suelen englobarse en los tres elementos generales implicados en toda situación de tráfico: el vehículo, la vía y su entorno. Además, también el propio conductor.

Materiales y métodos

El presente trabajo se encuadra dentro de una metodología de tipo cuantitativo. Basada en un paradigma positivista de análisis, causal o correlacional realizado desde la importancia que se le da al objeto de estudio, entendido como algo medible; ya que trata de buscar las causas reales de los fenómenos. La obtención de la información se obtuvo mediante el análisis de noticias en diarios digitales, de corte transversal y aplicable en un período de un año.

Diseño

El modelo de investigación fue cuantitativo, debido a que permitió analizar la realidad social en variables, y generar datos numéricos para representar la situación siniestral en los periodos 2016 al 2017 de la Ruta Nacional N° 66. Con respecto a la infraestructura y la concentración de hechos de tránsito que posee, se seleccionó un tipo de diseño, descriptivo exploratorio retrospectivo con un corte temporal transversal.

Población y Muestra

Se seleccionó como muestra para la investigación la cantidad de 21 hechos de tránsito. El mismo estuvo constituido por hechos suscitados en el periodo 2016 al 2017 en la Ruta Nacional N° 66, tramo de estudio Nueva Terminal de ómnibus Km 0 hasta Ciudad de Pálpala Km. 11.

Unidad de análisis, criterios de inclusión y exclusión

Unidad de análisis: La totalidad de 21 hechos de tránsito que se localizaron, en la Ruta Nacional N° 66 en el tramo de la nueva terminal de Ómnibus Km 0, hasta la ciudad de Palpalá Km 11.

Inclusión: Participaron los hechos publicados en diarios digitales, en el periodo 2016 al 2017 que se dieron lugar en la Ruta Nacional N° 66, tramo nuevo terminal de Ómnibus Km. 0 hasta ciudad de Palpalá Km 11.

Exclusión: No participaron los accidentes suscitados en un tiempo y lugares distintos que al periodo 2016 - 2017 que se dieron lugar en la Ruta Nacional N° 66, tramo nuevo terminal de Ómnibus Km. 0 hasta ciudad de Palpalá Km 11.

Ubicación Geográficas de la Ruta Nacional N° 66 en la Provincia de Jujuy - República Argentina.

La Ruta Nacional N° 66 Presidente Doctor Raúl Ricardo Alfonsín - RN 66 Ley 26.715, es una carretera argentina pavimentada, que se encuentra en el sudeste de la Provincia de Jujuy, en las inmediaciones de la ciudad capital, San Salvador de Jujuy. Entre el empalme con la Ruta Nacional N° 9, en las inmediaciones de San Salvador de Jujuy y el aeropuerto Horacio Guzmán. Esta ruta es autopista y discurre de noroeste a sudeste en un recorrido de 26 km. Luego, cambia el rumbo hacia el este, en la que la calzada es mano y contramano, hasta el empalme con la Ruta Nacional N° 34 en un recorrido de 12 km. Recorrido: 0 a 38 km total de su recorrido. En la presente tesina se ha tomado como sección de estudio el recorrido comprendido entre los departamentos que a continuación se detallan:

- Departamento Doctor Manuel Belgrano: Alto Comedero km 0-8.
- Departamento Palpalá: km 8-11.



Figura N° 1. Tramo de estudio en la presente tesina S.S. de Jujuy capital - nueva terminal de ómnibus- km. 0- hasta el Departamento de Palpalá –km. 11- de la Runa Nacional N° 66. Fuente Google Earth (2018).

Puentes Peatonales.

En el presente gráfico, se puede observar que la sección de estudio posee la totalidad de diez puentes peatonales; los cuales comunican a barrios colindantes a la ruta nacional, conforme la distribución que se detalle en el siguiente gráfico, identificado cada puente peatonal con un puntero de color verde junto a su correspondiente denominación

Denominación de cada uno de los Puentes peatonales:

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------|
| 1) Puente Peatonal Terminal | 6) Puente Peatonal B° Ejército Argentino |
| 2) Puente Peatonal Gauchito Gil | 7) Puente Peatonal Zapla |
| 3) Puente Peatonal Suri Club | 8) Puente Peatonal B° Santa Bárbara |
| 4) Puente Peatonal Agua de los Andes | 9) Puente Peatonal B° Ciudadela |
| 5) Puente Peatonal Sup. Comodín | 10) Puente Peatonal B° Antártida |



Figura N° 2: Ubicación geográfica de los Puentes Peatonales y denominación de cada uno de ellos correspondientes a la Ruta Nacional N° 66 y trayecto seleccionado para el presente estudio. Fuente. Google (2018).

Resultados

Accidentes de Tránsito Seleccionados Como Material de Estudio Llevados a Cabo en Ruta Nacional N° 66.

Para el estudio de los siniestros viales, se seleccionó la totalidad de 21 accidentes en el espacio geográfico antes mencionado, sucedidos durante el periodo de los años 2016 y 2017; los cuales fueron seleccionados de diferentes páginas de información policial, diarios digitales, todos publicados en internet. Se mencionan algunos hechos con los siguientes detalles:

Hechos de tránsito

- Fecha: lunes 22 de febrero del año 2016.

- Hora aproximada: 07:30 am.

Se produce un hecho de tránsito sobre Ruta Nacional N° 66, bajo puente peatonal Agua de los Andes, sobre el carril con orientación cardinal sudeste-noroeste, donde una camioneta marca Nissan colisiona a un peatón, quien pierde la vida en el lugar.



Figura N° 3: Hecho de tránsito denominado: "VICTIMA FATAL EN ACCIDENTE DE TRÁNSITO".
Fuente. Jujuy al Momento, Diario digital. (2018).

Hecho de tránsito

- Fecha: sábado 05 de marzo del año 2016.

- Hora aproximada: 09:00 am.

Se produce un hecho de tránsito sobre Ruta Nacional N° 66, en cercanías al puente peatonal Agua de los Andes más exactamente km 04, en el carril con orientación cardinal noroeste-sudeste. La colisión fue entre un automóvil marca Fiat y un vehículo marca Renault, Clío color bordo quedando a un costado de la ruta.



Figura N° 5: Hecho de tránsito denominado: "ACCIDENTE EN AUTOPISTA RUTA 66".
Fuente. Jujuy al Momento, Diario digital (2018).

Hecho de tránsito

- Fecha: sábado 14 de mayo del año 2016.

- Hora aproximada: 21:45 pm.

Se produce un hecho de tránsito sobre Ruta Nacional N° 66, a escasos metros del Puente Peatonal denominado Supermercado Comodín, sobre el carril con orientación cardinal noroeste-sudeste. Los protagonistas del siniestro vial, un automóvil marca Volkswagen, quien colisiona a un peatón persona de sexo masculino el cual pierde la vida en el lugar.



Figura N° 7: Hecho de tránsito denominado: "UNA MUERTE MAS POR NO USAR LAS PASARELAS".
Fuente. Ángel Díaz, Diario digital (2018).

Puntos negros y grises de la ruta nacional n° 66 autopista.

Conforme lo analizado en el trayecto de estudio desde su km 0 hasta su km 11 nos permite la identificación de los puntos con mayor índice de siniestros viales; a los que denominaremos puntos de concentración accidentalológica o puntos negros y/o grises, según corresponda.

Por la concentración de hechos de tránsito denominaremos puntos negros, (P.N.), a los que contengan entre cinco o más accidentes, mientras a los que contengan entre dos o hasta cuatro inclusive los denominaremos puntos grises (P.G.).



Figura N° 9. Total, del trayecto de investigación (tramo 1 – tramo 2) y la ubicación geográfica correspondientes a dos puntos negros (P.N.) y tres puntos grises (P.G.) identificados conforme el análisis realizado. Fuente: Google Earth. (2018).

Punto Negro “A”: entorno al Puente Peatonal denominado Terminal se localizó la existencia de seis hechos de tránsito: de los cuales cuatro de ellos resultan ser daños materiales/lesionados y dos con víctima fatal:

- Daños Materiales/lesionados: hechos de tránsito identificados con los
- Víctimas Fatales: los hechos de tránsito identificados.



Figura N° 10. Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).



Figura N° 11. . Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).

Se llevó a cabo una inspección ocular en horario de 17:00 a 18:00, en las inmediaciones del Punto Negro denominado “A”. Observándose la existencia de señalamiento vial vertical muy escaso y muy próximo donde finaliza la elección de trayectoria, como lo es el ingreso de la terminal de ómnibus, barreras de contención inadecuada que no cumplen con la función de tipo amortiguador sin deformación programada en pleno cruce.

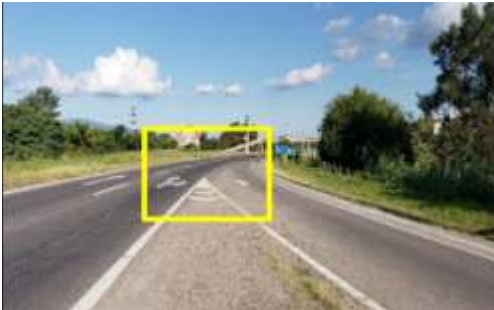


Figura N° 12. Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).



Figura N° 13. Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).

Continuando, se observa la existencia de señalamiento vertical obstaculizado difícil de visualizar, por la vegetación. Y la banquina en desnivel, sin pavimentar. Se observa, una rama de entrada hacia Ruta Nacional N° 66, sin el correcto tramo de transición o carril auxiliar.

Punto Negro “B”: El sector entorno al Puente Peatonal denominado Gauchito Gil, se localiza la existencia de cinco hechos de tránsito, tres de ellos resultan ser daños materiales/lesionados y dos con víctima fatal:

- Daños Materiales/lesionados: hechos de tránsito identificados.
- Víctimas Fatales: los hechos de tránsito identificados.



Figura N° 14. Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).

Se llevó a cabo, una inspección en horario de 17:00 a 18:00. Observando la falta de mantenimiento en la iluminación artificial poste de luz, lo que podría llegar a ser una causa de un hecho de tránsito. También, la parada de transporte público sobre la banquina debajo de la pasarela, posee obstáculos de forma transversal y la existencia de árboles, postes y señales en zonas despejadas, constituyen un peligro. De este modo, representa una obligación realizar la correcta disposición de dispositivos de protección.

Punto Gris “A”: Se localizó la existencia de dos hechos de tránsito, uno de ellos resulta ser daños materiales/lesionados y otro con víctima fatal en el Km 04:

- Daños Materiales/lesionados: hecho de tránsito identificado.

- Víctimas Fatales: hecho de tránsito identificado



Figura N° 15. Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).



Figura N° 16. Ruta Nacional N° 66, sentido Sudeste-Noroeste. Fuente: elaboración propia (2019).

Se llevó a cabo, una observación del lugar entre el horario de 17:00 a 18:00, logrando apreciar la falta de dispositivo de protección barreras longitudinales sobre la mediana, como en los casos anteriores y la existencia del ingreso directo de un predio frentista a la autopista de forma precaria.

Punto Gris "B": en este sector entorno al Puente Peatonal B° Ejército Argentino se localizó la existencia de dos hechos de tránsito, uno de ellos resulto ser daños materiales/lesionados y otro con víctima fatal:

- Daños Materiales/lesionados: hecho de tránsito identificado.

- Víctimas Fatales: hecho de tránsito identificado.



Figura N° 17. Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).

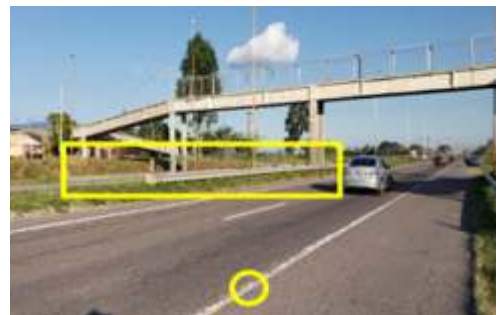


Figura N° 18. Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).

Se llevó a cabo, una observación del lugar entre el horario de 17:00 a 18:30, logrando identificar la falta de un adecuado dispositivo de protección barreras longitudinales, sobre la mediana y en la columna del puente peatonal, con su correspondiente sección de transición en la disposición de la misma. La deficiente visualización de la demarcación del señalamiento horizontal línea de borde y el obstáculo sobre banquina. Como también, las terminales que presenta la barrera longitudinal del lugar resulta ser de un riesgo considerable.

Punto Gris "C": en este sector entorno al Puente Peatonal denominado B° Santa Bárbara se localizó, la existencia de dos hechos de tránsito de los cuales uno de ellos resulto ser daños

materiales/lesionados y uno con víctima fatal:

- Daños Materiales/lesionados: hecho de tránsito identificado.

- Víctimas Fatales: hecho de tránsito identificado.



Figura N° 19. Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).



Figura N° 20. Ruta Nacional N° 66, sentido Noroeste-Sudeste. Fuente: elaboración propia (2019).

Continuando con la investigación, se denota la falta de un debido dispositivo de protección barreras longitudinales sobre la mediana y en torno a las proximidades del puente peatonal, la falta de mantenimiento en la demarcación vial horizontal y la inexistencia de señalamiento vial vertical, peatones esperando el transporte público, debajo del puente peatonal paradas de transporte público y otros, obstáculos dispuestos de forma trasversal a la banquina.

Hechos de tránsito según el día de la semana.

Así mismo, se trató de establecer si el día de la semana y hora, en función a la cantidad de siniestros por día y grupo horario, de lo que se obtuvo:

Tabla 1. Total de accidentes discriminados por días. Fuente: elaboración propia.

Días de la semana			
Día	N° de accidentes	fr	f%
Lunes	4	0.19	19
Martes	1	0.5	5
Miércoles	1	0.5	5
Jueves	2	0.09	9
Viernes	4	0.19	19
Sábado	3	0.14	14
Somingo	6	0.28	28
Total	21		

En la tabla, se puede observar que los hechos de tránsito se suscitaron más en los días domingo a diferencia de los días martes y miércoles.

Podemos decir, también que gran cantidad de los accidentes se registraron en días de fin de semana, tratándose de viernes, sábado, domingo y lunes a diferencia de los demás.

Hechos de tránsito según las 24 horas diarias.

En lo que respecta al horario de ocurrencia de los sucesos viales, para la confección de la presente tabla, se optó por dividir en categorías con lesiones, sin lesiones y víctimas fatales, según se detalla a continuación:

Tabla 2.Total de accidentes durante intervalos horarios de las 24 horas diarias. Fuente: elaboración propia.

Intervalos de horarios del día	Tipo de víctima			Total		
	Sin lesiones	Con lesiones	Víctima fatal	Nº de accidentes	fr	f%
[07 - 13)	1	8	2	11	0.52	52
[13 - 19)	0	0	2	2	0.09	9
[19 - 01)	0	1	4	5	0.24	24
[01 -07)	1	0	2	3	0.14	14
Total	2	9	10	21		

De la gráfica obtenida, se puede apreciar que en los horarios de 07:00 a 13:00 y de 19:00 a 01:00 se registran la mayor cantidad de hechos de tránsito, mientras que en los horarios de 01:00 a 07:00 y 13:00 a 19:00 disminuyen considerablemente. Sin embargo, en lo que respecta a víctimas fatales se observa una notoria concentración en la franja horario de 19:00 a 01:00. Por lo antes planteado, podemos decir que durante los días de fin de semana y los cercanos a estos viernes y lunes, entre el horario de 07:00 a 13:00 y 19:00 a 01:00 es cuando mayor índice de accidentes tenemos.

Mientras que los días de semana restantes martes, miércoles y jueves, presentan una notoria disminución de sucesos viales al igual que los horarios de 13:00 a 19:00 y 01:00 a 07:00.

Clasificación según el rol del protagonista.

La presente clasificación de los hechos de tránsito según el rol de los protagonistas, intervinientes según la gravedad de los mismos, es decir, con lesiones, sin lesionados y víctimas fatales.

Tabla 3.Total de accidentes según el rol de los protagonistas. Fuente: elaboración propia

	Tipo de víctima			Nº de accidentes	fr	f%
	Sin lesiones	Con lesiones	Víctima fatal			
Peatón		0	6	6	0.28	28
Automóvil	1	8	1	10	0.48	48
Camioneta	1		1	2	0.09	10
Motos		1	2	3	0.14	14
Total	2	9	10	21		

Del análisis correspondiente a la totalidad de los protagonistas de los sucesos viales, al automóvil le corresponde un total diez siniestros. En segundo lugar, tenemos como protagonista principal de los hechos de tránsito al peatón; quien protagonizó seis siniestros de los cuales todos ellos resultaron víctimas fatales. Siguiendo en menor medida motovehículos y camionetas.

Clasificación conforme condiciones climáticas reinantes.

Tabla 4. Total de accidentes según las condiciones climáticas. Fuente: elaboración propia.

Clima	Nº	fr	f%
Estable	15	0.71	71%
Lluvia	6	0.29	29%
Total	21		

El 29% de los hechos de tránsito se dieron lugar en días de lluvia y el otro 71% en condiciones estables, pudiéndose considerar el clima como factor influyente en vía.

Discusión y conclusiones

La vía es por donde se desplaza el vehículo, en el cual pueden influir su estado de mantenimiento, tipo de calzada, la presencia de mediana, la existencia o no de iluminación, o los radios de las curvas entre otros. Si, a la vía se la analiza, a través del interrogante: ¿Por qué no evito el accidente?, surgirían las fallas del diseño, como lo es en la presente ruta de estudio Ruta Nacional N° 66, km. 0 a su km. 11, en lo que respeta a su infraestructura. Determinando y confirmando la existencia de los llamados puntos negros/grises o tramos de concentración de accidentes, lo que nos permite categorizar los factores de riesgo existentes en ellos: los de mayor gravedad, puntos negros, y en segundo lugar, los “puntos grises”.

La investigación realizada determina que la ausencia de políticas de seguridad vial, favorecen a la existencia de los factores de riesgo que predisponen a hechos accidentológicos sobre Ruta Nacional N° 66 tramo - km. 0 al km. 11-, lo que aumentan de forma directa el número de siniestros viales y su gravedad, llegando a poder evidenciar la presencia de cinco tramos con concentración de hechos de tránsito. Siendo, que numerosos estudios atribuyen los sucesos viales, conforme lo establece el triángulo accidentológico, al factor humano: ¿Por qué tantos conductores cometen los mismos errores en los idénticos lugares de un camino? La mayoría de los siniestros viales, tienen un origen multifuncional. Y a mayor número de factores de riesgo, mayor probabilidad de un accidente. Pero, la relación no es aditiva, sino que se multiplica, es decir, cada factor de

riesgo potencia el efecto de los otros. Llegando a transformarse estos lugares, en grandes zonas con un alto grado de mortalidad, para los usuarios como los identificados en el trayecto de la ruta de estudio como hemos podido establecer en la presente investigación. La investigación también ha permitido demostrar a través de las estadísticas efectuadas, en la totalidad de los hechos viales, con datos aislados y cuantificar el problema para tener noción de su magnitud. Buscando corregir y evaluar las medidas en materia de seguridad vial, con el objeto de eliminar o disminuir los accidentes. Y, por lo tanto, reforzar mediante la promoción de la educación vial a la población en general.

Con respecto a las demás características de los hechos de tránsito, se logró arribar a las siguientes conclusiones:

De acuerdo a los meses de ocurrencia, no se verificaron variaciones significativas entre un mes y otro que nos permita establecer fehacientemente que existe un periodo determinado o época del año que se susciten más hechos de tránsito. Similar conclusión se puede obtener respecto a los días, sin embargo, se realiza una salvedad respecto a los fines de semana: días viernes 19 %, sábado 14 %, domingo 29% y lunes 19 %, la producción de hechos de tránsito aumentan en lo que respecta al resto de los días restantes de la semana como martes 5%, miércoles 5% y jueves 9%.

Con relación al horario, se estableció un “factor de riesgo” en el rango señalado de 07:00 a 13:00 correspondiéndole el 52% del total. Cuando existe una mayor concentración de vehículos en la autopista para el ingreso a la Ciudad Capital por cuestiones laborales y otro tránsito atraído, como así también, el cruce de los peatones, con el objeto de poder obtener un transporte público, en las paradas ubicadas a un costado de la autopista. En horas de la noche de 19:00 a 01:00 disminuye en segundo lugar, pero aumenta la cantidad en víctima fatal.

De los protagonistas involucrados peatón, automóvil, camioneta y motovehículo de los 21 hechos de tránsito analizados, fueron los automóviles los cuales contaron con el 48% del total. Sin embargo, los peatones resultaron ser un importante “factor de riesgo”; ya que en todo hecho que resultaron ser protagonistas con el 28%, en su totalidad fueron víctimas fatales. Así, también los vehículos de dos ruedas como es el motovehículo son altamente vulnerables, por tener resultados fatales; ya que de los dos hechos estudiados resultaron accidentes trágicos.

El 29% de los hechos de tránsito se dieron lugar en días de lluvia y el otro 71% en condiciones estables, pudiendo marcar como un “factor de riesgo”, que agrava la condición de la vía al conductor.

La determinación de los Factores de Riesgo, en el tramo seleccionado, mediante la adecuada recolección de los datos, su procesamiento, clasificación, trabajo de campo proporciona, sin lugar a duda un material específico y detallado. Esto permite proponer acciones a futuro, por parte del Gobierno, instituciones que lo componen en materia de

seguridad vial, e incluso los propios usuarios de la ruta para corregir conductas inapropiadas. Además, serán necesarias campañas publicitarias de educación vial, y control policial. De cierto modo, podemos apreciar a través de la historia que la naturaleza humana es reticente de modificar en su comportamiento. Pero, sin embargo, podemos cambiar las condiciones bajo las cuales los humanos manejamos.

Bibliografía

Ángel Díaz, (diario digital) (2018). "UNA MUERTE MAS POR NO USAR LAS PASARELAS". Jujuy. Argentina. Recuperado de <https://www.facebook.com/policialesdejujuy/posts/1316372511710525> Fecha de consulta 05/03/18.

Dirección Nacional de Vialidad. (1975). Capacidad de Caminos. Buenos Aires: Buenos Aires.
Dirección Provincial de Estadísticas y Censos. (24 de 06 de 2016). Presentación del Informe sobre situación de accidentes viales en la Provincia de Jujuy. Obtenido de Dirección Provincial de Estadísticas y Censos: http://dipec.jujuy.gov.ar/noticia_20160624.html

El Tribuno, (diario digital) (2018). "MUJER PROTAGONISTA UN ACCIDENTE DE TRANSITO". Jujuy. Argentina. Recuperado: <http://www.tribuno.com/jujuy/nota/2016-4-26-12-15-0-mujer-protagonizo-un-accidente-en-ruta-66> Fecha de consulta 05/03/18.

El Tribuno, (diario digital) (2018). "JOVEN MOTOCICLISTA MUERE TRAS SINISTRO VIAL". Jujuy. Argentina. Recuperado: <https://www.tribuno.com/jujuy/nota/2016-11-15-1-30-0-joven-motociclista-muere-tras-siniestro-vial> Fecha de consulta 04/04/18.

Ingeniería de Seguridad Vial. (2013 de Junio de 2010). Normas y Recomendaciones de Diseño Geométrico y Seguridad Vial. Obtenido de Capitulo 4 Autopistas : http://ingenieriadeseuridadvial.blogspot.com/2012/11/normas-y-recomendaciones-de-diseno_6.html

Ingeniería de Seguridad Vial. (2013 de Junio de 2010). Normas y Recomendaciones de Diseño Geométrico y Seguridad Vial. Obtenido de Capitulo 7 Seguridad en la calzada y sus costados - DNV: http://ingenieriadeseuridadvial.blogspot.com/2012/11/normas-y-recomendaciones-de-diseno_6.html

Irureta, V. (2011). Accidentología vial y pericial. Buenos Aires: La Rocca.

Irureta, V. (2017). Accidentología Vial Científica. Autónoma de Buenos Aires: Cathedra Jurídica.

Irureta, V. (2018). Seguridad Vial en Serio. Autónoma de Buenos Aires: Cathedra Jurídica.

Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449.

Ministerio de Economía Secretaria de Estado de Transporte y Obras Públicas. (1975) Capacidad de Caminos. Buenos Aires. Argentina. Dirección Nacional de Vialidad.

Policiales de Jujuy, (diario digital) (2018). "MATARON A UN POLICIA". Jujuy. Argentina. Recuperado: <https://m.facebook.com/221383494621981/photos/a.222101584550172/1>

104112369682418/?type=3 Fecha de consulta 07/03/18.

Pórtico Jujuy Argentina, (diario digital) (2018). "LO QUE CAUSO LA TORMENTA". Jujuy. Argentina .

Recuperado :

<https://www.facebook.com/porticojujuy/posts/226094157750486>. Fecha de consulta 05/03/18.

Todo Jujuy, (diario digital) (2018). "EN 10 MINUTOS HUBO DOS ACCIDENTES MULTIPLES EN LA RUTA 66". Jujuy. Argentina. Recuperado: <https://www.todojujuy.com/policiales/en-10-minutos-hubo-dos-accidentes-multiples-la-ruta-66-n61291> Fecha de consulta 04/04/18

Zajaczkowski, R. E. (2010). Accidentología Vial. Buenos Aires: Dosyuna.