



MANUAL DE
HECHOS DE
TRANSITO
TERRESTRE

ING. MARTHA GABITA ALONSO

INDICE

INTRODUCCION

CAPITULO 1.- MARCO CONCEPTUAL..... 04

1.1.- Generalidades.....	04
1.1.1.-Definiciones.....	04
1.2.-Evolución De Un Accidente.....	07
1.2.1.-Son Causas Condicionantes.....	09
1.2.2.-Evidencia, Embalaje.....	13
1.3.-Indicios, Levantamiento.....	13
1.3.1.-Cadena de Custodia.....	13

CAPITULO 2.- HECHOS DE TRANSITO TERRESTRE..... 15

2.1.- Revisión De Vehículos.....	15
2.2.- Partes fundamentales de un vehículo.....	21
2.3.- División Básica de un Vehículo.....	26
2.4.- Señalamientos Viales.....	28
2.4.1.- Características De Los Caminos.....	41
2.4.2.- Sistema Vial.....	45
2.5.- Observación del lugar del hecho.....	46
2.5.1.-Elaboración de Croquis.....	50
2.6.- Tipos de Hechos de tránsito.....	52
2.6.1.-Elementos Involucrados.....	54
2.7.- Identificación de Daños.....	56
2.7.1.-Análisis Físico y Matemático.....	58
2.8.- Identificación de Lesiones.....	61

CAPITULO 3.- METODOLOGIA PERICIAL Y LEGAL..... 63

3.1.- Fundamentos Legales: Prueba y Perito.....	63
3.2.- Como se Interviene Jurídicamente.....	63
3.3.- Como Elaborar Peritaje.....	65
3.4.- Derechos, Obligaciones y Sanciones del Perito.....	77

1.-Introducción

El presente manual pretende ser una guía general sistematizada de temas que por obligatoriedad se deben tocar dentro de los hechos de tránsito terrestre, que a falta de contar con textos base que contengan todo lo requerido por el programa dentro de la licenciatura en que nos desenvolvemos, se procura dar al alumno bases de consulta que puedan servirles como apoyo en determinado momento.

Se ha tomado como fundamento para la presente recopilación, la experiencia lograda como peritos en vialidad terrestre a lo largo de más de dos décadas, interviniendo de manera directa en un sin número de accidentes (hechos de tránsito terrestre) en los cuales hemos tomado parte para determinar en algún sentido, basados en los conocimientos, el profesionalismo, lo técnicamente demostrable y en la ética.

Así mismo se ha tratado de reunir material y un gran número de instrumentos que serán de mucha utilidad para la elaboración de opiniones que ayuden a dejar más clara la idea sobre lo que pudiera haber sucedido realmente en cualquier accidente.

Conceptos básicos que requieren ser discernidos y analizados, así como principios fundamentales, fórmulas matemáticas y el origen de estas, elementos son los que servirán para sustento de las opiniones emitidas y bases para el desarrollo de la temática vial.

Trataremos de familiarizarnos de manera física y practica tanto con señalamientos viales, como con los conceptos llevados a la realidad y ver de manera tangible la forma en que se encuentran descritos los elementos urbanos que se encuentran trazados y los tipos de vialidades que existen.

Finalmente analizaremos términos jurídicos, reglamentos y responsabilidades, aplicándolas de forma directa y física al tema principal que desarrollamos y que lo llamamos Hechos de tránsito terrestre, tratando de guiar al lector para que de forma secuenciada logre realizar un dictamen en vialidad terrestre donde aplique todos los conocimientos aquí planteados.

"LOS PERITOS SOMOS LOS OJOS Y OIDOS DEL JUEZ"

CAPÍTULO 1

MARCO CONCEPTUAL

1.1.-GENERALIDADES

Cuando los Investigadores o peritos que intervienen en un hecho de Tránsito Terrestre se trasladan al lugar donde se produjo el hecho y se realiza la correspondiente *observación* del espacio, previa información documental obtenida del expediente llámese este proceso o Averiguación Previa proporcionada por el C. Agente Investigador del Ministerio Público o por la autoridad correspondiente, el perito formula varias *hipótesis (alternativas)*, las cuales se irán desechando o asimilando, conforme avanza la *investigación* con la ayuda de los principios fundamentales de la investigación científica, principalmente la *correspondencia y el intercambio*, el material sensible significativo localizado en el lugar de los hechos y en los vehículos podrá ser comprobado y asociado para fundamentar la reconstrucción de hechos, a fin de arribar a una *hipótesis fundamental* que conducirá a una *conclusión* clara, concisa y precisa, donde el perito en el área, determinará preponderantemente cuál es el origen o las causas que dieron origen a un hechos de tránsito terrestre.

Esta es la razón por la que se tratará de dar una introducción general de todos los elementos técnicos que se requieren conocer, para finalmente al emitir una determinada conclusión que sea apegada a la realidad y fundamentada técnicamente con todos los elementos necesarios posibles para sustentar un dicho: el del perito.

1.1.1 DEFINICIONES

Para poder entender tener un panorama más amplio dentro de esta disciplina, a la que conocemos en el ámbito pericial como Hechos de Tránsito Terrestre, y en el cual se encuentran contempladas todos los tipos de accidentes donde intervienen vehículos, personas, y elementos urbanos y de caminos, tratare de abocarme a las principales enunciaciones que se manejan como lenguaje diario dentro de esta materia en específico.

QUE ES LA VIALIDAD TERRESTRE. - es una disciplina forense que se encarga del estudio de todos los hechos de tránsito.

QUE ES UNA VIALIDAD. - todo lo que conduce de un lugar a otro; toda carretera o calle destinada al tránsito libre de vehículos y/o peatones, sin más limitaciones que las impuestas por la ley.

QUE ES TRANSITO TERRESTRE. -Todo objeto, maquina o persona que caminen o circulen sobre una vía terrestre.

QUE ES UN HECHO DE TRANSITO TERRESTRE. - lo referente a un suceso que ha acontecido, que ya ha sido realizado y es susceptible de ser analizado con el objeto de peritar sobre él.

Se le denomina hecho y no accidente en virtud de que el experto de esta especialidad se aboca al estudio de una realidad cuyas causas y mecánica de realización, desconoce inicialmente. Posteriormente en base a las investigaciones y estudios realizados por el especialista en la materia, se estará en condiciones de establecer y fundamentar los orígenes, evolución y consecuencias del hecho en cuestión con el fin de que el órgano de encargar justicia establezca a

partir de datos proporcionados por el especialista, si el hecho debe considerarse como caso fortuito (accidente propiamente dicho) o considerado como incidente.

PARA QUE SIRVE LA VIALIDAD TERRESTRE. - para poder establecer el origen y las causas que originan un hecho de tránsito y tener bases sólidas para determinar cómo ocurrió este hecho.

QUE FUNCION TIENE DENTRO DE LA CRIMINALISTICA. - de acuerdo a los principios básicos de la Criminalística de saber: el ¿quién?, ¿Quiénes?, ¿cómo?, ¿dónde?, cuando?, y ¿por qué?, para el esclarecimiento de un delito, y en un hecho de tránsito se requiere saber si existe o no. Como los accidentes de tránsito entre de los códigos de los estados son considerados como delitos imprudenciales, se toma la Criminalística como herramienta para encontrar la situación que origina el hecho de tránsito.

LUGAR DE LOS HECHOS. - sitio donde aconteció el suceso y el recorrido que los involucrados hayan realizado en un hecho de tránsito.

Es uno de los puntos clave donde se va a llevar a cabo parte de una investigación del hecho de tránsito

LUGAR DEL HALLAZGO Es el espacio material donde se encuentran elementos que pueden ser considerados como evidencias en la integración de una investigación por la comisión de un delito.

ELEMENTO DE ANALISIS. -también conocido como indicio. - (del latín: *indicium, que existe*) y es sinónimo de señal, muestra o indicación, o igualmente conocida como evidencia física.

INSTRUMENTOS MUDOS QUE NO MIENTEN: se trata de huellas o contactos que necesitan de un intérprete que les haga hablar.

Debe tomarse como indicio todo instrumento, huella, objeto, rastro, marca, o señal que se produce dentro del hecho, todo lo que tenga estrecha relación con la forma en que se presente un hecho cuyo estudio desea lograr:

- Determinar los autores que originaron el hecho
- Determinar los antecedentes que originaron el hecho
- Determinar la reconstrucción del mecanismo del hecho

Y PROCEDEN DE LAS SIGUIENTES FUENTES:

- Del lugar de los hechos
- De los vehículos involucrados en el hecho
- Del conductor o conductores que dieron origen al hecho
- Del peatón o peatones que dieron origen al hecho

DICTAMEN. - Documento que contiene la opinión, juicio, consideración o parecer de un experto.

PERITO. - especialista que cuenta con conocimientos bastos y suficientes sobre una determinada materia, ciencia o disciplina, y que está autorizada legalmente para dar su opinión acerca de una materia.

PRUEBA Evidencia integrada a una averiguación previa a la cual la autoridad competente le ha otorgado valor judicial.

1.1.2.- CONCEPTO DE ACCIDENTE

DEFINICION DE ACCIDENTE

Un evento no deseado, el cual resulta en lesiones a las personas, daños a la propiedad o pérdidas en el proceso.

Se entiende por accidente toda lesión corporal o daños materiales producidos por consecuencia de un evento que se ejecute por cuenta ajena.

Lo que a continuación se presenta son los conceptos.

La primera definición dentro de este marco teórico conceptual es:

Accidente: "Suceso eventual del que involuntariamente resulta un daño."

Accidente: "Suceso casual que altera el orden regular de las cosas"

En resumen:

★ Accidente: "acción o suceso eventual que altera el orden regular de las cosas de modo involuntario del cual resulta daño para las personas o las cosas..."

Tendrán consideración de accidentes:

- Los que sufra el peatón al ir transitando sobre una vía o fuera de esta por un vehículo automotor.
- Los que sufra el peatón como consecuencia del impacto de dos o as vehículos, así como los ocurridos por uno solo.
- Los acaecidos en accidente producido por un vehículo y en otros de naturaleza análoga cuando unos y otros tengan conexión.
- La palabra Accidente, tomada aisladamente, significa "'Cualquier suceso eventual que altere el orden regular de las cosas" y esta primera acepción resulta demasiado amplia y también lo es su segunda acepción "Cualesquiera alteración o indisposición que priva el movimiento, del sentido o de ambas cosas".

1.1.3.-CONCEPTO DE INCIDENTE

Un evento no deseado, el cual bajo circunstancias ligeramente diferentes, no podría haber resultado en lesiones a las personas, daños a la propiedad o pérdidas en el proceso.

- ★ Automóvil: "cualquier vehículo mecánico autopropulsado diseñado para su uso en carreteras. El término se utiliza en un sentido más restringido para referirse a un vehículo de ese tipo con cuatro ruedas y pensado para transportar menos de ocho personas."

Seguridad vial "Reducción del riesgo de accidentes y lesiones en las carreteras, lograda a través de enfoques multidisciplinarios que abarcan ingeniería vial y gestión del tráfico, educación y formación de los usuarios de las carreteras y diseño de los vehículos".

★ LA DIFERENCIA ENTRE ACCIDENTE E INCIDENTE ES QUE EL PRIMERO SIEMPRE DEJA CONSECUENCIAS, ALGUNAS VECES MUY GRAVES E IRREPARABLES Y EL SEGUNDO NO.

★ Para Nuestra Materia Definiremos Como VEHÍCULO: Todo Tipo De Móvil Automotor O De Movimiento Mecánico Que Transite Sobre Las Vías De Comunicación

1.2.- EVOLUCION DEL ACCIDENTE

Pese a la rapidez con que se produce un accidente éste no es instantáneo. Experimenta una evolución en período corto durante el cual se aprecian situaciones correlativas hasta llegar al resultado. Estas situaciones dependen de factores temporales y espaciales; temporales corresponde a segundos o fracciones de segundo en que las personas actúan de determinadas maneras y espaciales que está referido a lugares o zonas donde los hechos se producen.

* FASES DE UN ACCIDENTE *

En general, se dice que en el desencadenamiento de un accidente existen tres fases que son: **las Fases de Percepción, Decisión y de conflicto.**

FASE DE PERCEPCION: es aquella donde el conductor o usuario advierte la presencia de un peligro potencial, y este esencialmente se compone de dos puntos.

Punto De Percepción Posible: es aquel que, ubicado en la trayectoria seguida, dependiente de la visibilidad y visual corresponde al que un espectador perfectamente atento puede percibir, reconocer y valorar el evento. Obviamente puede ser el observador, el investigador que debe determinarlo después de un análisis exhaustivo. Naturalmente el Punto de Percepción Posible puede en casos, coincidir con el Punto de Percepción Real.

* Punto De Percepción Real: es el que auténticamente corresponde a aquella persona que incluida en el evento percibe, reconoce y valora realmente el peligro de accidente. Estará sujeto éste, al peligro de atención y a la presencia de factores físicos, psíquicos, psicosomáticos o sensoriales que Pueden influir, en la valoración de los actos.

Punto de Percepción Real puede depender de reflejos motivados por sensibilidad especial o por la práctica produciéndose una rápida respuesta al estímulo, generalmente visual, sin que haya una percepción real. Para determinar este punto se tiene que estar a lo que declaren las personas en la entrevista final porque, por tratarse de un proceso esencialmente psíquico resulta aventurado determinarlo sin la colaboración del o los participantes.

El área de percepción entonces corresponde al espacio que media entre PPP y el inicio de las maniobras destinadas a evitar el evento, dentro de ella se encontrará el PPR.

FASE DE DECISION: corresponde a la reacción del participante frente al estímulo constituido por la proximidad del evento. Puede ser anulada por la rapidez de los acontecimientos en consonancia con el PPR con respecto al momento de producción de la acción final, es decir del resultado. En esta fase el participante decide que hacer para enfrentar el evento.

Punto De Decisión: corresponde al comienzo de la realización de las maniobras que se deciden desarrollar después de percibida la emergencia y esto por la dificultad del Investigador y del propio participante para encontrar el momento y el lugar en que se encontraba al decidir qué hacer.

* Maniobra De Evasión: corresponde a la maniobra o conjunto de ellas destinadas a cortar el accidente. Las maniobras evasivas más socorridas son:

- a). Empleo de frenos: es decir, desaceleración brusca por medio del uso del sistema de frenos, esto hace posible ubicar el punto de decisión, en que se inicia la realización de la maniobra.
- b). Virajes: esquivar la presencia del obstáculo por medio de una típica evasión. Esta suele ser bastante eficaz siempre que se efectúe de manera de no ser causal de otro accidente. Se puede advertir por la trayectoria.
- c). Aumento de Velocidad: En ocasiones constituye una maniobra destinada a evitar el evento y hay que tenerla presente cuando se trata de calcular velocidades por detenciones de impactos.

Otras significan el Toque de bocina que típicamente no es una maniobra evasiva propia sino un traspaso de obligaciones a otros; salto etc.

* **FASE DE CONFLICTO:** Comprende el último período de la evolución.

Área De Conflicto: es la expresión espacial de esta fase o área en que se puede desarrollar la posibilidad de accidente.

Es variable pues depende de la dirección de los móviles y de la acción evasiva. Puede coincidir con el área de maniobra, pero generalmente resulta bastante más reducida.

Punto De Conflicto O De Impacto: es aquel en que se consume el accidente. Es decir, aquel punto en que se produce el primer contacto entre los elementos que intervienen aun cuando no es fácil determinarlo esto, se hace a partir de las huellas, indicios y posición de los vehículos al producirse el primer contacto. Se considera que es punto y no zona cuando el evento se materializa dentro de un espacio de diámetro de 0.50 Mts.

Zona De Impacto: se utiliza cuando no se puede determinar un punto y corresponde aquella zona en que indubitamente el hecho se produce se determina igual al punto de impacto.

POSICION FINAL: Aquella donde se produce realmente la detención después de terminar totalmente el desarrollo del accidente porque aún sobre los vehículos siguen actuando fuerzas de reacción e incluso aquellas derivadas de la propia acción, la detención final y posición en que queda el vehículo no corresponderá jamás, al lugar del impacto y están generalmente fuera de la zona de impacto. A estas posiciones se les denomina también posiciones Pos colisionales.

EVOLUCION DEL ACCIDENTE



La investigación de un hecho tiene como prioridad fundamental el encontrar la causa que lo originó y el efecto que se produjo. Una investigación puede no dar con la causa, pero, sin embargo, ella siempre existirá pues, debido a la estrecha relación que existe con el

efecto éste no podrá exteriorizarse sin causa. En otras ocasiones es posible ubicar la causa, pero los medios de prueba no son suficientes para imputársela a persona determinada, como cuando se produce un accidente en un cruce semafizado en que la causa va a estar radicada en la inobservancia a lo ordenado por las luces sin que se pueda definir, en algunos casos, quien las infringió.

Para poder imputar un hecho a persona determinada es necesario encontrar la causa que permita vincularla con el resultado.

Conforme a la teoría se define como causa de un accidente "Cualquier comportamiento, acto o negligencia, sin el cual el accidente no se produce". Sin embargo, pese a dejarse establecido que dentro de la equivalencia hay una condición que es la causa, existen otras condiciones que también están ligadas al resultado.

1.2.1.- SON CAUSAS CONDICIONANTES

A).- **Mediatas** Aquellas que en el tiempo, lugar o grado no están separadas del resultado; se podría afirmar que en sí son las responsables de que el hecho ocurra, esto es, que pueda quedar demostrado evidentemente, que fueron las que dieron origen al hecho, y se vean reflejadas en algún documento, declaración, cálculo matemático, etc.; como ejemplo pondremos el de un conductor que se encuentra en estado de ebriedad al conducir su vehículo.

B).- **Remotas o indirectas.** Aquellas que en el tiempo, lugar o grado están separadas del resultado; se podría afirmar que, en sí, no son las responsables de que el hecho ocurra, sino que es preciso que a ellas se unan las causas perpetuas y, eventualmente, las desencadenantes. Siendo las causas condicionantes de mucha importancia y, en general, objeto de tratamiento multidisciplinario el accidente no se llegaría a producir si a ellas no estuviesen unidas las perpetuas.

Como por ejemplo de lo dicho está caso, de común ocurrencia en que personas preocupadas por problemas de orden afectivo, no prestan la atención necesaria y se ven involucradas en accidentes no de tránsito por no haber respetado un signo de tránsito que no advirtieron oportunamente.

Estas causas condicionantes pueden ser de dos clases *medita o remotas o indirectas; entre las cuales tenemos las siguientes:*

SITUACIONES DE FATIGA. - Así como la conducción exige un cierto grado de atención, de aptitudes, de competencia, de conocimientos etc., exige también cierta capacidad física que permita sobreponerse a niveles normales de requerimientos, especialmente en aquellos conductores que deben permanecer un determinado número de horas conduciendo o trabajando de cualquier modo para terminar conduciendo.

Además de presentarse en personas con gran carga de trabajo, la fatiga, el cansancio físico, se presenta en aquellos que pasan varias noches sin dormir o durmiendo mal, en aquellos que conducen después de abundantes comidas, en aquellos sometidos a la rutina de realizar con mucha frecuencia un mismo itinerario en aquellos obligados a conducir por grandes rectas sin variación del medio y en aquellos que conducen vehículos con mala ventilación interior o con exceso de calefacción según la época.

Todas estas circunstancias pueden llegar a ser causas perpetuas y son particularmente productoras de graves consecuencias debido a que, en general, las situaciones de fatiga se presentan en personas que guían vehículos de grandes volúmenes y pesos por caminos o carreteras en que las velocidades permitidas superan con largueza las autorizadas en sectores urbanos. Para estas situaciones de fatiga hay un sólo remedio, eliminarlas por medio de un descanso adecuado.

EL ALCOHOL EN LA CIRCULACION

El alcohol etílico es una de las causas mediatas y uno de los elementos que con mayor frecuencia interviene esencialmente en la producción de accidentes de tráfico. En todos los países, y en todas las esferas se han realizado estudios profundos sobre este azote de la humanidad que es el alcoholismo. Unánimemente se considera que la presencia del alcohol en las distintas partes del organismo produce alteraciones más o menos graves, pero todas ellas influyentes de manera notable sobre la seguridad del tráfico. En consecuencia, cuando se produce un accidente de circulación es indispensable realizar el estudio sobre la alcoholemia de los conductores intervinientes, y muchas

veces sobre las propias víctimas, pues en ocasiones han sido los falsos movimientos de un beodo los que han provocado el siniestro. A este respecto, algunos autores sostienen que peatones y ciclistas deben ser medidos por igual al índice de alcoholemia, mientras que los conductores de vehículos con motor deben ser considerados con mayor importancia al respecto.

SINTOMATOLOGIA DE ALCOHOLEMIA

Aunque en todos los accidentes creemos procedente que se haga la prueba de alcoholemia, hay supuestos en los que de forma ineludible debe realizarse, y son aquellos en los que el conductor o la víctima ofrezcan ciertos síntomas propios de sufrir intoxicación alcohólica, por leve que sea. Algunos de estos síntomas son:

TRASTORNOS PSIQUICOS:

La primera influencia del alcohol sobre el organismo se manifiesta en los trastornos de carácter.

Psíquico. La verborrea, el afán de hablar la supervaloración de la propia capacidad y el deseo de manifestarla. Junto a estos caracteres existe disminución de la inhibición las cualidades negativas tales como la grosería, la falta de respeto, etc. Se dice que los conductores bajo la influencia del alcohol en pequeñas dosis se vuelven más desenfrenados y descuidados, y si la dosis aumenta, más peligrosos y desconsiderados. Si la dosis del alcohol aumenta, el lenguaje se altera produciéndose disminución en la velocidad de pronunciación y defectos de articulación, Laves dice que hay falta de claridad en el lenguaje, arrastramiento de sílabas, entonaciones irregulares, manía de hablar "en secreto" y, eventualmente, gritos.

TRASTORNOS FISICOS

Según los grados de alcoholemia, pueden distinguirse distintos cuadros de trastornos físicos, que pueden ir desde la ligera falta de coordinación muscular y la ausencia de respuesta a los estímulos, que se producen en primer grado de embriaguez a la disminución de la sensibilidad al dolor, los vómitos, inseguridad en la pisada, incoordinación muscular, etc. Existen pruebas para comprobar la alcoholemia por la falta de equilibrio y coordinación. Algunas de ellas son:

La prueba de Romberg; situado el individuo en estudio con los pies juntos, las manos extendidas hacia adelante y cerrados los ojos tiende a caer. La vacilación en las personas normales es leve, aumentando con la presencia del alcohol. Sobre una línea trazada en el suelo, andar con los ojos vendados y los brazos en alto, poniendo un pie justo delante de otro; Juntar los dedos índices de cada mano estando con los ojos cerrados, y partiendo de los brazos extendidos hacia abajo. Juntar el dedo índice de una mano con la nariz, estando con los ojos cerrados.

ELEMENTOS QUE PUEDEN INFLUIR EN LA ALCOHOLEMIA. - Grosso modo vamos a citar algunos de los elementos que pueden influir en la alcoholemia sobre individuos concretos.

ELEMENTOS DE ORDEN GENERAL

a) El primero de ellos es el referente al contenido alcohólico de las bebidas que oscila de manera extraordinaria. A título de ejemplo diremos algunos índices de alcohol por litro:

Vino 10	gr.	Vinos espumosos	100	gr.
Vino embotellado	15	Vinos dulces	120	gr.
Vinos selectos	80	Vermouth	130	gr.
		Licores ligeros	160	gr.
		Aguardientes	300	gr.
		Licores pesados	500	gr.

b) La toma de alimentos: influye de manera notable, pues con el estómago vacío la absorción es mucho más rápida. El cálculo del retraso de absorción por la presencia de comida calcula por Laves en de 90 a 120 minutos, para llegar a la cima de la alcoholemia.

ELEMENTOS DE CADA INDIVIDUO

Son elementos influyentes el peso corporal, el hábito, la edad, enfermedades de diferentes tipos, el trabajo corporal realizado después de las libaciones y ciertos factores de tipo individual específico.

ELEMENTOS FARMACOLOGICOS

La actuación de distintos fármacos simultáneamente con la ingestión de alcohol etílico puede alterar extraordinariamente la absorción o la eliminación del tóxico, o producir fenómenos simultáneos. Esta es una relación de sustancias que pueden alterar el metabolismo del alcohol.

ELEMENTOS FARMACOLOGICOS		
SUSTANCIAS	EFFECTOS	SINTOMAS
Coramina, cardiazol, etc.	Sin alteración	Debilitación de la acción general del alcohol. No suprime el agotamiento
Antipirético, tipo piramidón, aspirina, ciblagina, etc.	Retraso de la reabsorción.	Mareo, náuseas apatía, diplopia, hipotonía, sueño, etc.
Azúcares, tipo sacarosa, glucosa, etc.	Retraso de la reabsorción y aumento del metabolismo	Disminución de síntomas de embriaguez
Hormonas tipo insulina, adrenalina, cortisona, etc.	Aumento ligero del metabolismo	Disminución de la intoxicación.
Somníferos, tipo luminal, adalina, drogas, antihistamínicos, etc.	Retraso de la reabsorción.	Euforia.

VALORACION MEDICO LEGAL DE LA ALCOHOLEMIA

El primer aspecto de interés en la alcoholemia es la valoración de su intensidad en relación con la actuación del individuo. Existen varios cuadros tipo con los caracteres es más sintomáticos, según el porcentaje de alcohol. Así Boen y Muelhberger ofrecen el siguiente:

VALORACION MEDICO LEGAL DE LA ALCOHOLEMIA	
1 por 1000	Produce el Estado subclínico o embriaguez inicial, con leves mutaciones externas, pero con alteraciones psíquicas poco aparente
1,5 por 1000	Da lugar al llamado estado de inestabilidad emotiva, con la inhibición disminuida, ligera ausencia de coordinación muscular y debilitación de la reacción ante los estímulos
2 por 1000	Entra ya en el campo de la confusión, don alteración de la sensación, disminución de la sensibilidad al dolor, vacilación al caminar y dificultad al hablar
3 por 1000	Puede considerarse como fase de estupor con fuerte disminución de los estímulos, grave falta de coordinación muscular e iniciación de fenómeno de parálisis.
4 por 1000	Da lugar al estado de coma, inocencia, disminución de reflejos, temperatura, subnormal reducción de la circulación, etc.
4,5 por 1000	Se considera como dosis mortal.

En los Estados Unidos se ha considerado que los límites de alcoholemia pueden resumirse en el siguiente cuadro:

De 0,0 a 0,5 por 1000	Límite de seguridad
De 0,5 a 1,5 por 1000	Límite dudoso. Según el individuo
De 1,5 en adelante	Límite legal.

Para calcular estas graduaciones de alcoholemia se calcula en líneas generales que cada 15 gramo de alcohol ingerido viene a producir 0,2 por 10 de alcoholemia.	Así, una copa de cognac viene a tener 30 gramos de líquido y 15 gramos de alcohol. En un hombre medio de 70 Kilogramos de peso basta la ingestión en una comida de 325 cm ³ de vino de gramos por 1000 de alcohol y una copa de cognac para que se logre la alcoholemia límite de 0,3 por, 1000.
--	---

En líneas generales se calculan los siguientes grados de concentración alcohólica, en un hombre de 75 kilos. Poniendo de acuerdo opiniones de muy diversos autores, podemos hacer el siguiente cuadro:

Medio litro de vino común	1.0 por 1000
Medio litro de vino espumoso	1.2 por 1000
Dos copas de licor	1.0 por 1000
Dos copas de aguardiente	0.9 por 1000
Dos copas de whisky	1.1 por 1000

Se considera que el resumen de la alcoholemia, a los efectos médico - legales es el siguiente:

De 0.0 a 0.5 por 1000	Inoperante
De 0,5 a 1.0 por 1000	Influencia admisible.
De 1.0 a 1.0 por 1000	Influencia posible.
De 1.5 a 2.0 por 1000	Influencia probable
De 2.0 a 3.0 por 1000	Influencia cierta
De 3.0 en adelante	Influencia indiscutible.
Este cuadro está acorde con la tendencia legislativa de la mayor parte de los países.	

1.2.2.-EVIDENCIA, EMBALAJE

PRESERVACIÓN.- Como primer paso, es necesario y de vital importancia preservar el lugar de los hechos, que consiste en no alterarlo, con dos objetivos fundamentales: uno, inmediato, que busca conservar en su sitio original cada uno de los indicios o evidencias, tanto en las zonas cercanas al sitio en que se encuentre el objeto que se considera principal, o bien alrededor, en caso de haber cadáveres, como objetos que se localicen en la escena del delito; y otro, mediano, que constituye las condiciones para reconstruir lo sucedido y determinar la verdad histórica con tanto apego a la realidad como sea posible. Si este primer paso no se lleva a cabo correctamente, se produce alteración, pérdida o desplazamiento de indicios o evidencias que conducirán a resultados equivocados, por lo que es necesario insistir en que todos los indicios o evidencias deberán ser interpretados en relación con el lugar de los hechos y/o del hallazgo.

Las autoridades responsables de preservar el lugar de los hechos y/o del hallazgo son aquellas que tienen el primer contacto con el escenario del delito. Generalmente se trata de las policías Preventiva, Municipal, Estatal, Judicial, Ministerial, Militar, de Marina, Federal o incluso elementos de la Policía Federal Ministerial, entre otros servidores públicos, quienes tienen la encomienda de no permitir alteraciones, por mínimas que sean; es decir, no se debe tocar ni cambiar de sitio los objetos o la posición de los vehículos. Asimismo, se debiera evitar el paso de toda persona ajena, familiares, medios de comunicación, curiosos, etc. Más aún, las autoridades responsables deberán advertir a quienes pretendan ingresar a la zona asegurada que la persona que altere, modifique o perturbe ilícitamente el lugar, huellas o vestigios del hecho delictivo comete el delito de encubrimiento, en términos del artículo 400, fracción VI, del Código Penal Federal.

1.3.-INDICIOS, LEVANTAMIENTO

La Secretaría de Comunicaciones y transportes a través de la Dirección General de Tránsito, sea Estatal, Municipal o Federal, será la encargada, de primera mano, de realizar el levantamiento en el lugar del hecho, entendiéndose este como el lugar donde se suscitó el accidente, son los elementos de estas dependencias (dependiendo a quien corresponda) quienes tendrán la obligación de fijar debidamente todos los indicios, respetando en todos sus puntos la cadena de custodia y deberán elaborar un croquis donde se plasmaran estos indicios encontrados, debidamente fijados y relacionados a elementos fijos, tal como lo marca la ley, estos se describirán en un documento que se conoce como PARTE DE ACCIDENTE, documento que pondrán a vista del Ministerio Público y que servirá de base para el inicio de la investigación correspondiente. Tenemos que tomaren cuenta que cuando la autoridad inicial llega al lugar del hecho, en la mayoría los casos se ha alterado el lugar, sin embargo, y a medida de lo posible se debe ubicar y fijar todos los indicios encontrados en el lugar, respetando, repito, la cadena de custodia.

1.3.1.-CADENA DE CUSTODIA

La definiremos como el procedimiento vigilado que se aplica a los indicios materiales concernientes con el delito, desde su localización hasta su valoración por los encargados de su análisis, normalmente peritos, y cuyo fin es el de no viciar el manejo que de ellos se haga y así evitar alteraciones, sustituciones, contaminaciones o destrucciones.

Desde la ubicación, fijación, recolección, embalaje y traslado de la evidencia en la escena del siniestro, hasta la presentación al debate, la cadena de custodia debe garantizar que el procedimiento empleado ha sido exitoso, y que la evidencia que se recolectó en la escena, es la misma que se está presentando ante el tribunal, o el analizado en el respectivo dictamen pericial.

Al recolectar las pruebas, lo importante es el significado, el valor que va a tener en el proceso de investigación y por medio de la cadena de custodia, este valor va a ser relevante, debido a que no se va a poder impugnar, al haberse acatado el procedimiento.

Dentro de los Protocolos de Cadena de Custodia. Se dan dos grandes etapas: preservación y procesamiento, que pretende establecer los lineamientos básicos para la preservación y el procesamiento de los indicios o evidencias relacionados con un presunto hecho delictivo, en este caso concreto en un hecho de tránsito terrestre.

Los lineamientos serán aplicados por la policía, los peritos y otros servidores públicos que, en ejercicio de sus atribuciones, que se encuentren obligados a preservar el lugar de los hechos y/o del hallazgo y, en consecuencia, a ejecutar el procesamiento de indicios o

evidencias para el cumplimiento de la Cadena de Custodia, con fundamento en el artículo 123 BIS del Código Federal de Procedimientos Penales, el cual establece expresamente que la preservación de los indicios, huellas o vestigios del hecho delictivo, así como de los instrumentos, objetos o productos de éste, es responsabilidad directa de los servidores públicos que, por el cumplimiento de sus funciones, entren en contacto con ellos.

DESCRIPCION DE CRUCERO

PARTE I

Boulevard niño pablano a la altura del centro comercial angelopolis

Se encuentra un paso superior vertical el cual da acceso a la vía atlaxayatl en forma descendente y en forma ascendente hacia el boulevard niño pablano en la misma forma.

Boulevard niño pablano es una vía que consta con 4 anchos de calzada, las dos calzadas centrales principales están divididas por faja central tipo muro divisorio de concreto, cada calzada cuenta con cuatro carriles de circulación con dirección de oriente - poniente y viceversa, los carriles se encuentran divididos por rayas centrales discontinuas.

CAPITULO 2

HECHOS DE TRANSITO TERRESTRE

2.1 REVISIÓN DE VEHÍCULOS

TIPOS DE VEHÍCULOS

Los vehículos por su tipo se clasifican en:

LOS VEHÍCULOS POR SU TIPO se clasifican en:

- I. Automóviles
- II. Omnibuses
- III. Camiones
- IV. Remolques
- V. Motocicletas
- VI. Bicicletas
- VII. Diversos

LOS VEHÍCULOS POR SUS CARACTERÍSTICAS se clasifican en:

I.- Automóviles

- a) Convertible
- b) Coupé
- c) Deportivo
- d) Guayín
- e) Jeep
- f) Limosina

II.- Omnibuses

- a) Microbuses
- b) Omnibuses

III.- Camiones

- a).- Caja
- b).- Caseta
- c).- Celdillas
- d).- Chasis
- e).- Panel
- f).- Pick-up
- g).- Plataforma
- h).- Redilas
- h).- Refrigerador
- i).- Tanque
- j).- Tractor
- k).- Vannete
- l).- Volteo
- l).- Otros

IV.- Remolques

- | | |
|-------------------|------------------|
| a).-Caja | b).- Cama Baja |
| c).- Habitación | d).- Jaula |
| e).- Plataforma | e).- Para Postes |
| f).- Refrigerador | g).- Tanque |
| h).-Tolva | i).- Otros |

V.- Diversos

- | | |
|----|----------------------|
| a) | Ambulancia |
| b) | Carroza |
| c) | Grúa |
| d) | Revolvedora |
| e) | Otro equipo especial |

POR SU ESTRUCTURA SE CLASIFICAN EN:

1. Compactos
2. Semicompactos
3. chasis

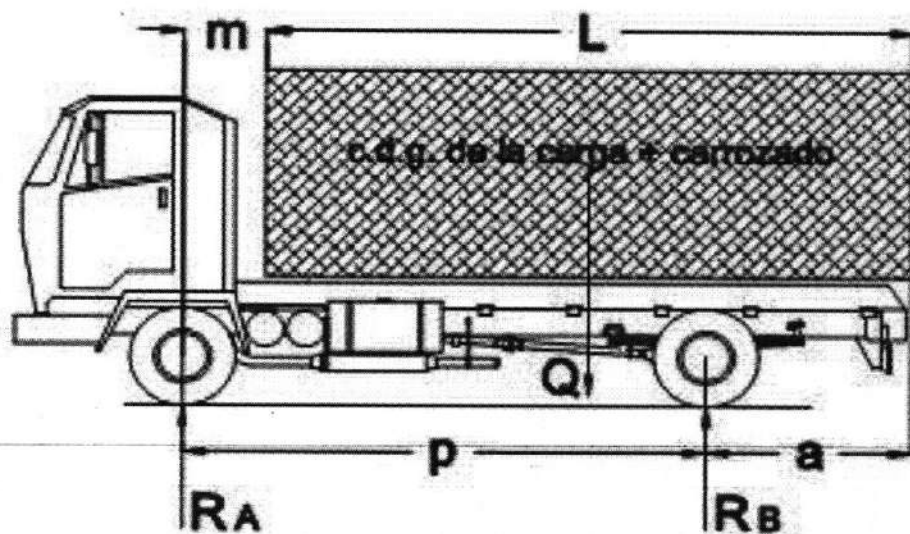
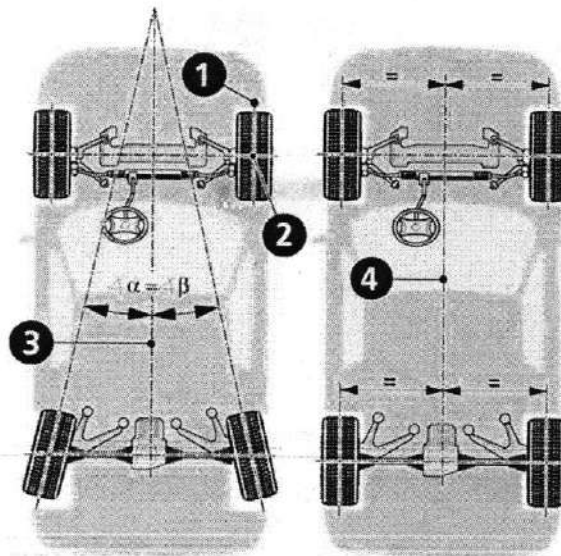
POR EL SERVICIO QUE PRESTAN SE CLASIFICAN EN:

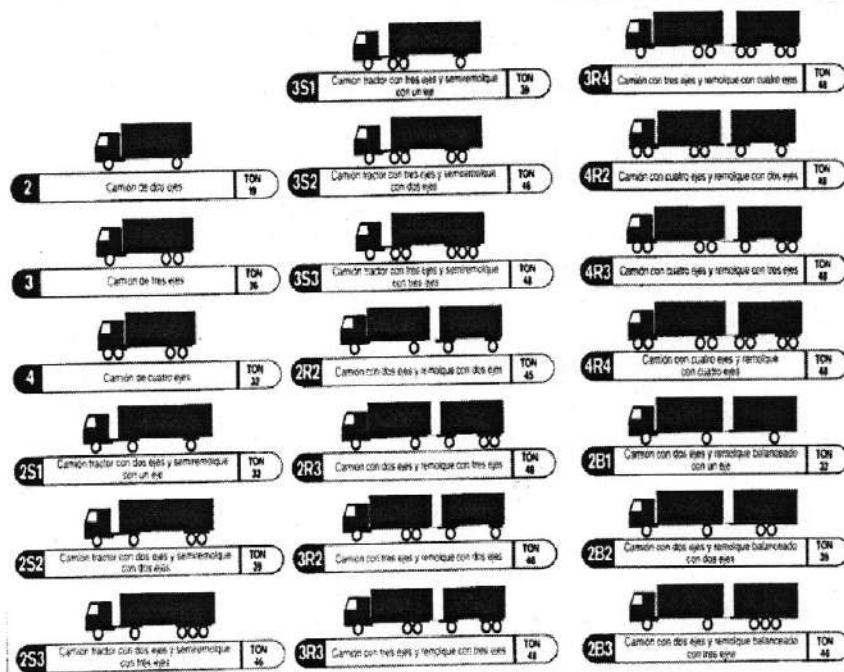
- a) Servicio Privado
- b) Servicio Público Local
- c) Servicio Público Federal

POR SU PESO SE CLASIFICAN EN:

- | | |
|----------|---|
| Ap | Unidades sencillas de dos ejes (Automóviles) |
| Ac | Unidades sencillas de dos ejes (Camionetas) |
| C2 | Unidades sencillas de dos ejes (Ómnibus o Camión) |
| C3 | Unidades sencillas de tres ejes (Ómnibus o Camión) |
| C4 | Unidades sencillas de cuatro ejes (Ómnibus o Camión) |
| T2 S1 | Combinación de tractor de dos ejes y semi-remolque de un eje. |
| T2 S2 | Combinación de tractor de dos ejes y semi-remolque de dos ejes. |
| T3 S1 | Combinación de tractor de tres ejes y semi-remolque de un eje. |
| T3 S1 | Combinación de tractor de tres ejes y semi-remolque de un eje. |
| T3 S2 | Combinación de tractor de tres ejes y semi-remolque de dos ejes. |
| T2 S1 R2 | Combinación de tractor de dos ejes, semi-remolque de un eje y Remolque de dos ejes. |
| C2 R2 | Combinación de un Camión de dos ejes y remolque de dos ejes. |
| C3 R2 | Combinación de un Camión de tres ejes y remolque de dos ejes. |

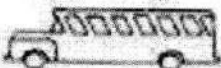
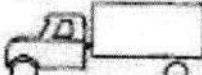
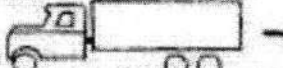
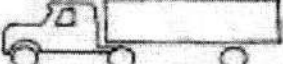
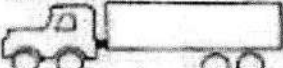
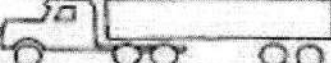
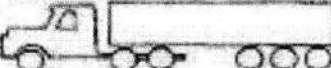
Relación de los ejes de un vehículo





Designación	Configuración	Descripción
2		Camión de dos ejes Camión Sencillo
3		Camión de tres ejes Dobletrque
4		Camión de cuatro ejes
2S1		Tractocamión de dos ejes con semirremolque de un eje

TIPOS DE VEHÍCULOS

A	AUTOMÓVIL	
	CAMPERO	
	PICK-UP - CAMIONETA	 
	MICROBÚS	
B	BUSETA	
	BUS	
	BUS METROPOLITANO	
C₂	CAMIÓN C ₂ PEQUEÑO F-350	
	CAMIÓN C ₂ GRANDE F-600	
C₃ y C₄	CAMIÓN C ₃	
	TRACTO-CAMIÓN C ₃ -S ₁	
	CAMIÓN C ₄	
	TRACTO-CAMIÓN C ₃ -S ₁	
C₅	TRACTO-CAMIÓN C ₃ -S ₂	
	TRACTO-CAMIÓN C ₃ -S ₂	
> C₅	TRACTO-CAMIÓN C ₃ -S ₂	

Modelo	Descripción	CF150	CF240
		9+1 Clases	12+1 Clases
	Motocicletas, turismos sin remolque	1	1
	Turismos con remolque de 1 eje	2	2
	Turismos con remolque de 2 o más ejes	3	3
	Furgones, furgonetas, camionetas y otros vehículos de 2 ejes	4	4
	Camiones y autocares de 2 ejes		10
	Furgones, furgonetas, camionetas y otros vehículos de 2 ejes con remolque de 1 eje	5	5
	Camiones y autocares de 2 ejes con remolque de 1 eje		11
	Furgones, furgonetas, camionetas y otros vehículos de 2 ejes con remolque de 2 o más ejes	6	6
	Camiones y autocares de 2 ejes con remolque de 2 o más ejes		12
	Camiones y autocares de 3 o más ejes	7	7
	Camiones y autocares de 3 o más ejes con remolque 1 eje	8	8
	Camiones y autocares de 3 o más ejes con remolque 2 o más ejes	9	9
	Sin identificar	0	0

TIPO DE VEHICULO	NÚM DE EJES	ESQUEMAS		SIMBOLO	PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL DE CAMIONES	PORCENTAJE RESPECTO AL TOTAL DE VEHICULOS
		PERFIL	PLANTA			
VEHICULOS LEVES	AUTOMOVILES			Ap	—	46
	CAMIONETAS			Ac	—	12
VEHICULOS PESADOS	AUTOBUSES			B	—	12
	CAMIONES			C2	73	42
				C3	13	
				T2-S1	7	
				T2-S2	7	
				T3-S2	7	
				T2-S1-R2	7	
	OTRAS COMBINACIONES					
	CAMIONES Y/O SEMI-TRAILER ESPECIALES	VARIABLE		En variable	VARIABLE	
	MAQUINARIA AGRICOLA					
	TRICICLOS Y QUATRICICLOS					
	OTROS					

2.2.-Partes Fundamentales De Un Vehículo

Dentro de las partes fundamentales de un vehículo, tomaremos aquellas de las cuales el vehículo no puede prescindir para su funcionamiento, en especial aquellas que le son vitales para trasladarse, tomando en cuenta que los vehículos que nosotros consideramos en este curso se encuentran en movimiento, por lo que citaremos los siguientes:

- 1.- RADIADOR
- 2.- ACUMULADOR
- 3.- MOTOR
- 4.- DIRECCION
- 5.- SUSPENSION DELANTERA.
- 6.- CAJA DE VELOCIDADES
- 7.- SISTEMA DE DIRECCION
- 8.- EJE DE TRANSMISIONES (CARDAN)
- 9.- SISTEMA DE ESCAPE
- 10.- SISTEMA DE FRENOS

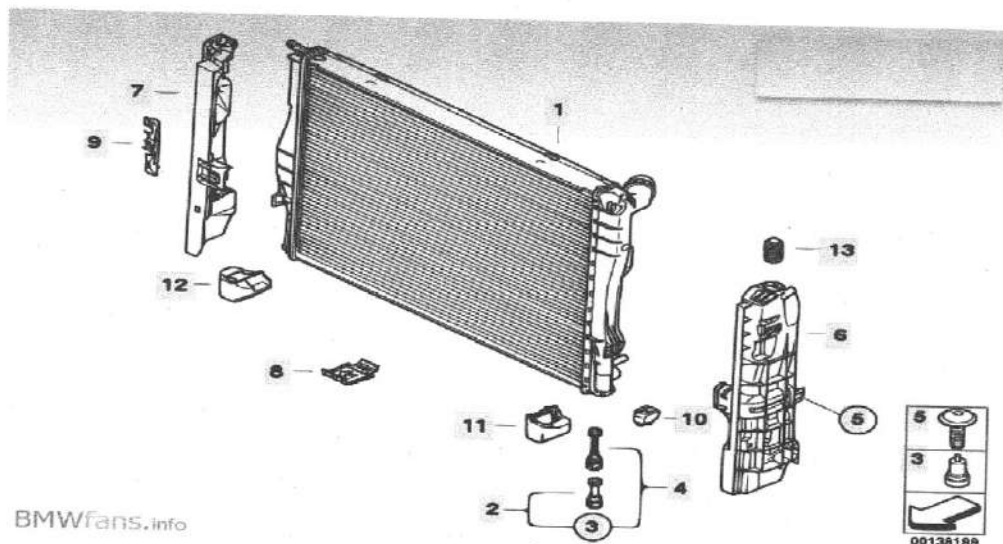
1.- RADIADOR.

Este componente del sistema enfriador tiene la función de enfriar el agua que circula en su interior.

¿Qué es un radiador? ¿Para qué sirve un radiador? ¿Cuánto tiempo dura un radiador? ¿Cómo llenarle de agua a un radiador? ¿Qué tipo de agua debo ponerle al radiador?

Se conoce como radiador a la parte que en los vehículos motorizados sirve para enfriar el agua. El radiador se encuentra ubicado en el frente del vehículo, tiene tapón para reponerle el agua y cuando el vehículo está equipado con transmisión automática dentro de el se

encuentra instalado un enfriador de aceite que se conecta a la transmisión por medio de dos mangueras o tuberías que llevan y traen el aceite.



BMWfans.info

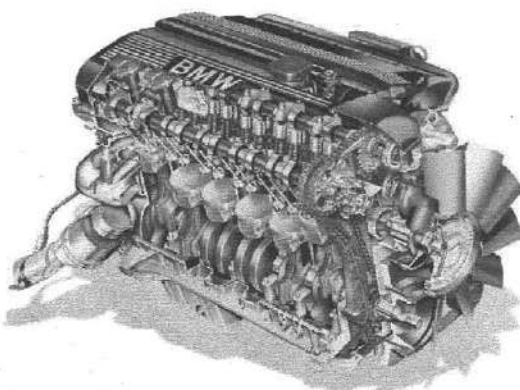
2.- ACUMULADOR

Comience por chequear este componente ya que afecta directamente el resto, y si se encuentra en mal estado, no se podrá seguir con la inspección.

3.- MOTOR

Los motores de combustión interna pueden ser de dos tiempos, o de cuatro tiempos, siendo los motores de gasolina de cuatro tiempos los más comúnmente utilizados en los coches o automóviles y para muchas otras funciones en las que se emplean como motor estacionario.

Como el funcionamiento es igual para todos los cilindros que contiene el motor, tomaremos como referencia uno sólo, para ver qué ocurre en su interior en cada uno de los cuatro tiempos: Admisión, Compresión, Explosión Y Escape.

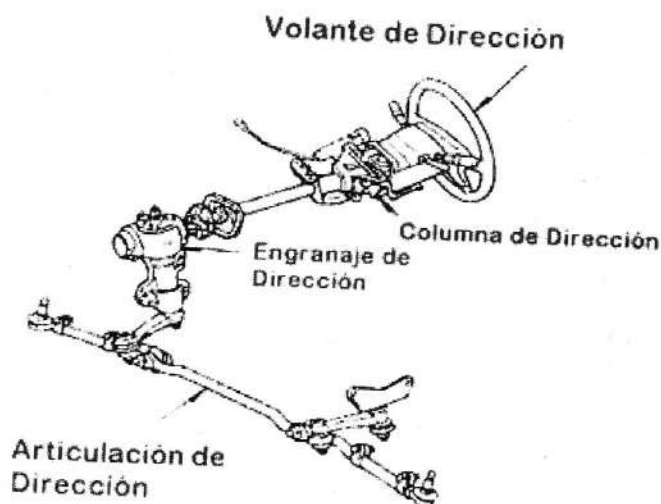


4.- DIRECCION

La dirección es el conjunto de mecanismos, mediante los cuales pueden orientarse las ruedas directrices de un vehículo a voluntad del conductor.

Partes:

- **Volante:** Permite al conductor orientar las ruedas.
- **Columna de dirección:** Transmite el movimiento del volante a la caja de engranajes.
- **Caja de engranajes:** Sistema de desmultiplicación que minimiza el esfuerzo del conductor.
- **Brazo de mando:** Situado a la salida de la caja de engranajes, manda el movimiento de ésta a los restantes elementos de la dirección.
- **Biela de dirección:** Transmite el movimiento a la palanca de ataque.
- **Palanca de ataque:** Está unida solidariamente con el brazo de acoplamiento.
- **Brazo de acoplamiento:** Recibe el movimiento de la palanca de ataque y lo transmite a la barra de acoplamiento y a las manguetas.
- **Barra de acoplamiento:** Hace posible que las ruedas giren al mismo tiempo.
- **Pivotes:** Están unidos al eje delantero y hace que al girar sobre su eje, emite corriente a las manguetas hacia el lugar deseado.
- **Manguetas:** Sujetan la rueda.
- **Eje delantero:** Sustenta parte de los elementos de dirección.
- **Rótulas:** Sirven para unir varios elementos de la dirección y hacen posible que, aunque estén unidos, se muevan en el sentido conveniente.



5.- SUSPENSIÓN DELANTERA.

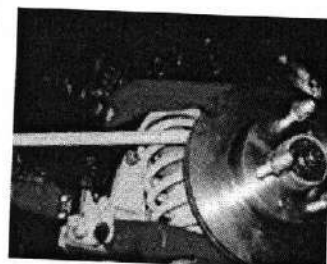
En la actualidad las suspensiones que se emplean en los automóviles convencionales (con cuatro ruedas y dos ejes) son muy variadas y todas están basadas en unos pocos sistemas diferenciados. Estas se pueden distinguir según su funcionalidad.

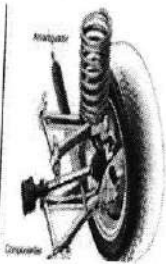
En casi todos los automóviles el eje delantero es independiente, ya que es el eje que soporta las ruedas con direccionalidad y es necesario que se puedan girar. También depende de si la transmisión se realiza a las ruedas delanteras, traseras o a las cuatro ruedas.

La suspensión más utilizada en el eje delantero es la de tipo McPherson.

Partes de una suspensión

Resorte: Es uno de los principales componentes para absorber el impacto inicial de las irregularidades del piso.





Amortiguador: Su función es eliminar las constantes vibraciones de los resortes.

Horquilla superior e inferior: Dispositivos como brazos triangulares u oscilantes, ejercen papeles secundarios en los sistemas de suspensiones. Pero son ellos los que soportan los resortes y amortiguadores, fijando el conjunto a la carrocería del auto.

Barra estabilizadora: Cumple la función de neutralizar la carrocería durante las curvas, absorbiendo el movimiento del auto. Por la fuerza centrífuga, el chasis tiende a rolar hacia el lado de afuera de la curva.

6.- CAJA DE VELOCIDADES

La caja de cambios o velocidades está formada por engranes de diferente tamaño, cuando usted mueve la palanca para hacer un cambio, está deslizando un sincronizador de un engrane pequeño a uno mas grande o viceversa y de esto depende el desplazamiento del vehículo.

La razón por la que usted necesita hacer cambios es la siguiente: cuando usted enciende el motor este empieza a dar vueltas manteniendo estable la cantidad de revoluciones, cuando usted lo acelera las revoluciones aumentan y el motor se siente con mas fuerza, pero el problema radica en que si usted mantiene trabajando el motor en altas revoluciones este calentará, gastará más combustible y la vida útil del motor no pasaría de unas cuantas horas. La caja de cambios sirve para administrar las revoluciones del motor y darle mayor desplazamiento para esto se vale de sincronizadores y engranes, y de la misma forma funciona el cambio de reversa.

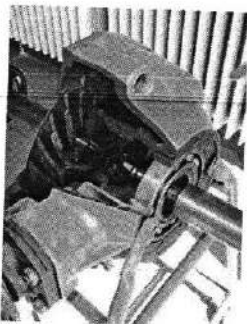
7.- VOLANTE

8.- EJE DE TRANSMISIONES (CARDAN)

9.- TUBO DE ESCAPE

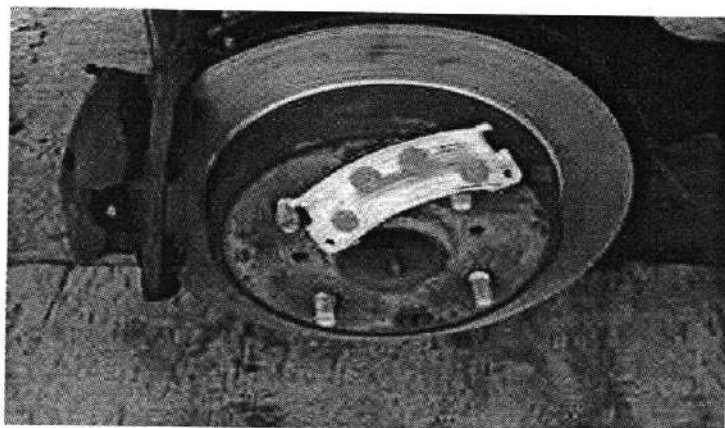
10.- DIFERENCIAL

Es el elemento mecánico que permite que las ruedas, derecha e izquierda giren a revoluciones diferentes, según el vehículo esté tomando una curva hacia un lado o hacia el otro.



11.- Frenos de disco

El freno de disco es un dispositivo cuya función es detener o reducir la velocidad de rotación de una rueda. Hecho normalmente de acero, está unido a la rueda o al eje. Para detener la rueda dispone de unas *pastillas* que son presionadas mecánica o hidráulicamente contra los laterales de los discos. La fricción entre el disco y las pastillas hace que la rueda se frene. Los frenos de disco son utilizados en automóviles, motocicletas y algunas bicicletas.



Frenos ABS

Componentes ABS

Los componentes ABS añadidos al sistema básico de frenos, son los mismos montados en anteriores.

EBCM

Sensores de velocidad en cada rueda

Sensor de aceleración lateral

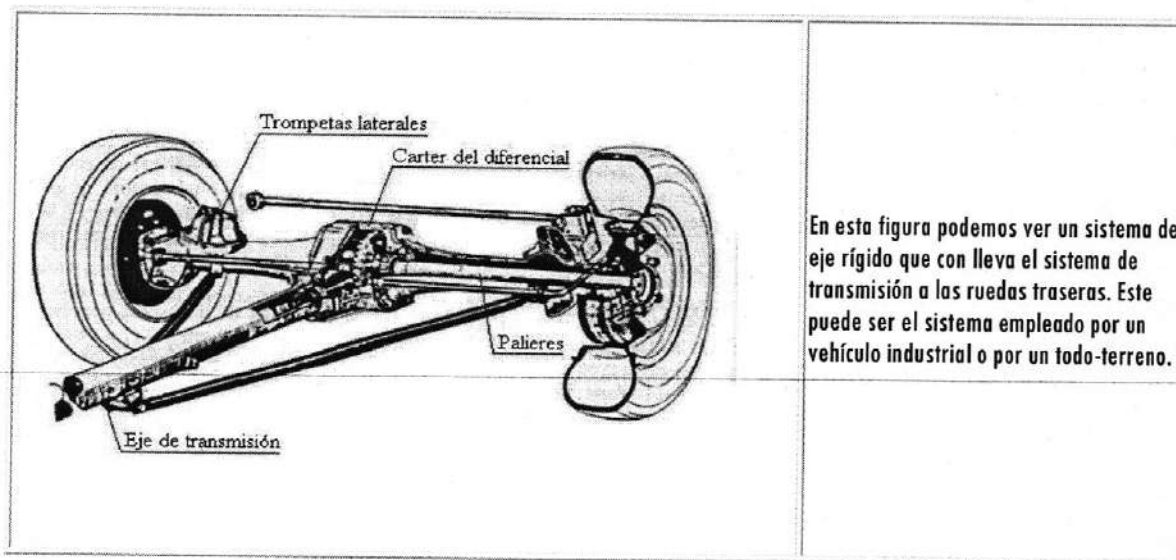
Conjunto de válvulas moduladoras

Luces indicadoras ABS

Interruptor del pedal de frenos

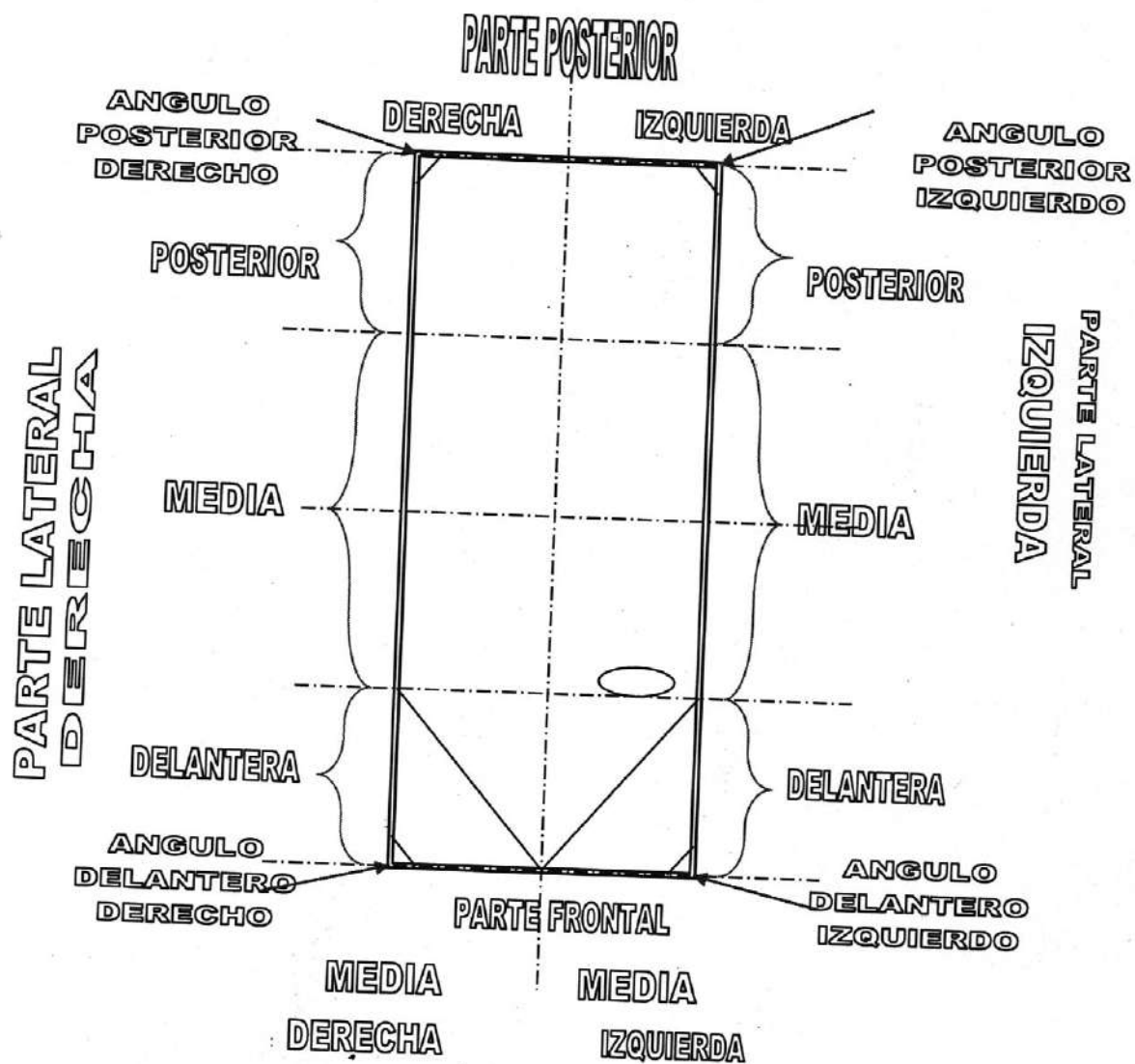
SUSPENSIÓN TRASERA

SUSPENSIONES TRASERAS DE EJE RÍGIDO:

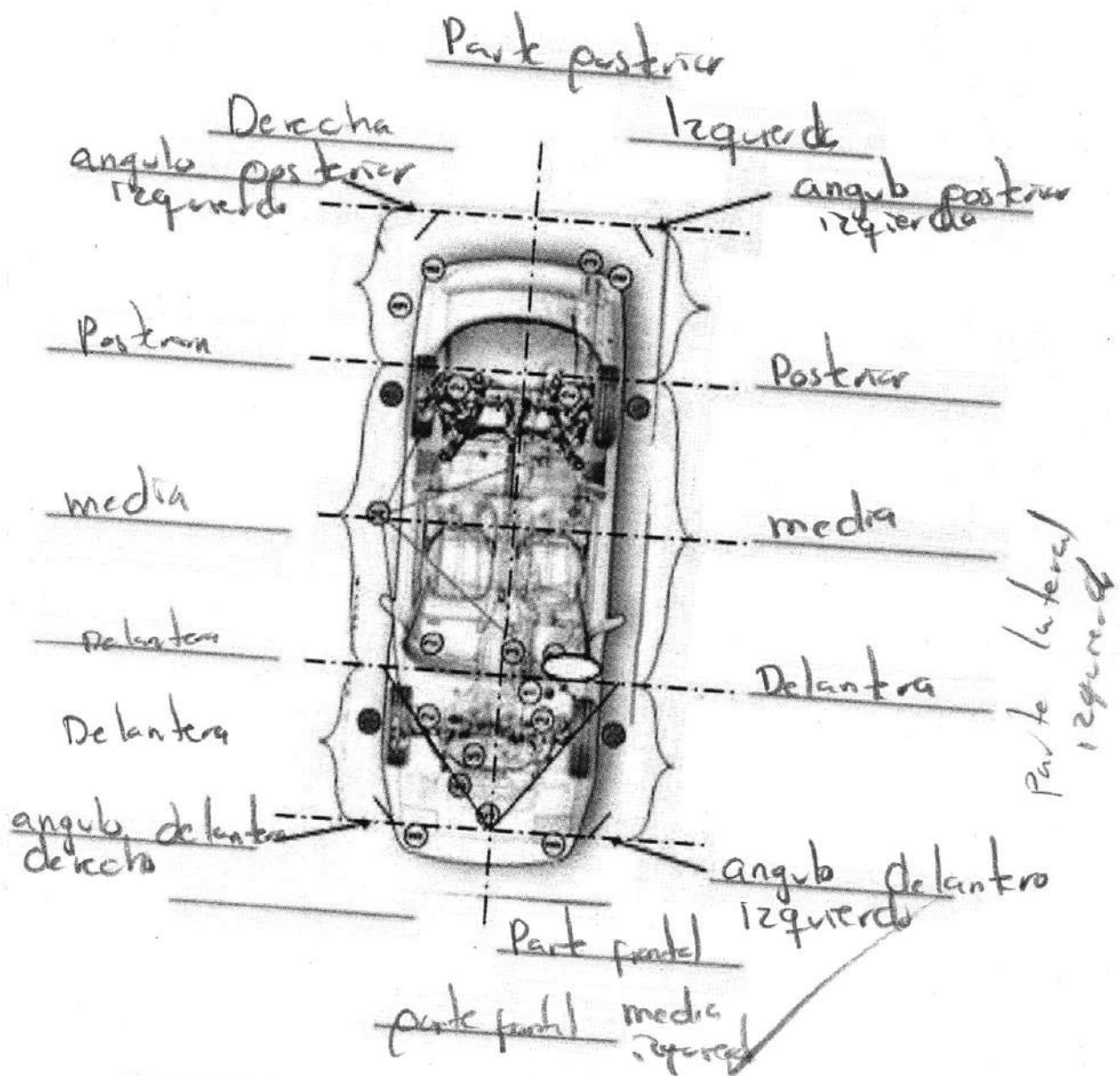


En esta figura podemos ver un sistema de eje rígido que con lleva el sistema de transmisión a las ruedas traseras. Este puede ser el sistema empleado por un vehículo industrial o por un todo-terreno.

2.3.- DIVISIÓN BÁSICA DE LOS VEHÍCULOS



Completar el siguiente esquema



División Básica de los Vehículos

2.4.- SEÑALAMIENTOS VIALES

Propósito de un señalamiento.

El objetivo principal de los dispositivos para el control y vigilancia del tránsito y la justificación de implementación de los mismos, es la de ayudar a preservar la seguridad procurando el ordenamiento de los movimientos previsibles de todo el tránsito a lo largo de cualquier tipo de vialidad, así como proporcionar información y prevención a los usuarios para garantizar su seguridad y un movimiento fluido del tránsito.

Los dispositivos para el control vehicular deben cumplir fundamentalmente con 5 requisitos elementales para garantizar eficacia y son:

- 1.-Proporcionar seguridad
- 2.-Llamar la atención del usuario
- 3.-Transmitir un mensaje sencillo y claro.
- 4.-Imponer respeto a los usuarios de la vía pública.
- 5.-Estar ubicados de tal modo que permitan al usuario recibir el mensaje.

Las clasificaciones de los dispositivos para el control de tránsito se dividen en: **SEÑALES Y MARCAS**

LAS SEÑALES POR SU PARTE SE DIVIDEN EN:

Señales preventivas, restrictivas e informativas *

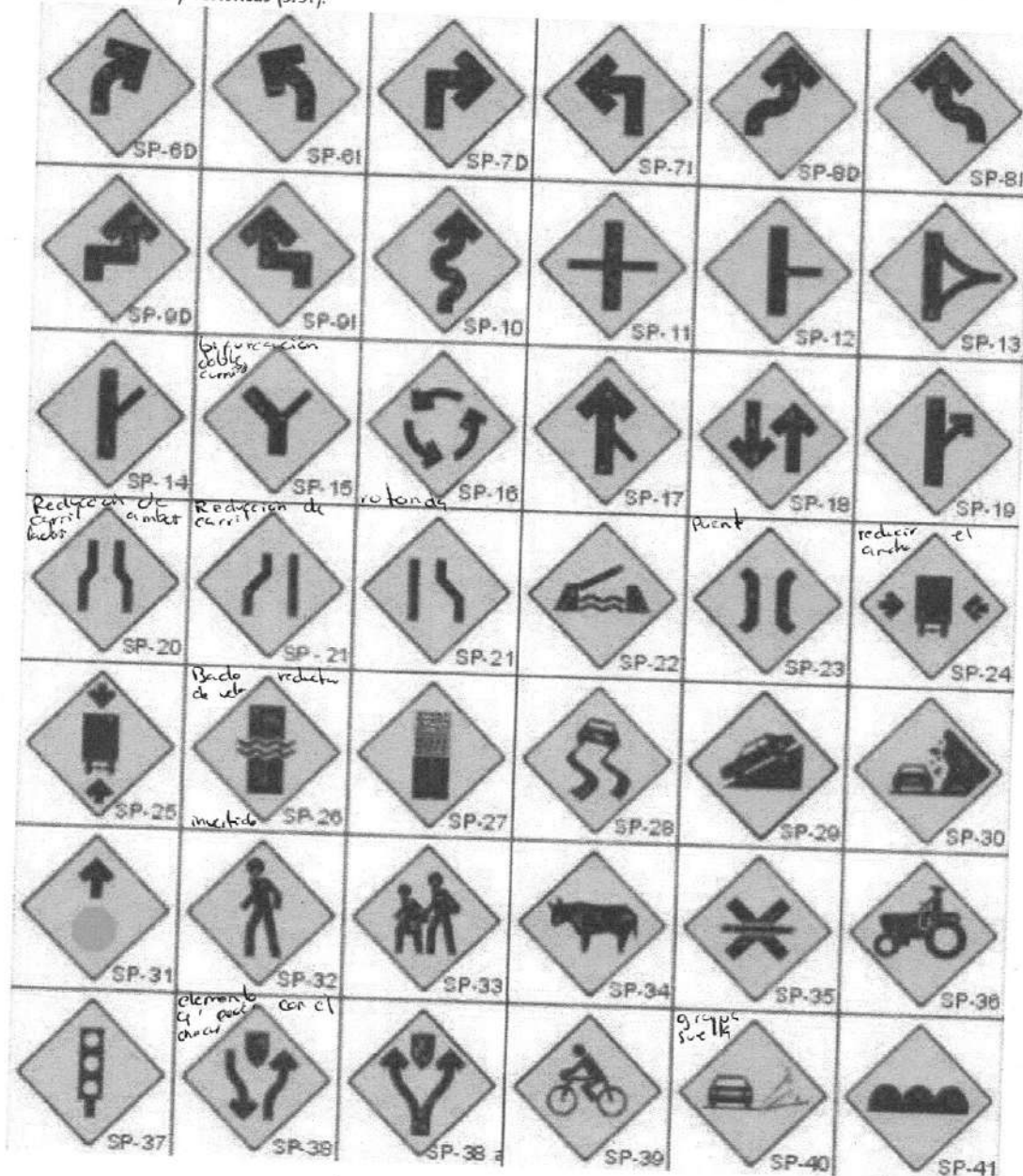
a).- Señales Preventivas.- Son las que advierten a los usuarios sobre la existencia de alguna contingencia en el camino y la naturaleza de este.

b).- Señales Restrictivas.- Son las que indican al usuario la existencia de las limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que regulan el tránsito.

c).- Señales Informativas.- Son las que guían al usuario a lo largo de su itinerario por las diferentes vías carreteras, e indican los nombres y localización de las poblaciones, sitios de interés, servicios, distancias en kilómetros y ciertas recomendaciones que se tienen que seguir para su uso; se clasifican en:

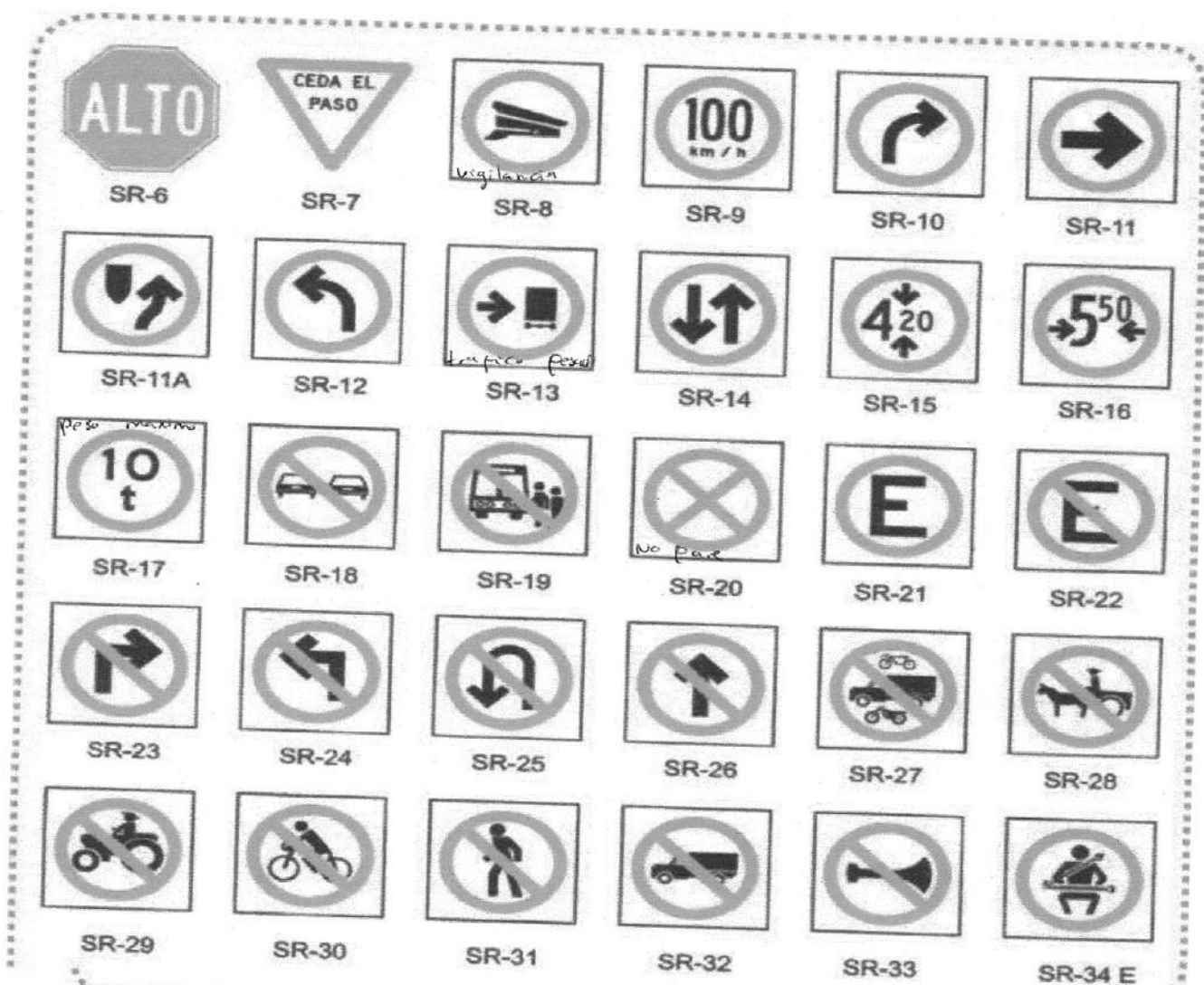
- 1.- De Identificación (SI).
- 2.- De Destino (SID) (BAJAS O ELEVADAS).
- 3.- De Recomendación (SIR).
- 4.- De información General (SIG).

5.- De Servicios y Turísticas (SIST).



Señales Preventivas

Su función principal de este tipo de señalamiento es la de prevenir la existencia y naturaleza de un peligro en el camino, están conformados por tableros de forma cuadrada colocados en una de sus diagonales verticalmente, pintados de amarillo con símbolos, caracteres y filetes en color negro.



Tablero:

- Fabricado en lámina galvanizada calibre 16
- Ceja perimetral de 2.5cm
- Tablero de 61x61 cm, únicamente lámina lisa

Reflejante:

- Ingeniería
- Alta intensidad
- Grado Diamante

Texto y filete:

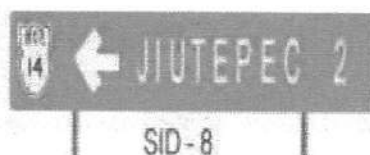
- Corte en vinil mate
- Serigrafía

Señales restrictivas.

Estas señales tienen por objeto indicar la exigencia de ciertas limitaciones o prohibiciones que regulan el tránsito, a excepción de las de "ALTO" y "CEDA EL PASO", son de forma circular pintados de color blanco y letras, números y símbolos de color negro inscritos en un anillo de color rojo.

1) Informativas de Destino

Estas señales indican las vías que pueden seguirse para llegar a determinados lugares y en algunos casos las distancias a que estos se encuentran, son de forma rectangular de color blanco con su mayor dimensión horizontal, los caracteres, símbolos y filetes son de color negro a excepción de las señales elevadas que son de color verde con sus caracteres, símbolos y filetes en color blanco.



SID-8



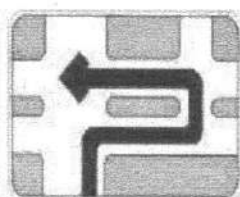
SID-9



SID-10



SID-11



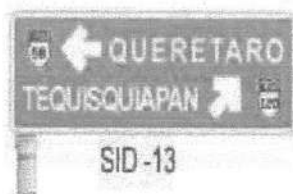
SID-12



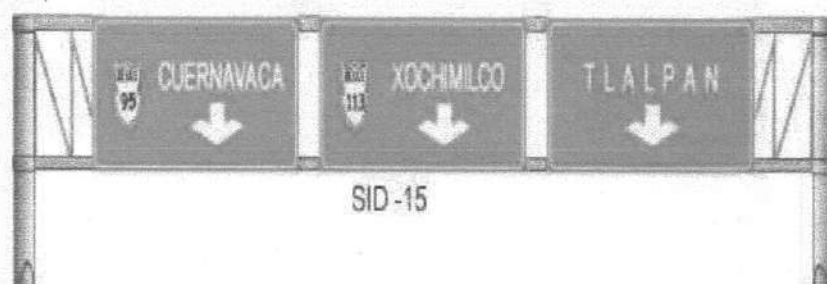
SID-12



SID-14



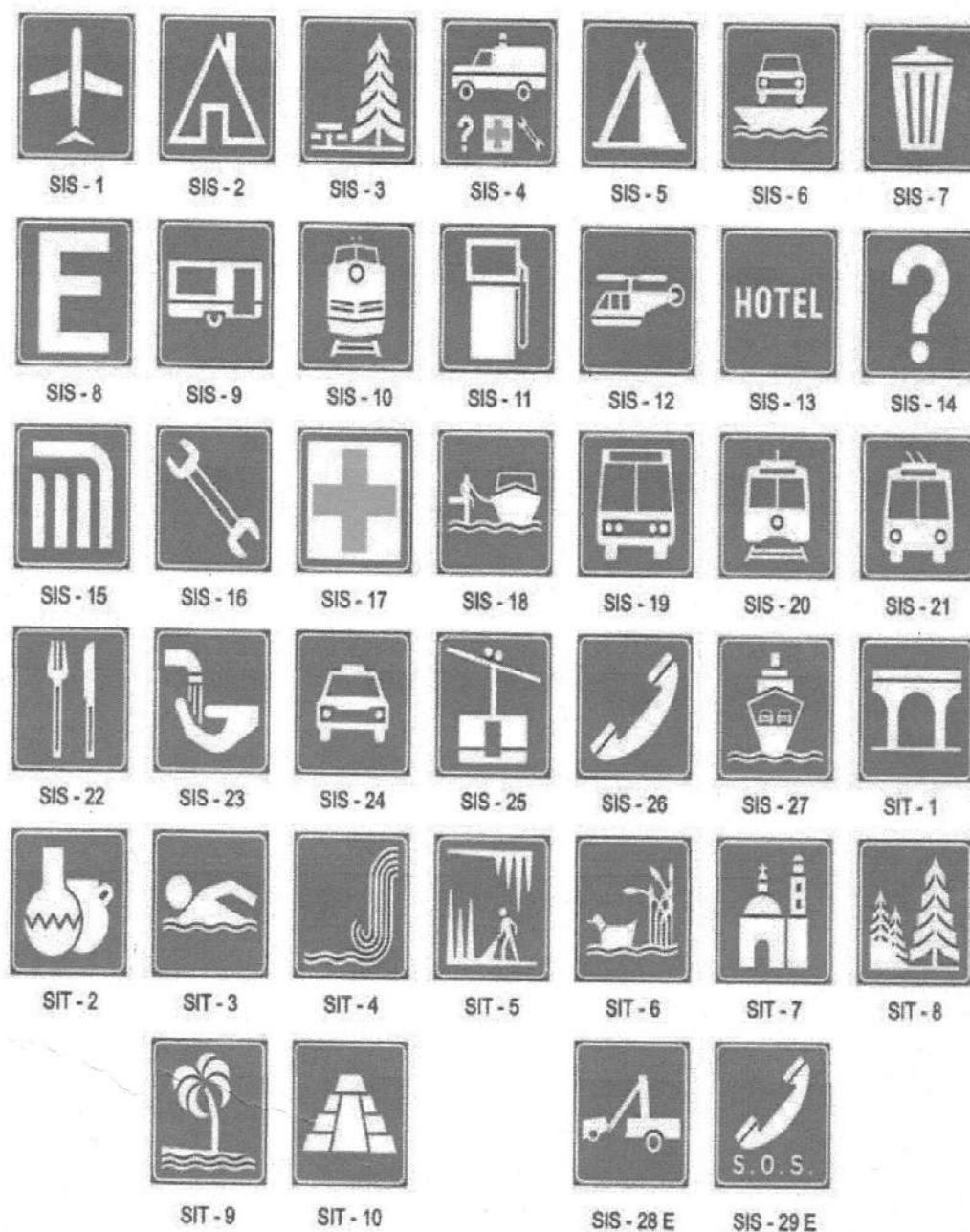
SID-13



SID-15

2) Informativas de Servicio y Turísticas

Indican los lugares donde pueden obtener servicios o donde están ubicados espacios turísticos o de recreación, su forma es cuadrada de color azul con símbolos, caracteres y filetes en color blanco, excepto la señal de médico y auxilio turístico que llevan símbolos blancos con rojo.



3).- De Identificación

Estos señalamientos nos indican el lugar exacto donde nos encontramos, nos dan la ubicación exacta, y nos determinan el tipo de camino por el que transitamos, tienen forma rectangular y de escudo, dependiendo lo indicado.

Señales Informativas de Identificación



4).- De Información General

Indican los lugares, sentido de tránsito, límites de entidades y otros, su forma es semejante a las de destino, excepto la de tránsito que tiene fondo negro y flecha blanca.

**CUERNAVACA
350 000 hab**

SIG-7

PRESA JOSE MA MORELOS

SIG-8

**TERMINA PUEBLA
PRINCIPIA HIDALGO**

SIG-9

**INSPECCION FISCAL
A 250 m**

SIG-10



SIG-11



SIG-11

5).- De Recomendación

Estas señales recuerdan las disposiciones y recomendaciones de seguridad que debe cumplir el usuario al momento de transitar por las vías públicas y tienen la forma y color que las señales de destino.

**TRANSPORTE DE CARGA
TRAMO CON RESTRICCION**

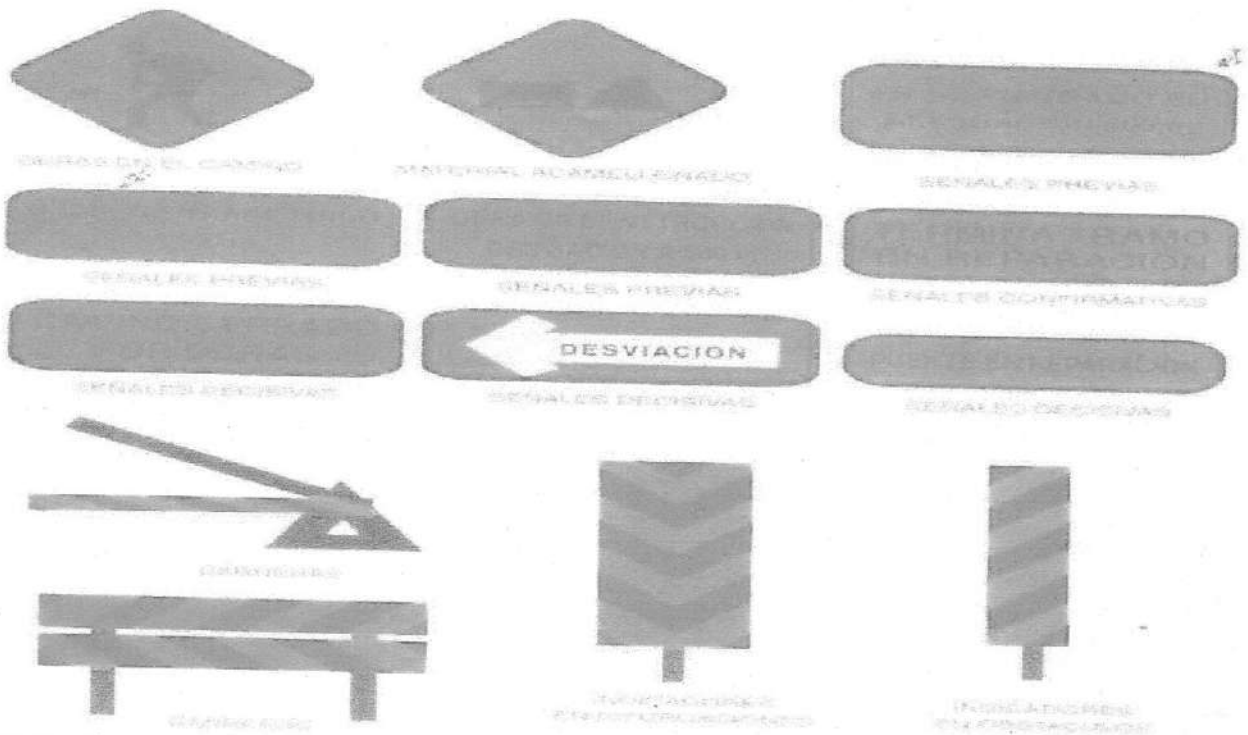
TERMINA

**OBEDEZCA LAS
SEÑALES**

**CONCEDA CAMBIO
DE LUCES**

**TRANSITO LENTO
CARRIL DERECHO**

Dispositivos De obra.



SON MARCAS (M)

Entre estas están comprendidas: las rayas y letras que pintan sobre el pavimento, las guarniciones y estructuras dentro de las vías de circulación o adyacentes a estas, y los objetos que se colocan sobre la superficie de rodamiento con el fin de regular o canalizar el tránsito e indicar la presencia de obstáculos.



OBRAS Y DISPOSITIVOS DIVERSOS (OD).-

- Señales manuales y accesorios (banderas, lámparas, chalecos, etc.)

Con esto nos referimos a lo concerniente con las obras que se construyen y/o dispositivos colocados dentro de una arteria vial o sus inmediaciones, para la protección encauzamiento y prevención de los conductores de vehículos y peatones, estas pueden ser:

Cercas

Defensas

Indicadores de obstáculos

Indicadores de alineamiento

Tachuelas o botones, violetas y boyas

Reglas y tubos guía para vado

Bordos

Vibradores

Guardaño

Indicadores de curva peligrosa.

DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN DE OBRA (DP).- incluyen señales y otros medios que se emplean con carácter transitorio o temporal, utilizados para la protección de conductores, peatones inclusive hasta a los mismos trabajadores, además de regular el tránsito a través de calles y carreteras en proceso de construcción o de conservación.

REDUCTORES DE VELOCIDAD (topes).- son aquellos dispositivos de seguridad que sirven para regular la velocidad de los vehículos cuando estos transiten sobre zonas restringidas, ejemplo: de escuelas, hospitales, mercados, lugares de entretenimiento, etc., estos pueden ser de concreto, metálicos (boyas), adoquín, o de asfalto.

REDUCTORES DE VELOCIDAD (Vados).- estos cumplen la misma función que los anteriores, la única diferencia entre estos dos reductores es que estos dispositivos son inversos (hundidos sobre el asfalto o concreto).

SEMAFOROS. -Dispositivos electromecánicos y electrónicos utilizados para el control del tránsito, principalmente en zonas urbanas. Existen tres tipos de semáforos como son: de Látigo, de pedestal y combinado; el diseño incluye forma, color, dimensiones, letreros e iluminación y reflexión.

FORMAS

Las formas "tipo" para las señales son las siguientes.

a).- Cuadradas

b).- Rectangulares

c).- Octagonales (solo para la señal de ALTO)

d).- Triangulares

COLORES:

PREVENTIVAS. - Amarillo, negro y naranja (en algunos tipos de marcas)

RESTRICTIVAS. - Blanco Rojo y negro

INFORMATIVAS. - Verde (destino), Azul (turísticas), blanco y negro.

DIMENSIONES (ver reglamento respectivo)

MATERIALES (ver reglamento respectivo)

LOCALIZACION. - normalmente del lado derecho de una vía (existen excepciones).

Las señales deberán ubicarse de forma tal, que no obstruyan su visibilidad unas a otras, o que no estén visibles por que otros objetos del camino las cubran, deben encontrarse espaciadas para que las decisiones se puedan tomar con seguridad; las señales elevadas se justifican entre otros casos cuando:

1.- Cuando el volumen de tránsito este a su capacidad máxima.

2.- En proyectos de paso a desnivel complejo.

3.- Si existen tres o más carriles en cada dirección.

4.- En distancias de visibilidad restringidas.

5.- En salidas con rampa multicarril.

6.- Donde circula un elevado porcentaje de camiones.

- 7.-Por causa de alumbrado público en el área.
- 8.-En carriles de circulación de alta velocidad.
- 9.-En entronques de autopista con ejes viales.
- 10.-En rampas de salida de vías rápidas a la izquierda.

ALTURA. -Para instalar señales al lado del camino es requisito:

EN ZONAS RURALES. - 1.5 Mts. Medido de la parte inferior del tablero al nivel del hombro del camino.

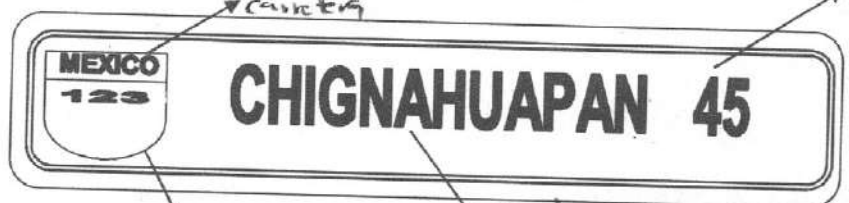
EN ZONAS URBANAS. - altura mínima de 2.00 Mts.; en señales elevadas o de estructura tipo puente debe tener una altura libre mínima de 5.00 Mts.

DISTANCIA LATERAL LIBRE. - Esta distancia se basa en la seguridad que se proporcione al usuario cuando este se saliera del camino y pueda golpearse con los soportes de las señales; Deberán colocarse de tal forma que su orilla exterior quede a una distancia de no menos de 50 centímetros de la proyección vertical del hombro del camino. Para zonas urbanas, entre la orilla del tablero y la guarnición debe existir una distancia no menor de 30 centímetros.



5.00 M.

Ejercicio: Poner el significado, color y tipo de los señalamientos abajo situados:



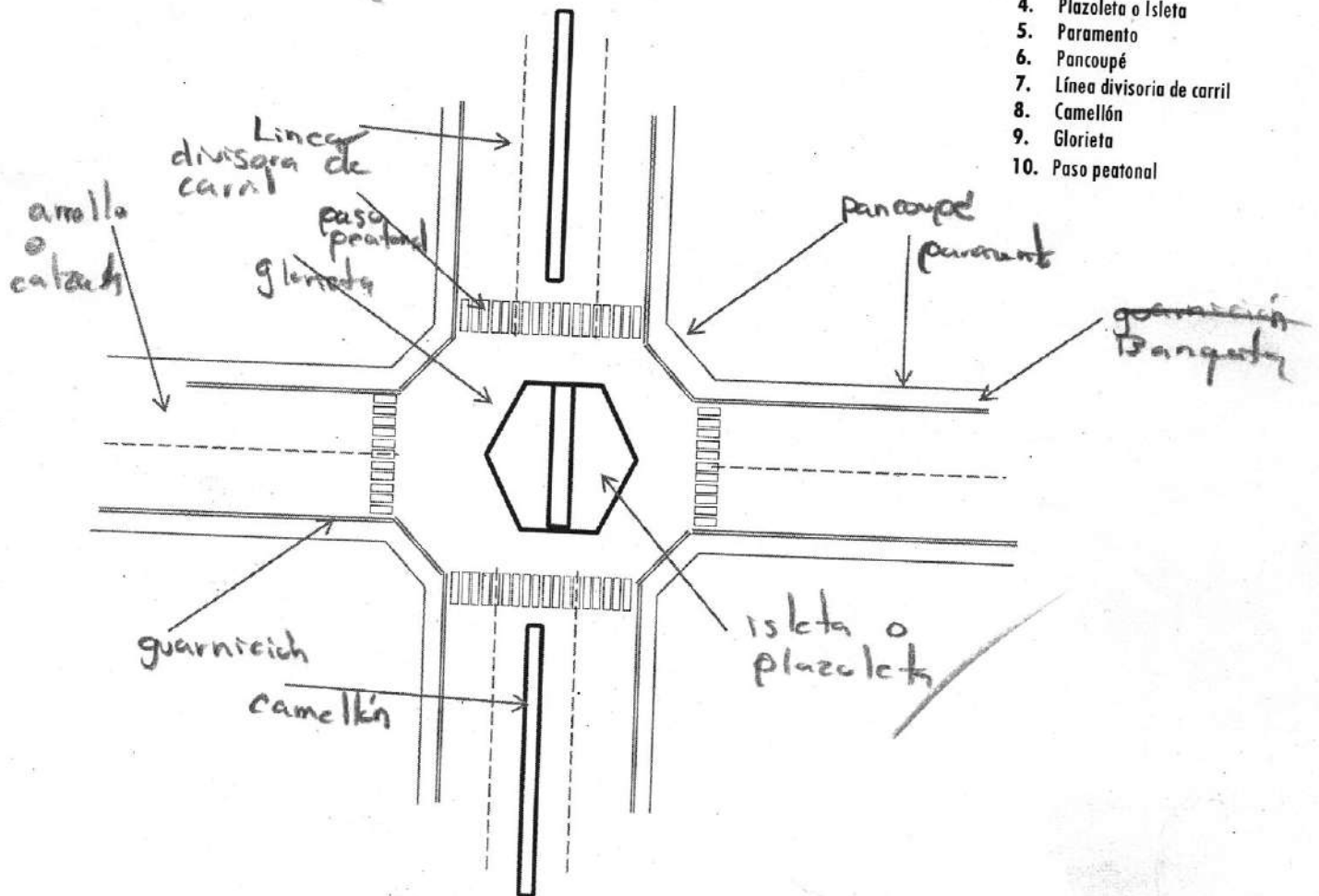
informativo
de destino

ELEMENTOS DE UN CRUCERO URBANO

Los elementos que conforman una calle son:

- 1.- Calles: Una calle es un espacio urbano lineal, que permite la circulación de personas y vehículos, y que da acceso a los diferentes inmuebles ubicados en ella.
- 2.- Arrollo o calzada: parte de la vía destinada a la circulación de vehículos y eventualmente al cruce de peatones y animales.
- 3.- Paramento.
- 4.- Pancoupe.
- 5.- Camellón.
- 6.- Guarnición.
- 7.- Paso peatonal.
- 8.- Isleta o plazoleta.
- 9.- Línea divisoria de carril.
- 10.- Banqueta.
- 11.- Glorieta.

Ejercicio: anota el número que corresponde a cada elemento



2.4.1.-ELEMENTOS DEL CAMINO

Los elementos que forman parte de un camino son:

- ACOTAMIENTO.** -faja contigua a la calzada comprendida entre su orilla y la línea de hombros de carretera, o en su caso, la guarnición de la banquetta o de la faja separadora.
- ALINEAMIENTO HORIZONTAL.** -Proyección del eje de proyecto de una carretera sobre un plano horizontal.
- ALINEAMIENTO VERTICAL.** - Proyección del desarrollo del eje de proyecto de una carretera sobre un plano vertical.
- AMPLIACION EN CURVA.** -Incremento del ancho de corona y de calzada, en el lado interior de las curvas del alineamiento horizontal.
- BANQUETA.** -Faja destinada a la circulación de peatones, ubicada generalmente a unible superior al de la calzada.
- BOMBEO.** -pendiente transversal descendiente de la corona o subcorona, a partir de su eje hacia ambos lados en tangentes horizontales.
- BORDILLO.** -Elemento que se construye sobre los acotamientos junto a los hombros de los terraplenes para evitar que el agua erosione el talud del terraplén.
- CALZADA.** - parte de la corona destinada al tránsito de vehículos.
- CERO.** -En sección transversal, punto de intersección de las líneas definidas por el talud del terraplén o del corte y del terreno natural.
- CONTRACUNETTA.** -Canal que se ubica arriba de la línea de ceros de los cortes, para interceptar los escurrimientos superficiales del terreno natural.
- CORONA.** - superficie terminada de una carretera comprendida entre sus hombros.
- CUNETA.** - Canal que se ubica en los cortes, en uno o en ambos lados de la corona, contiguo a la línea de hombro, para drenar el agua que escurre por la corona y/o el talud.
- CURVA CIRCULAR HORIZONTAL SIMPLE.** - arco de circunferencia del alineamiento horizontal.
- CURVA ESPIRAL DE TRANSICION.** -curva de alineamiento horizontal que liga una tangente con una curva circular, cuya radio varia en continua desde infinito para la tangente hasta el de la curva circular.
- CURVA VERTICAL.** -Arco de parábola de eje vertical que une dos tangentes del alineamiento vertical.
- CURVA VERTICAL EN COLUMPIO.** -Curva vertical cuya concavidad queda hacia arriba.
- CURVA VERTICAL EN CRESTA.** - Curva vertical, cuya concavidad queda hacia abajo.
- DEFENSA.** -Dispositivo de seguridad que se emplea para evitar en lo posible que los vehículos salgan de la carretera.
- DERECHO DE VIA.** -Superficie de terreno, cuyas dimensiones fija la secretaría, que se utiliza y requiere para la construcción, conservación, reconstrucción, ampliación, protección y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación y/o de sus servicios auxiliares.
- DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE ENCUENTRO.** -Distancia de seguridad mínima necesaria para que en caminos de un solo carril los conductores de dos vehículos que circulan en sentido contrario uno del otro, se puedan detener antes de encontrarse.
- DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA.** -Distancia de seguridad mínima necesaria para que un conductor que transita a la velocidad de marcha sobre pavimento mojado, vea un objeto en su trayectoria y pueda parar su vehículo antes de llegar a él.
- DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE REBASE.** -distancia mínima necesaria para que el conductor de un vehículo pueda adelantar a otro que circula en el mismo carril, sin peligro de interferir con un tercer vehículo que venga en sentido contrario y se haga visible al iniciar la maniobra.
- FAJA SEPARADORA CENTRAL.** -es la zona que se dispone para precaver, que los vehículos que circulan en un sentido invadan los carriles de sentido contrario.
- GRADO DE CURVATURA.** -Angulo subtendido por arco de circunferencia de (20) veinte metros de longitud.
- GRADO MAXIMO DE CURVATURA.** - límite superior del grado de curvatura que podrá usarse en el alineamiento horizontal de una carretera con la sobre elevación máxima a la velocidad de proyecto.
- GUARNICIONES.** -Elementos parcialmente enterrados que se emplean principalmente para limitar las banquetas, camellones, isletas y delinear la orilla de la calzada.
- HOMBRO.** -En sección transversal punto de intersección de las líneas definidas por el talud del terraplén y la corona o por esta y el talud interior de la cuneta.
- HORIZONTE DE PROYECTO.** -año futuro que corresponde al final del periodo previsto en el proyecto de la carretera.

LAVADERO. -obra complementaria de drenaje que se construye para desalojar las aguas de las estructuras de la carretera y evitar su erosión.

LIBRADERO. -ancho adicional que se da a la corona de las carreteras tipo E en una longitud limitada para permitir el paso simultaneo de dos vehículos.

PENDIENTE. -Relación entre el desnivel y la distancia horizontal que hay entre dos puntos.

RASANTE. -proyección del eje del camino (DE LA CORONA) de una carretera sobre un plano vertical.

SOBREELEVACION. -Pendiente transversal descendiente que se da a la corona hacia el centro de las curvas del alineamiento horizontal para contrarrestar parcialmente el efecto de la fuerza centrífuga.

TALUD. - Inclinación de la superficie de los cortes o de los terraplenes.

TANGENTE HORIZONTAL. -Tramo recto del alineamiento horizontal de una carretera.

TANGENTE VERTICAL. - Tramo recto del alineamiento vertical de una carretera.

TRANSITO DIARIO PROMEDIO ANUAL (TPDA)

2.4.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS CAMINOS

CLASIFICACION DE CAMINOS:

Por su transitabilidad

a).-CAMINOS DE TERRACERIA

c).- CAMINO PAVIMENTADO

b).-CAMINO REVESTIDO

Por su administración

1.- CAMINOS FEDERALES

3.-CAMINOS VECINALES

2.-CAMINOS ESTATALES

CAMINOS DE CUOTA. - caminos que se encuentran regulados por CAPUFE (caminos y puentes federales) y que a través de cuota recuperan la inversión, así como encargarse del mantenimiento constante de esta vía, esta dependencia tiene la opción de concesionar ciertas vías a particulares a un determinado plazo como lo son las supercarreteras.

CLASIFICACION TECNICA OFICIAL

A).- Tipo A para un TPDA superior a 3000 vehículos.

B).- Tipo B para un TPDA de 1500 a 3000 vehículos.

C).- Tipo C para un TPDA de 500 a 1500 vehículos.

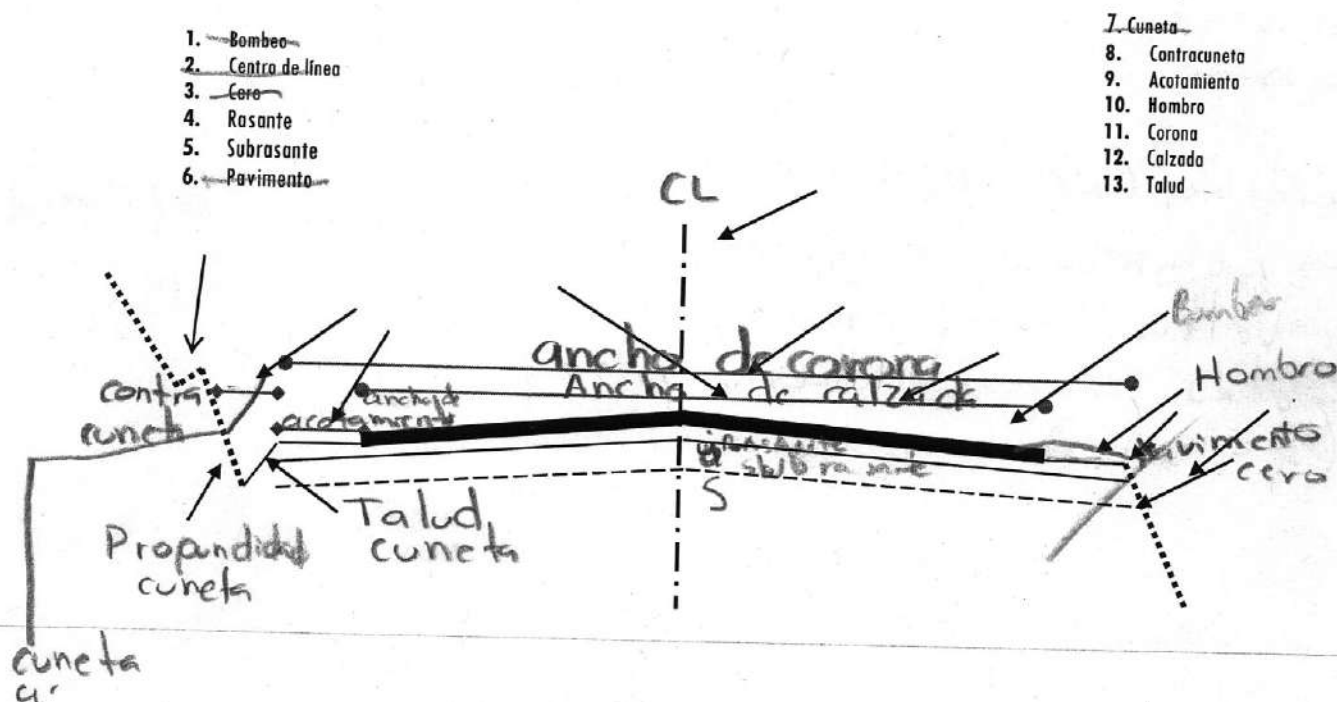
D).- Tipo D para un TPDA de 100 a 500 vehículos.

E).- Tipo E para un TPDA de hasta 100 vehículos.

CAMINOS SEGÚN SU FUNCIÓN.

- Control total de accesos.- se da presencia al tránsito de paso solo existen conexiones con otros caminos en puntos seleccionados de la vía, prohibiendo las intersecciones a nivel y los accesos directos a propiedades privadas.
- Control parcial de accesos.- Se da preferencia al tránsito de paso además de las condiciones de conexión con otros caminos en puntos específicos, pueden existir algunas intersecciones a nivel y accesos directos a propiedades privadas.
- Camino dividido.- camino con sentido de circulación doble el cual el tránsito que circula es dividido por una faja separadora.
- Camino no dividido.- camino sin faja separadora central que separa los movimientos en sentido opuesto.
- Arteria Urbana.-Camino Principal en zona urbana para tránsito de paso.
- Camino de dos carriles.-Camino no dividido con circulación en ambos sentidos uno para cada sentido.
- Camino de tres carriles.- Camino no dividido con circulación en ambos sentidos con un carril central destinado para rebase.
- Carriles múltiples.- Camino no dividido con circulación en ambos sentidos, cuatro o más carriles para el tránsito.
- Vía Rápida.- Camino dividido, destinado al tránsito de paso con control total o parcial de accesos y generalmente con paso a desnivel en intersecciones importantes.
- Autopista.- Vía rápida, control total de accesos.

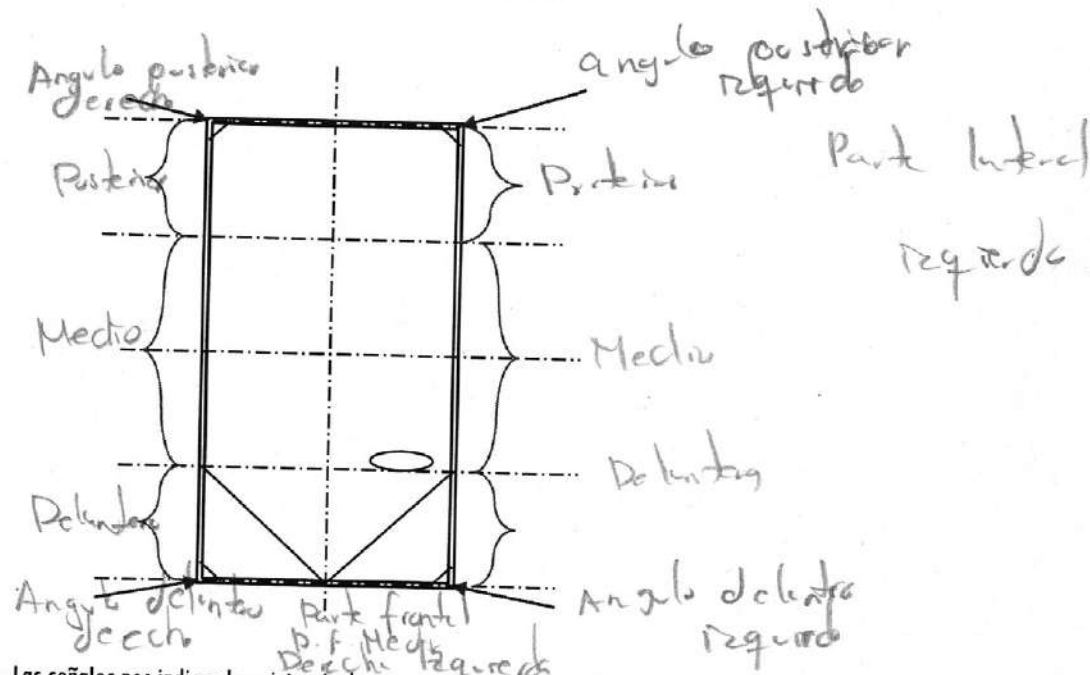
Ejercicio: anota el número que corresponda a cada elemento del camino



Cuestionario I

- Es todo lo referente a un suceso que ha acontecido, que ha sido realizado y es susceptible de ser analizado.
- De donde proceden las Fuentes para encontrar elementos de análisis de un hecho de tránsito terrestre.
- Dentro de las causas más comunes que producen un accidente están:
- Fase de decisión, fase de conflicto, y fase de percepción son partes de
- Es un evento no deseado el cual resulta en lesiones a las personas, daños a la propiedad o pérdidas durante el hecho es:
- Cuál es la fórmula que refleja la segunda ley de Newton

7. Los vehículos por sus características se dividen en:
8. Los vehículos por su tipo se dividen en:
9. Diga cuales son las partes importantes de un vehículo
10. Los motores de vehículos, existen de diferentes tipos cuales son:
11. Diga que es un motor híbrido
12. Al acumulador de un vehículo, sirve para _____, y también se le conoce con el nombre de:
13. Que son las juntas homocinéticas y a que parte del vehículo pertenecen
14. Que tipos de transmisión pueden existir en los vehículos.
15. En que parte del vehículo se localiza el diferencial y para que le sirve
16. Cuantos tipos de sistema de frenos existen
17. Señale en el siguiente esquema la división básica del vehículo:



18. Las señales nos indican la existencia de curva, puente, grava suelta o derrumbe y son:
19. Estas señales son en fondo blanco con el indicativo en color rojo o viceversa, nos indican peligro, son señales:
20. Diga cuales son los requisitos que deben cumplir los señalamientos laterales
21. Diga cuales son los requisitos que deben cumplir los señalamientos elevados
22. Por su transitabilidad los caminos se dividen en:
23. Por su Administración los caminos se dividen en:
24. A la proyección del eje de proyecto de una carretera sobre un plano horizontal se le denomina:
25. A la proyección del eje de proyecto de una carretera sobre un plano vertical se le denomina:
26. Al canal que se ubica en los cortes en uno o ambos lados de la corona contigua a la línea de hombros, para drenar el agua que escurre por la corona y/o el talud se le llama:
27. Por su estructura los vehículos se dividen en:
28. Son 5 los requisitos básicos de los dispositivos de control de tráfico en general, y son:
29. Las características de los vehículos de acuerdo al servicio que prestan se clasifican en:
30. Si el centro de gravedad de un vehículo se localiza a los $\frac{2}{3}$ de su altura, este vehículo decimos que es:

31. Las marcas producidas por un neumático que se encuentran en el lugar de los hechos cuando sucede un hecho de tránsito terrestre se les denomina
32. Son partes fundamentales de un vehículo
33. Para qué sirve la vialidad terrestre
- 34.Cuál es el punto de percepción real
- 35.Cuál es la fase de conflicto
- 36.Cuál es la zona de impacto
37. Cuantas maniobras de evasión existen
38. Definir que es un vehículo
39. Definir que es una vía
40. Que entiende por indicio
41. Diga que es un dictamen
42. Diga que es un perito
- 43.Cuál es la diferencia entre accidente e incidente
44. Diga que entiende por posiciones pos colisionales
45. Diga cuál es la diferencia entre remolque y semirremolque
46. Cuantos tipos de causas condicionantes existen para que se dé un accidente.
47. Cuantos tipos de marcas existen según la clasificación de dispositivos de control de trafico
48. Mencione dispositivos diversos de obra
49. Mencione dispositivos diversos para control de trafico
50. Mencione la clasificación de los señalamientos informativos

Estudiar todos los señalamientos

Estudiar partes del vehículo

Estudiar división básica del vehículo

Estudiar elementos de un camino

Estudiar elementos de un cruce

Defina los siguientes elementos:

Pancoupe

Banqueta

Paramento

Camellon

Frontera

2.4.3.- SISTEMA VIAL

El sistema vial de una ciudad, está constituido por toda la infraestructura que sirve como soporte del sistema de transporte.
Está compuesto de la siguiente estructura:

- a) Vías locales: Contribuyen para el movimiento de flujos dentro de las áreas de actividad cuyo rol fundamental es la integración entre la vía y la propiedad. Ámbito local. Acceso directo a la propiedad.
- b) Vías colectoras: Contribuyen para el movimiento de viajes entre vías arteriales y locales. Ámbito metropolitano y local. Acceso directo a la propiedad. Intersecciones a nivel y semaforizado.
- c) Vías arteriales: Contribuyen para el movimiento de viajes entre vías expresas y colectoras. Ámbito metropolitano. Mínimo número de accesos directos. Intersecciones a nivel y semaforizado.
- d) Vías expresas: Grandes volúmenes y movimientos rápidos. Ámbito metropolitano y regional. Sin accesos directos. Intercambios viales.

Límite de Área
Ambiente

Vías Expresas

Vías Arteriales

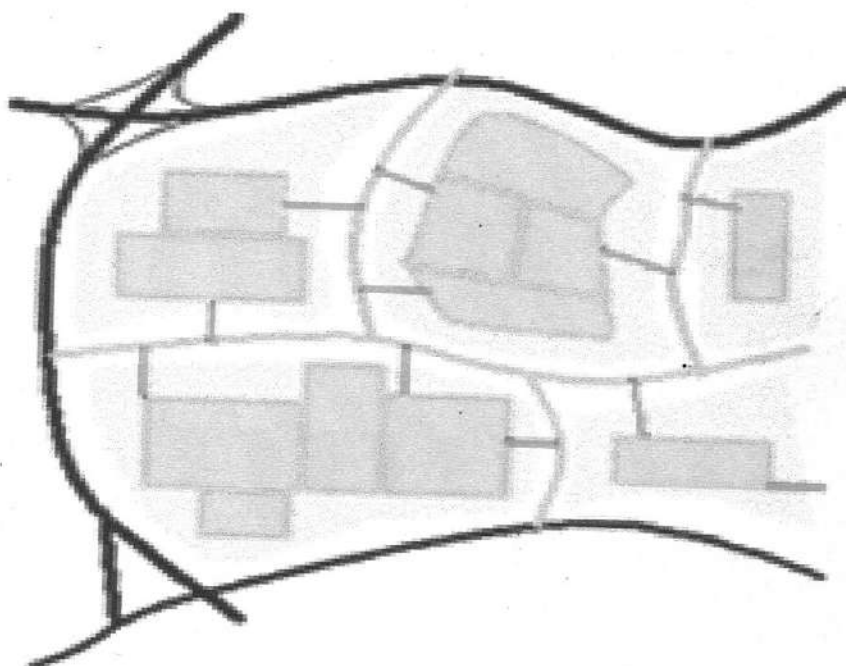
Vías Arteriales

Vías Colectoras

Vías Colectoras

Vías Locales

Vías Locales



2.5.- OBSERVACIÓN DEL LUGAR DEL HECHO

* **LUGAR DE LOS HECHOS.** - Como ya se ha visto, es el área donde ocurrió el suceso y el recorrido que los involucrados hayan realizado en un hecho de tránsito. Es uno de los puntos clave, si no el más importante, donde se va a llevar a cabo parte de una investigación del hecho de tránsito.

UN HECHO DE TRANSITO TERRESTRE. - Sabemos que es lo referente a un suceso que ha acontecido, que ya ha sido realizado y es susceptible de ser analizado con el objeto de peritar sobre él.

Se le denomina hecho y no accidente en virtud de que el experto de esta especialidad se aboca al estudio de una realidad cuyas causas y mecánica de realización, desconoce inicialmente; Posteriormente en base a las investigaciones y estudios realizados por el especialista en la materia, se estará en condiciones de establecer y fundamentar los orígenes, evolución y consecuencias del hecho en cuestión con el fin de que el órgano de encargar justicia establezca a partir de datos proporcionados por el especialista, si el hecho debe considerarse como caso fortuito (accidente propiamente dicho) o considerado como incidente.

ANÁLISIS DE LOS HECHOS DE TRANSITO TERRESTRE: En este punto se aplicará el conjunto de conocimientos adquiridos y que se encuentren inmersos en un hecho de tránsito; dentro de las diferentes ramas en que nos podemos apoyar tenemos a la Ingeniería de Tránsito, La Física, Las Matemáticas entre muchas otras.

Para tomar los datos necesarios ya sea de los vehículos, del lugar, de los involucrados o de los lesionados (en caso de haberlos), y tipo de lesiones, será necesario auxiliarnos de todos los elementos posibles, así como de todo aquello que a nuestro juicio nos ayude para conocer y determinar cuáles fueron las causas que originaron el accidente y quien es el causante.

Se utilizarán técnicas forenses y de laboratorio, y en algunos casos se pedirá apoyo al especialista del laboratorio de química para que realice el análisis químico de indicios, como por ejemplo la comparación entre tipos de pintura automotriz, para determinar si el vehículo ha sido recientemente pintado, o si la pintura encontrada corresponde al vehículo o a los vehículos involucrados, si existen huellas o manchas de sangre, o a qué tipo de fluido corresponden, así como análisis de cabello, tejido, piel etc.

Es necesario recapitular que el indicio es todo aquello que encontramos en el lugar del hecho, refiriéndose este a todo lo que pueda de alguna forma ser material de análisis, como vidrios, piezas de los vehículos, huellas, líquidos esparcidos, etc. Técnicamente hablando es una evidencia física, todo objeto, marca, rastro huella o señal que se produce dentro de un hecho y que conlleva a:

- Determinar los autores que originaron el hecho.
- Determinar los antecedentes que originaron el hecho.
- Determinar la reconstrucción del mecanismo del hecho.

En el caso de un accidente de tránsito terrestre entre dos o más vehículos, volcaduras, proyecciones contra cuerpos fijos o atropellamientos, se requiere observar cuidadosamente todas esas huellas y vestigios plasmados en el lugar del hecho, estas pueden encontrarse ya sea contra la carpeta asfáltica, camellones, guarniciones, banquetas, etc. Así como en vehículos involucrados.

Todas estas señales son evidencias que sirven para la reconstrucción del mecanismo del hecho las cuales deben indicarse dentro de los peritajes con toda exactitud; puede llevarse a cabo de las siguientes formas:

- a).- La descripción escrita
- b).- La fotografía forense
- c).- La topografía forense.

La fijación del lugar de los hechos es imprescindible en todos los casos de tal forma que estas descripciones puedan ilustrar en cualquier momento sin ser necesario regresar al lugar de los hechos. La descripción escrita proporciona en forma general y particular el escenario del suceso, la fotografía señala detalles y particularidades de las cosas e indicios, el dibujo ya sea en escala o no, debe contar necesariamente con acotamientos, precisando la distancia entre un indicio y otro, así mismo muestra una vista general superior muy completa del lugar.

Es importante dejar ubicada cualquier tipo de evidencia ya sea a través de un croquis que indique las dimensiones del lugar del hecho como de las posiciones originales y poscolisionales o por medio de fotografías.

2.5.1.- ANOTACIONES EN EL LUGAR DE LOS HECHOS:

En el croquis es necesario anotar cuidadosamente lo siguiente:

1.- La posición y orientación de cada vehículo y de las víctimas (si las hay) aplicando medidas para referenciarlas a un punto fijo y fotografías en todos los casos.

2.- anotar exactamente el lugar donde se encuentran los indicios asociados al hecho que constituyen pruebas materiales, ejemplo: fragmentos de vidrio (faros, de metal (molduras), costras de pintura, acumulaciones de tierra que por el impacto caen en la terracería, huellas de frenamiento, deslizamiento, arrastre, aceleración, o rodamiento de neumáticos, su longitud, anchura y características de los dibujos estríales, las obstrucciones probables a la visibilidad del conductor (árboles, anuncios, locales, vehículos, entre otros) y cualquier otro objeto o cuerpo fijo que exhiba señales de impacto o choque.

3.- Una forma fácil de observar los indicios dejados por los neumáticos de un vehículo involucrado en un hecho es localizar la huellas dejadas por estos, (en un plano vertical) y alejarse una distancia aproximada de 4 o 5 metros de ella y observarla en un plano horizontal para poder identificar el punto de inicio, el lugar donde termina, su longitud, dirección, ya que estos nos proporcionan la forma en que se movió el vehículo y la reacción de su conductor instantes previos al contacto con el otro vehículo (o peatón) al momento del contacto e instantes posteriores al hecho; esto identificado por las huellas de frenado, arrastre u otros. Otra cosa importante que hay que fijar en el lugar de los hechos; si en un cruce regulado en su circulación mediante semáforos, es determinar el tiempo de un ciclo de los mismos, así como la secuencia de trabajo entre ellos, esto en los hechos conocidos comúnmente como "semaforazos".

4.- En la fijación del lugar de los hechos, conviene que mediante la fotografía, la sujeción de los detalles que se necesiten preservar y consultar más adelante cuando se hayan perdido con el tiempo, recomendándose tomar los siguientes ángulos:

a).- Cuatro vistas generales de diferentes ángulos.

b).- Una vista general desde un punto suficientemente alto.

c).- Vistas generales del lugar, por la dirección en que venían los vehículos.

d).- Medianos acercamientos a los vehículos, relacionándolos con otros indicios en el sitio del suceso.

e).- Grandes acercamientos a indicios importantes como: fragmentos de faros, molduras, huellas de neumáticos, costras de pinturas, impactos sobre los vehículos mismos, charcos de sangre, charcos de aceite (motor, dirección hidráulica, calefacción) charcos de ácido (batería), charcos de agua (radiados).

Anotaciones del examen de los vehículos

Al estar observando los vehículos que intervinieron del hecho de tránsito deberá de tenerse cuidado de revisarlo correctamente para no dejar escapar ningún indicio que nos presente, al llevar a cabo el examen del vehículo que atropello o impacto a otro a un cuerpo fijo, se debe revisar primero el exterior y en seguida el interior.

Aterrizando en nuestra materia, el embalaje consistiría en realizar la correcta recopilación de indicios, para posteriormente echar mano de estos como elementos técnicos y poder tomarlos en cuenta al momento de dictaminar en nuestra materia. Bien pudiera ser el levantamiento del lugar de los hechos, con las respectivas evidencias y materiales para recolectar procediendo a su correcta custodia en caso de ser necesario. Así mismo las tomas necesarias (fotos), croquis y fijación de los vehículos.

El Método científico es un procedimiento de estudio sistemático de un hecho, que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción; ideas sobre la investigación de los hechos de tránsito terrestre cuyo resultado será siempre comprobable en base a los elementos métodos matemáticos o evidencias que existen en el lugar de los hechos y en la revisión de vehículos.

La observación consiste en el estudio de un fenómeno que se produce en sus condiciones naturales, *la observación debe ser cuidadosa, exhaustiva y exacta.*

De ahí que nos auxiliaremos de diferentes métodos para conocer la verdad histórica de una colisión producida por hecho de tránsito de vehículos donde el procedimiento más factible para la investigación de estos hechos es el método científico.

Por ende, este se utiliza para llegar a establecer causas que originan un hecho de tránsito terrestre y su objetivo es el de contar con una metodología que se aplica a la investigación, esta va a estar soportada y basada mediante el método científico, cuya finalidad y aplicación de este evitan errores y nos aproximaremos a la realidad del evento; cabe aclarar que el procedimiento de la inducción y deducción también son parte esencial de la investigación de nuestra especialidad.

Cuando los peritos que intervenimos en un hecho de tránsito terrestre nos trasladamos al lugar donde se produjo un accidente y realizamos la correspondiente observación del lugar, previa información documental obtenida de expedientes (Averiguación Previa, Proceso, etc.) nos formamos varias hipótesis (alternativas) las cuales se irán desechando o anulando conforme se empieza a investigar o bien a comprobar la coincidencia y asociación que tienen los elementos técnicos observados en el lugar de los hechos aunado con la revisión de los vehículos para obtener una hipótesis fundamental que nos lleve a una conclusión clara, precisa y contundente.

Desde el punto de vista muy particular se considera que esta parte es la más importante para llegar a una investigación fundada toda vez que la información que nos proporcione va a depender de la búsqueda que nosotros hagamos para contar con elementos de soporte donde podamos comprobar que nuestra pesquisa está bien realizada.

Existen dos tipos de observación:

LA OBSERVACION DOCUMENTAL

LA OBSERVACION DEL LUGAR DE LOS HECHOS

Para tomar los datos necesarios de los vehículos, del lugar, de los involucrados o de los lesionados (si los hay), y del tipo de lesiones, será necesario auxiliarnos de todos los elementos posibles, así como de todo aquello que a nuestro juicio nos ayude para conocer y determinar cuáles fueron las causas que originaron el accidente y quien es el causante.

En algunos casos se pedirá apoyo al especialista del laboratorio de química para que realice el análisis químico de indicios, como por ejemplo la comparación entre tipos de pintura automotriz, para determinar si el vehículo ha sido recientemente pintado, o si la pintura encontrada corresponde al vehículo o a los vehículos involucrados, si existen huellas o manchas de sangre, o a que tipo de fluido corresponden, así como análisis de cabello, tejido, piel etc.

Sabemos que indicio es todo aquello que encontramos en el lugar del hecho, todo lo que sea material de análisis: vidrios, piezas de los vehículos, huellas, líquidos esparcidos, etc.

Técnicamente hablando es una evidencia física, todo objeto, marca, rastro huella o señal que se produce dentro de un hecho y que conlleva a:

Determinar los autores que originaron el hecho.

Determinar los antecedentes que originaron el hecho.

Determinar la reconstrucción del mecanismo del hecho.

En el caso de un accidente de tránsito terrestre entre dos o más vehículos, volcaduras, proyecciones contra cuerpos fijos o atropellamientos, se requiere observar cuidadosamente todas esas huellas y vestigios plasmados en el lugar del hecho, estas pueden encontrarse ya sea contra la carpeta asfáltica, camellones, guarniciones, banquetas, etc. Así como en vehículos involucrados.

Todas estas señales son evidencias que sirven para la reconstrucción del mecanismo del hecho las cuales deben indicarse dentro de los peritajes con toda exactitud; puede llevarse a cabo de las siguientes formas:

a).- La descripción escrita

b).- La fotografía forense

c).- La topografía forense.

La fijación del lugar de los hechos es imprescindible en todos los casos de tal forma que estas descripciones puedan ilustrar en cualquier momento sin ser necesario regresar al lugar de los hechos. La descripción escrita proporciona en forma general y particular el escenario del suceso, la fotografía señala detalles y particularidades de las cosas e indicios, el dibujo ya sea en escala o no, debe contar necesariamente con acotamientos, precisando la distancia entre un indicio y otro, así mismo muestra una vista general superior muy completa del lugar.

Es importante dejar ubicada cualquier tipo de evidencia ya sea a través de un croquis que indique las dimensiones del lugar del hecho como de las posiciones originales y poscolisionales o por medio de fotografías.

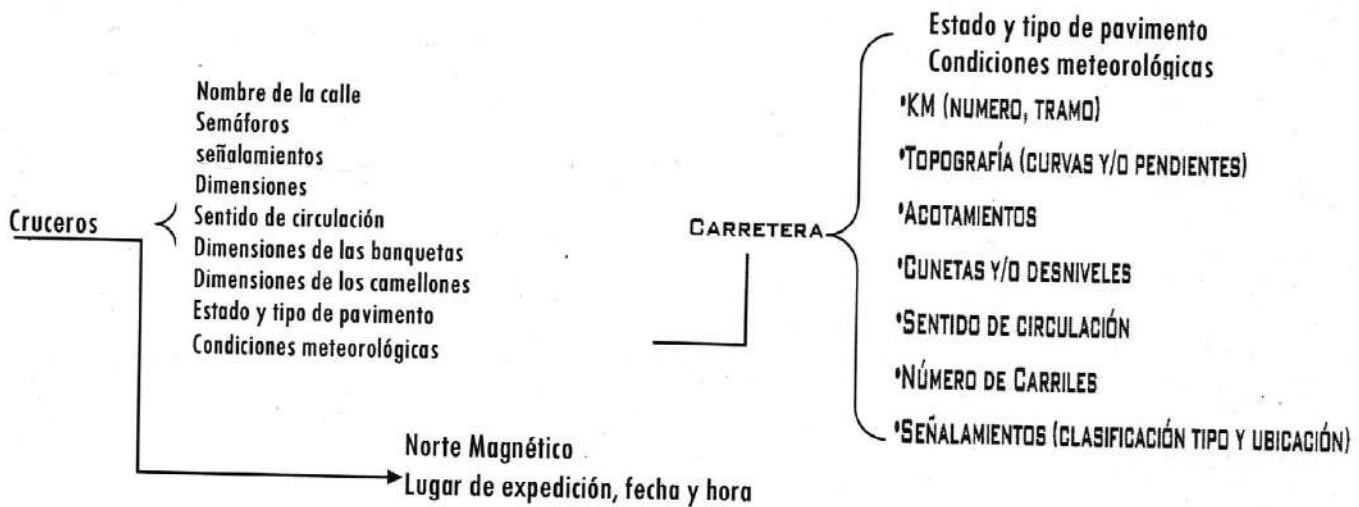
Observación documental

- 1.-Parte de accidente
- 2.-Informe de ambulancia
- 3.-Declaración de conductores
- 4.-Declaración de testigos
- 5.-Declaración de peatones

Observación del lugar de los hechos

Observación general

ZONA { URBANA
RURAL
CARRETERA



Se debe anotar también:

Huellas de neumáticos si existen

El tipo:

Frenamiento
Desplazamiento
Arrastre
Rodamiento
Fricciones por cuerpo duro
Escarificaciones sobre la zona de rodamiento

Fragmentos:

Cristales

Molduras

Partes automotrices

Manchas de aceite

Manchas de agua

Manchas hemáticas

Ubicación de Objetos fijos:

Guarniciones

Banquetas

Postes

Muros

Inmuebles

Árboles

Señalamientos

2.5.2.-ELABORACIÓN DE CROQUIS

En el croquis es necesario anotar cuidadosamente lo siguiente:

1.- La posición y orientación de cada vehículo y de las víctimas (si las hay) aplicando medidas para referenciarlas a un punto fijo y fotografías en todos los casos.

2.- anotar exactamente el lugar donde se encuentran los indicios asociados al hecho que constituyen pruebas materiales, ejemplo.: fragmentos de vidrio(faros, de metal(molduras), costras de pintura, acumulaciones de tierra que por el impacto caen en la terracería, huellas de frenamiento, deslizamiento, arrastre, aceleración, o rodamiento de neumáticos, su longitud, anchura y características de los dibujos estríales, las obstrucciones probables a la visibilidad del conductor(árboles, anuncios, locales, vehículos, entre otros) y cualquier otro objeto o cuerpo fijo que exhiba señales de impacto o choque.

3.-Una forma fácil de observar los indicios dejados por los neumáticos de un vehículo involucrado en un hecho es localizar la huellas dejadas por estos, (en un plano vertical) y alejarse una distancia aproximada de 4 o 5 metros de ella y observarla en un plano horizontal para poder identificar el punto de inicio, el lugar donde termina, su longitud, dirección, ya que estos nos proporcionan la forma en que se movió el vehículo y la reacción de su conductor instantes previos al contacto con el otro vehículo (o peatón) al momento del contacto e instantes posteriores al hecho; esto identificado por las huellas de frenado, arrastre u otros.

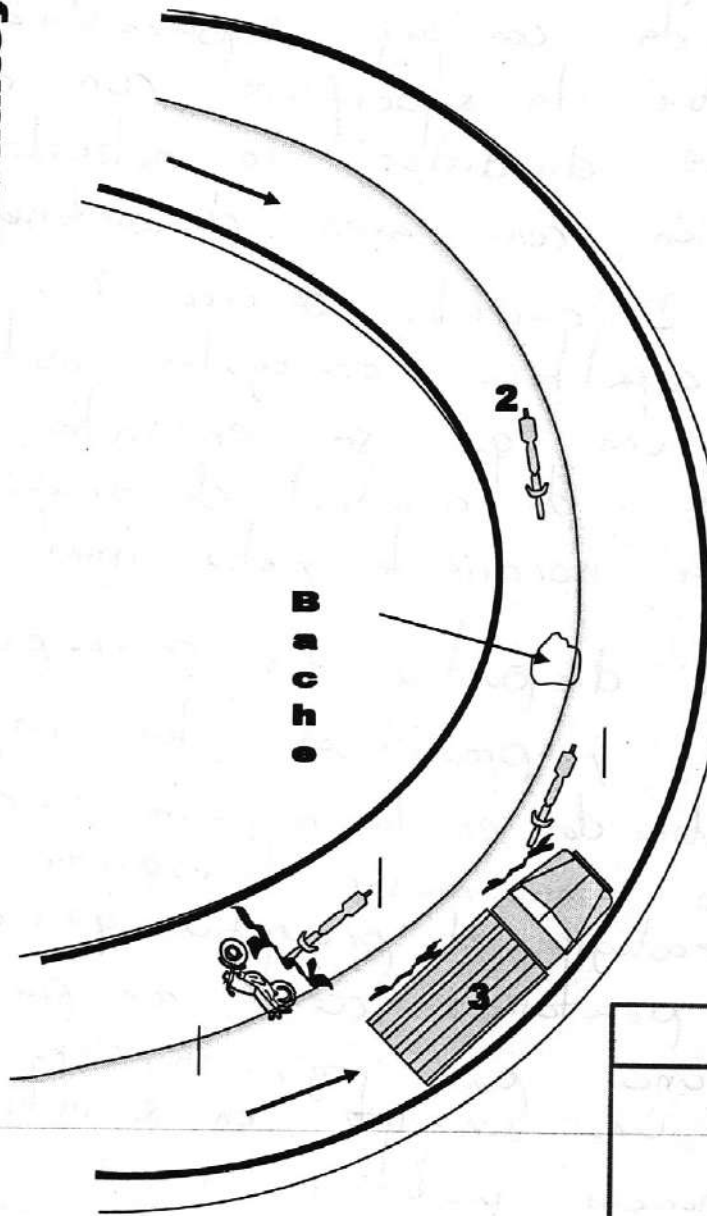
Otra cosa importante que hay que fijar en el lugar de los hechos; si en un cruce regulado en su circulación mediante semáforos, es determinar el tiempo de un ciclo de los mismos, así como la secuencia de trabajo entre ellos, esto en los hechos conocidos comúnmente como "semaforazos".

Es importante mencionar que dentro de los requisitos que debe contener el croquis que acompaña al dictamen en la parte final del mismo, se encuentra que preferentemente se apegue lo más posible a la realidad de lo encontrado de primera mano en el parte de accidente, de donde se desprende la investigación que sea congruente y contenga los datos primordiales y elementos que se encuentren físicamente en el lugar del hecho.

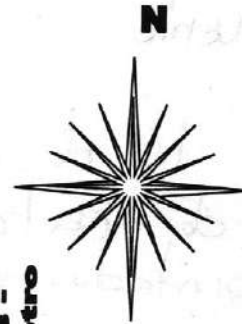
Especial mención debe tener el norte magnético, mismo que nos señala la orientación del lugar donde se desencadenó el accidente, por lo que se aconseja sea ubicado en la margen superior derecha del croquis, como indicativo de orientación general del lugar.

**Villa Lazaro
Cardenas**

Metlatoyuca



**Carretera Estatal Villa Lazaro Cardenas -
Francisco Z. Mena, a la altura del kilometro
48.**



CUADRO DE DATOS

2.6.- TIPOS DE HECHOS DE TRANSITO

En el estudio de campo se debe considerar una serie de preguntas, mismas que serán contestadas a través de las observaciones, algunas de estas preguntas son las siguientes:

- ¿Los accidentes son causados por condiciones físicas del camino?
- ¿Existe visibilidad adecuada en todos los casos?
- ¿Está cumpliendo su función el señalamiento existente?
- ¿Hay necesidad de estudios adicionales?

Observación de campo, análisis y resumen de accidentes

Para poder comprender mejor los accidentes será necesario realizar una visita física al lugar y observar, de una forma analítica donde no se nos pase por alto ningún detalle por mínimo que este sea. Con las observaciones realizadas en el campo algunas de las causas de los accidentes pueden resultar más claras, o al menos se puede tener un mejor panorama para determinar las causas que lo originaron.

En el estudio de accidentes viales es necesario que el analista (perito) lleve a cabo sus observaciones en el campo y no solo se apoye en la información con que cuenta en el gabinete ya que los resultados que se obtengan serán de vital importancia para justificar la información existente y para soluciones que se propongan en material complementario de apoyo.

Los accidentes viales o hechos de tránsito terrestre, son cada vez más frecuentes y cada uno de estos presenta características propias así como resultados diferentes, es por esto que para la mejor comprensión de los mismos se han clasificado en varias clases que se detallaran y pormenorizaran más adelante.

2.6.1.-Colisión

La definiremos como la tentativa de dos vehículos que están intentando usar el mismo medio de circulación al mismo tiempo. Existen varios tipos de colisiones dependiendo el tipo de daños que se presenten en los vehículos involucrados, estas pueden ser:

a).- Colisión Lateral. - Este accidente sobreviene cuando intempestivamente el vehículo cambia de carril sin realizar las indicaciones manuales y luminosas necesarias, así mismo ocurre cuando al estar estacionado un vehículo de forma paralela a la banqueta, sale si tomar las precauciones necesarias (ver retrovisor y asegurarse de la nula presencia de otro vehículo; También sucede al pretender dar vuelta con el vehículo en una esquina de un cruce sin ir en el carril extremo correspondiente. Siendo la más frecuente la primera.

Medidas para evitarlo:

Conservar cuando se circula en un vehículo, su carril de circulación.

Efectuar con la debida anticipación señales manuales o luminosas que indiquen al conductor del vehículo que preceda en la marcha el tipo de maniobra a efectuar.

Ubicarse con anticipación en el carril extremo hacia donde se va a efectuar el giro.

b).-Colisión de Angulo Recto.-Este sucede cuando no se respeta el derecho de paso o no existe semáforo donde se justifica, ocurre con más frecuencia en las ciudades, en México 3 de cada 4 accidentes acontece en intersecciones; Las causas más comunes son el exceso de velocidad, falta de obediencia a las indicaciones de los semáforos y señales y la inexistencia de dispositivos electromecánicos en cruces clave.

Medidas para evitarlos:

No exceder los límites de velocidad permitida.

Disminuir la velocidad antes de cruzar intersecciones peligrosas o difíciles.

Respetar las indicaciones de los semáforos.

Respetar las indicaciones de las señales de alto, ceda el paso y preferencia.

C).- Colisión de frente.- este tipo de accidente es el que produce lesiones más graves y deja más víctimas, ocurre principalmente en las carreteras de doble sentido, al efectuar rebase sin tener distancia suficiente para hacerlo; también sucede en calles de doble sentido, cuando algún conductor desesperado invade la circulación contraria, así como cuando un conductor circula por error en una calle de un solo sentido.

Medidas para evitarlo:

En carretera solo efectuar rebase cuando la línea central de la vía es intermitente y cerciorándose que no circule ningún vehículo en el otro sentido.

Nunca circular en sentido contrario en una vía.

Conceder cambio de luces (las luces altas deslumbran al conductor que circula en sentido contrario).

2.6.2.- Choque. -Este tipo de accidente ocurre cuando un vehículo se impacta en cuerpo duro (poste, camellón, barra de contención, señalamientos, etc.) o cuerpo blando (persona o animal), aunque normalmente a cualquier hecho de tránsito lo llamamos choque sin utilizar el término colisión, debemos diferenciar estos.

2.6.3.- Atropellamiento. - es la interacción de un cuerpo blando contra un cuerpo rígido (vehículo automotor, bicicleta, motocicleta, etc.) Generalmente este tipo de accidentes producen lesiones totalmente graves y no en pocas ocasiones producen muertes, debido a que se suscitan lesiones en el impacto del vehículo a la víctima, en la caída y en un posible aplastamiento; doce de cada cien accidentes son atropellamientos, y de cada cien muertes en accidentes de tránsito sesenta y cuatro eran peatones. Las formas más frecuentes en que ocurren son en el cruce de vialidades, al cruzar peatones las calles, en zonas escolares, al bajar el peatón de un autobús sin tomar las precauciones necesarias y rodear por delante al vehículo o al salir a mitad de una calle con vehículos estacionados.

Medidas para evitarlos:

El peatón debe caminar sobre las aceras y realizar el cruce por los pasos expreso para ello.

El conductor siempre debe ceder el paso al peatón.

El conductor debe de ir muy atento a su frente por aquel peatón que salga delante de un autobús entre dos carros estacionados y se cruce intempestivamente.

Disminuir la velocidad y respetar las señales cerca de las zonas escolares.

2.6.4.- Volcadura. - se le llama volcadura a la pérdida de control de un vehículo girando sobre su parte superior o sus partes laterales, este se produce sobre todo en las carreteras en función de la velocidad. En áreas urbanas suceden debido a la circulación de vehículos a velocidades elevadas para las condiciones del lugar, por pérdida del control del conductor o a que el conductor se encuentra bajo el influjo del alcohol o de alguna sustancia psicotrópica cuando circula en un vehículo.

Medidas para evitarlos:

Conduciendo con la máxima atención posible.

Evitando conducir bajo efectos de sustancias tóxicas.

Respetar los límites de velocidad permitidos.

2.6.5.-Colisión tipo alcance.- Este accidente se produce cuando el vehículo que antecede en la circulación es golpeado ("ALCANZADO") por un vehículo que le precede en la marcha, es el segundo tipo de accidente que sucede con más frecuencia, aproximadamente el 20% de accidentes son de este tipo, ocurren en las vías de circulación continua, cuando en función a la velocidad que se circula no se logra a detener el vehículo, también se presenta ante el cambio de luz de un semáforo y la parada intempestiva; por ejemplo ante topes.

Medidas para evitarlos:

Que el conductor este consiente de este tipo de accidente.

Guardar la distancia debida entre un vehículo y otro.

Dejar una longitud equivalente al auto, por cada 10 km. A la velocidad a la que circulemos.

Que en los semáforos el tiempo de la luz ámbar nunca dure menos de tres segundos.

Que el conductor maneje siempre alerta y reaccione con la debida oportunidad a la maniobra de frenado del conductor que le antecede a su marcha.

2.6.6.- Otros tipos de accidente

Incendio. - En unos cuantos minutos una unidad de transporte, su conductor y sus pasajeros pueden ser consumidos por el fuego, en el mejor de los casos pierden el patrimonio familiar o la fuente de trabajo.

Las causas más comunes: explosión por no carburar debidamente y explosión por fuga de combustible.

Para prevenirlo se debe afinar periódicamente el vehículo, así como revisar constantemente sus instalaciones y conductos de combustible.

Derrapón. -Un poco de aceite, arena o grava suelta sobre la superficie de rodamiento son suficientes para que el conductor pierda el control del vehículo, provocando que ocurra este tipo de accidente, en caso de no actuar correctamente y reaccionar a tiempo el resultado puede ser catastrófico ocasionando un trompo o una volcadura.

Para prevenirlo se debe tomar fuertemente el volante con las dos manos, girar el volante con firmeza en el sentido del derrape y frenar sin brusquedad para volver a tomar el control del vehículo.

Caída de pasajeros. -Este tipo de accidente lamentablemente se produce debido a que en las horas pico (máxima demanda de pasajeros) en algunas rutas dan acceso a un límite mayor del que puede caber en un vehículo, tanto que hasta cuelgan de las unidades poniendo en riesgo su integridad física. También se suscita cuando el pasajero baja del vehículo antes de que la unidad se detenga completamente, brincando con este aun en movimiento, o cuando el conductor del vehículo lo pone en marcha antes de que el pasaje haya bajado completamente.

Medidas para evitarlo:

No permitir que ninguna persona viaje fuera del lugar correspondiente (no viajar en el estribo del autobús)

No abrir las puertas hasta que el vehículo haya detenido su marcha totalmente.

Observar por el espejo retrovisor (espejo interior) que hayan descendido los pasajeros y verificar por el espejo retrovisor lateral externo, antes de poner en marcha el vehículo nuevamente.

2.6.8.-ELEMENTOS INVOLUCRADOS

Indicios y huellas en el lugar del hecho

Los accidentes de tránsito terrestre son considerados como delitos imprudenciales dentro del código de Defensa Social de los Estados Mexicanos, utilizando algunos mecanismos como parte de la metodología a seguir, como lo es la observación del lugar de los hechos, posiciones poscolisionales de los vehículos involucrados, fuerzas físicas que intervienen en un hecho de tránsito y revisión a los vehículos. Tomaremos como indicio todo instrumento, huella, objeto marca, rastro mancha, o señal que se pueda encontrar en donde se suscitó el hecho referido, siempre y cuando tenga una estrecha relación con este y con la forma en que se presente. El perito tendrá la opción de aplicar su propia metodología para la recolección de los indicios que se encuentren; sugiriendo, la siguiente manera:

Iniciando la búsqueda detenidamente dirigiendo la vista de la periferia al centro mismo del lugar de los hechos o viceversa. Si se tratara de un cruce regulado mediante dispositivos electromecánicos (semáforos) se pondrá especial atención a la sincronización de los mismos.

Describir y plasmar en un croquis el trazo geométrico (levantamiento topográfico y planimétrico) del lugar del hecho así como anotar dentro de los datos el tipo de pavimento que presenta y el estado de uso y conservación de este.

Poner mucho cuidado de la hora en que se presenta el hecho, así como verificar en el lugar las condiciones climatológicas y de luminosidad, es esencial saber si existe buena visibilidad para los conductores o no.

Observar si dentro del cono de visibilidad de los conductores, existen obstáculos fijos previos a la intersección de la vía.

Señalar la ubicación del norte magnético, esto es, la orientación de las vías que conforman el cruce.

2.6.8.1.-Huellas de frenado

Se debe poner atención a los siguientes puntos:

La clase del hecho que se desee esclarecer.

Saber distinguir y eliminar las huellas producidas por personas extrañas al hecho y que se presentaron en el lugar del hecho después de consumado este.

Reconocer las huellas dejadas por los vehículos involucrados en el hecho que nos ocupa y que estas coincidan con las características reales que deben tener al compararlos.

Certeza de que sean exactas en medidas.

Características

Hacer constar no solamente las evidencias que se encontraron sino también las que de acuerdo con la forma del hecho se suponía que deberían estar y no se encontraron

Probabilidad matemática. -El concepto es basado en la suposición de que el resultado de un evento tiene la posibilidad de deducirse lógicamente, partiendo por ello del entorno en el cual giró el hecho de tránsito, así como de otros hechos similares para poder determinar una secuencia lógica de lo sucedido durante el hecho.

Características y semejanza de clase. -Este se refiere a la agrupación y acopio de las mismas evidencias conforme a sus características, para más tarde asociarlas dentro del análisis de los hechos de tránsito.

Rareza. -Algunas veces las evidencias encontradas no encajan dentro del estudio que se realiza pudiendo parecer raras o fuera de lugar, esto se debe a que dichas evidencias son consecuencia de un hecho deferente al que nos ocupa en ese momento y sucedió en el mismo lugar o uno muy cercano a este.

Individuación. - Es lo que hace la diferencia, de algo parecido para convertirlo en algo único, esto es cuando hay características comunes en varias evidencias es cuando se busca algo que las haga diferentes de las demás, o sea determinar alguna señal en particular.

Es importante realizar comparaciones entre los indicios encontrados en el lugar de los hechos (vidrios, fragmentos de plástico, huellas, tonos de pintura, etc.) y compararlos con los vehículos que participaron en el hecho para así determinar con seguridad que el hecho ocurrió en ese lugar ya que no en pocas ocasiones ha resultado que los indicios nos señalan otra ubicación del accidente.

Intercambio. -Cuando dos vehículos están en contacto (hecho de tránsito terrestre) siempre ocurre un intercambio de materiales de uno a otro pudiendo ser pequeños o no.

Velocidad. -De acuerdo a la física, es la magnitud que expresa la variación de posición de un objeto en función de la distancia recorrida en la unidad de tiempo. Esto es la distancia que recorre un vehículo en un tiempo determinado y lo operaremos habitualmente en km/h (kilómetros por hora).

La velocidad en nuestra área, es sumamente importante, sin embargo, los conductores que llegan a intervenir en un hecho de tránsito, difícilmente, por no decir nunca, nos dirán realmente a qué velocidad conducían su vehículo al momento de suceder el hecho, por lo que dentro de nuestras tareas de investigación como peritos en el área, es la de señalar por medio de los diferentes métodos a nuestro alcance, la velocidad a la que los vehículos eran conducidos o por lo menos determinar lo más aproximado a la realidad de esta.

Frenado.

Definamos al frenado como un mecanismo que necesariamente deben tener los vehículos capas de disminuir la velocidad a la que circula o detener su marcha; cuando se hace uso de este mecanismo de manera intempestiva produce unas marcas en el piso de una vía a la que denominaremos huellas de frenado.

Huellas Producidas por Neumático. - las huellas más comunes que se presentan son: huellas de frenamiento o de bloqueo, huellas de arrastre, Huellas de iniciación, huellas de rodamiento, huellas de desplazamiento por inercia, pudiendo ser intermitentes o no, huellas mixtas y huellas combinadas.

Huellas de frenamiento o de bloqueo.-Normalmente cuando el conductor se percata de un peligro dentro de su trayectoria, aplica de forma intempestiva el pedal del freno, provocando que las cuatro llantas dejen de girar, marcando sobre la superficie, como consecuencia de la fuerza friccionante y el aumento por calentamiento del neumático al contacto con la superficie de rodamiento, unas huellas; así cuando el vehículo circula a una velocidad tal que el sistema de frenado es incapaz de detener la marcha del vehículo, los neumáticos en un momento dado dejan de girar, pero se siguen desplazando sobre el pavimento, provocando huellas de frenamiento.

Huellas de arrastre.-Cuando el conductor ha percibido un peligro, pero no ha podido evitarlo y se impacta a otro vehículo (sin decir con esto que el sea el que origino el hecho) y debido a la velocidad con la que transitaba instantes previos al impacto arrastra en la misma dirección con la que circulaba el vehículo que impacta y los neumáticos de este último dejan unas huellas de arrastre que son la respuesta al cambio de dirección, estas huellas señalan el lugar exacto del impacto.

Huellas de iniciación.-Llamadas también de umbral, son las que se producen por el giro de las ruedas afectadas por la desaceleración y que imponen el mecanismo propio de vehículo a las ruedas. Este tipo de huellas no son perceptibles fácilmente sobre la superficie de rodamiento por lo que se requiere de mucha experiencia para poder observarlas.

Huellas de rodamiento. Se producen por neumáticos sobre superficies no rígidas (terracera, pasto, arena grava, etc.) no sirviendo para el cálculo de velocidades, pero si para determinar la trayectoria poscolisionales de los vehículos.

Huellas de desplazamiento por inercia.-Son las que producen los neumáticos por el peso propio del vehículo, cuando el vehículo pierde la trayectoria original y se desplaza cambiando de dirección.

Huellas mixtas y/o Huellas combinadas.- Son donde intervienen dos o más tipos de huellas descritas anteriormente. Para estudiar una evidencia deben considerarse varios conceptos relacionados con la calidad de la misma, para poder determinar si dicha si evidencia es parte del hecho que nos ocupa. Dentro de los conceptos básicos son: probabilidad matemática, características y semejanza de clase comparaciones, individualidad rareza intercambio relaciones entre la experiencia y la investigación.

2.7.- IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS.

Al llevar a cabo el examen de daños del vehículo que impacto a otro, atropello o que se impactó contra un objeto fijo, se debe revisar primeramente el exterior y enseguida el interior del vehículo.

EXTERIOR.

Se sitúa en un punto fijo del vehículo (frontal, posterior lateral, etc...) y se revisara en el sentido en que giran las manecillas del reloj, anotando las partes que se encuentran dañadas, el tipo de daño del cual se trató, sentido, intensidad, marcas de pintura de otro color.

Los daños que podemos encontrar en a la hora de realizar el examen del vehículo son:

01.- Hundimiento: son los más comunes en un hecho de tránsito producidos por un vehículo en movimiento y al contacto con un objeto (vehículo. Poste, jardinera, construcción, etc...) toma la forma del objeto contra el cual golpea, precisamente hundiéndose el material y dependiendo el lugar donde se ubique el hundimiento, puede ser de adelante hacia atrás (parte frontal) o de atrás hacia adelante (parte posterior), de izquierda a derecha (parte lateral izquierda) y de derecha a izquierda (parte lateral derecha), con estas deformaciones podemos determinar la magnitud del impacto y su posición.

02.- Plegamiento: La presencia sucesiva de corrimiento provoca que el material deformado presente ondulaciones, este daño es llamado plegamiento, es producto de un contacto repetido entre los vehículos que intervinieron en el hecho.

03.- Corrimiento: Generalmente este daño se presenta en la parte frontal del vehículo, se produce cuando un vehículo con alta velocidad impacta a otro, el primero desplaza hacia el sentido de su circulación el frente del segundo vehículo, originándose así un corrimiento de izquierda a derecha o viceversa. Este corrimiento nos proporciona la dirección del impacto, en su inicio y terminación.

04.- Marcas de pintura: en algunas ocasiones cuando dos vehículos tienen contacto entre sí, hay un intercambio de pintura de cada vehículo, esta marca de pintura en algunos casos es importante para afirmar que esos vehículos tuvieron contacto entre sí.

05.- Rayones: estos son provocados por cuerpo duro, y se presentan de manera superficial en el vehículo; tratándose en este caso específico de los rayones provocados en un hecho de tránsito (volcadura, fricciones contra objetos fijos etc...).

Es de hacer especial mención que los daños que se pueden presentar en un vehículo siniestrado son clasificados en tres tipos:

De baja intensidad.

De mediana intensidad.

De gran intensidad.

En cuanto a la limitante de hasta donde se consideren estos daños es a criterio del perito, toda vez que se presentan a consideración de los mismos.

INTERIOR.

Se revisará el pedal del freno, juego del volante, luces direccionales, para tener una idea general del funcionamiento del vehículo antes que se efectuó el hecho de tránsito, y en caso de ser necesario se solicitará conjuntamente un dictamen en materia de Mecánica Automotriz para tener la certeza del estado en que se encontraba el vehículo.

Daños por cuerpo duro

Son generalmente producidas cuando dos partes rígidas sufren contacto entre sí, por lo que una de ellas hace la función de un troquel hacia la otra, tomando la forma uno del otro, pudiendo ser esto entre el contacto de dos vehículos o más. Un ejemplo claro de este tipo de daños es el producido por un vehículo cuando golpea un poste.

Daños por cuerpo blando

Se producen generalmente por un atropellamiento; son rastros dejados por personas o animales, estos pueden desaparecer de manera mediana o inmediata por lo que es difícil de encontrarlas, a menos que sean evidentes en la estructura del vehículo (cofre, salpicaderas delanteras, parabrisas etc...) estos daños pueden quedar impresos ya sea como ligeros hundimientos sin daños a la pintura del vehículo o en su caso daños de mayor intensidad (parabrisas estrellado) con indicios de cabellos, sangre, restos de piel, masa encefálica, etc...).

EJERCICIO: CUAL ES LA DIRECCION DEL VECTOR VELOCIDAD EN EL SIGUIENTE VEHICULO:



2.7.1.- APLICACIÓN FÍSICO — MATEMÁTICA

La velocidad es dentro de los puntos a considerar, uno de los elementos más significativos de la circulación, tanto de una manera general como en lo tocante con los accidentes de tránsito. En efecto, el volumen del tránsito requiere hoy en día aumentar velocidad, para que este asuma la fluidez debida. Pero a la par con esta necesidad, el aumento de esta velocidad, produce transgresiones a los diferentes Reglamentos de Tránsito existentes, sean estos locales, estatales o federales y en expresos casos puede ser causa u origen de accidentes de tránsito.

La velocidad arbitraria puede ser atrayente en relación con la infracción de tránsito, pues en un determinado momento se ha transgredido la que reglamentariamente se ha establecido. Donde más consecuencias consiguen la intrepidez de la velocidad es en el hecho de tránsito, y es porque no sólo interviene una velocidad absoluta, sino a la par con esta, una velocidad relativa, esto es, la correlación existente entre el movimiento del vehículo y las circunstancias del tránsito en ese momento determinado.

Es por esto que al investigador de accidentes de tránsito, le interesa investigar los métodos adecuados para conseguir un cálculo de la velocidad lo más aproximada a la que llevaba un vehículo antes de causar un accidente, puesto que en muchas ocasiones se habla de velocidad excesiva (velocidad mayor de la que está indicada o permitida en una vía en base a los estudios de transitabilidad que nos marcan los citados reglamentos ...), o se da una cifra como la que llevaba un vehículo, cuando en realidad en la producción del accidente no ha influido este elemento, sino otro cualquiera, como distracción del conductor, polarización afectiva, condiciones psíquicas o físicas adversas, etc., a esto se debe que se han realizado diferentes estudios en base a fórmulas matemáticas que nos han llevado a lograr unificar criterios a nivel internacional para lograr un cálculo de velocidades que nos indican fehacientemente cuando un vehículo, antes de un siniestro, hizo caso omiso de la velocidad a la que se le permite circular, logrando así tener la certeza de la falta de obediencia al reglamento, como origen de un hecho de tránsito.

Leyes de Newton

Las Leyes de Newton son tres principios concernientes al movimiento de los cuerpos. La formulación matemática fue publicada por Isaac Newton en 1687, en su obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, aunque existe una versión previa en un fragmento manuscrito *De motu corporum in mediis regulariter cedentibus* de 1684¹. Las leyes de Newton constituyen, junto con la transformación de Galileo, la base de la mecánica clásica. En el tercer volumen de los *Principia* Newton mostró que, combinando estas leyes con su Ley de la gravitación universal, se pueden deducir y explicar las Leyes de Kepler sobre el movimiento planetario.

Las leyes de Newton tal como comúnmente se exponen sólo valen para sistemas de referencia inerciales. En sistemas de referencia no inerciales, Junto con las fuerzas reales deben incluirse las llamadas fuerzas ficticias o fuerzas de inercia que añaden términos suplementarios capaces de explicar el movimiento de un sistema cerrado de partículas clásicas que interactúan entre sí.

Primera Ley de Newton o Ley de Inercia

En la ausencia de fuerzas exteriores, todo cuerpo continúa en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo y uniforme a menos que actúen sobre la una fuerza que obliguen a cambiar dicho estado.

La Primera ley constituye una definición de la fuerza como causa de las variaciones de velocidad de los cuerpos e introduce en física el concepto de sistema de referencia inercial. En esta observación de la realidad cotidiana conlleva la construcción de los conceptos de fuerza, velocidad y estado. El estado de un cuerpo queda entonces definido como su característica de movimiento, es decir, su posición y velocidad que, como magnitud vectorial, incluye la rapidez, la dirección y el sentido de su movimiento. La fuerza queda definida como la acción mediante la cual se cambia el estado de un cuerpo.

Segunda Ley de Newton o Ley de Fuerza

Existen diversas maneras de formular la segunda ley de Newton, que relaciona las fuerzas actuantes y la variación de la cantidad de movimiento o momento lineal. La primera de las formulaciones, que presentamos a continuación es válida tanto en mecánica newtoniana como en mecánica relativista:

- *La variación de momento lineal de un cuerpo es proporcional a la resultante total de las fuerzas actuando sobre dicho cuerpo y se produce en la dirección en que actúan las fuerzas. La fuerza que actúa sobre un cuerpo es directamente proporcional al producto de su masa y su aceleración*

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

Esta segunda formulación de hecho incluye implícitamente definición (1) según la cual el momento lineal es el producto de la masa por la velocidad. Como ese supuesto implícito no se cumple en el marco de la teoría de la relatividad de Einstein (donde la definición es (2)), la expresión de la fuerza en términos de la aceleración en la teoría de la relatividad toma una forma diferente

Tercera Ley de Newton o Ley de acción y reacción

Por cada fuerza que actúa sobre un cuerpo, éste realiza una fuerza igual pero de sentido opuesto sobre el cuerpo que la produjo. Dicho de otra forma: Las fuerzas siempre se presentan en pares de igual magnitud y sentido opuesto y están situadas sobre la misma recta.

Esta ley, junto con las anteriores, permite enunciar los principios de conservación del momento lineal y del momento angular.

FUERZA CENTRIFUGA

La fuerza centrífuga es una de las fuerzas ficticias que parecen actuar sobre un objeto cuando su movimiento se describe según un sistema de referencia en rotación.

La aceleración centrífuga es la fuerza de reacción ejercida por un objeto que describe un recorrido circular sobre el objeto que causa ese movimiento curvo, según la tercera Ley de Newton. En realidad es sólo el efecto de la inercia en un movimiento circular.

La fuerza centrífuga surge cuando analizamos el movimiento de un objeto desde un sistema de referencia no inercial, o acelerado, que describe un movimiento circular uniforme.

Esta se compensa en las curvas por medio de los peraltes calculados para anularla (elevaciones en el sector externo) y sin que la inclinación produzca un resbalamiento hacia el plano inferior.

Si por ejemplo se toma una curva a una velocidad superior a la específica de la curva, el peralte no está en condiciones de evitar la acción de la Fuerza Centrífuga obviamente en las curvas iguales, sin peralte la velocidad específica es menor.

ENERGIA CINÉTICA: en general es aquella que posee un móvil en virtud de su movimiento.

Para un cuerpo de masa M , moviéndose a una velocidad V .

$$EC = \frac{MV^2}{2} \quad \text{o} \quad \frac{1}{2} MV^2$$

Como la EC es difícil de conceptualizar se recurre usualmente a la Energía Potencial que es la que posee un cuerpo en virtud de su posición.

ENERGIA FRENANTE (EF): Define la actividad y energía desarrollada por los neumáticos desde que la rueda es bloqueada por el freno hasta que se desbloqueó la rueda.

Depende del peso del vehículo, del coeficiente de roce cinético y de la distancia recorrida con las ruedas bloqueadas.

FUERZA DE FRICCIÓN: En general es aquella que por medio del roce permite la tracción y el frenado de un vehículo.

FUERZA DEL VIENTO: al actuar sobre un vehículo el viento puede retardar, aumentar, producir flotabilidad, presentarse longitudinal o transversalmente en forma constante o en rachas.

En los hechos de tránsito Terrestre

FORMULA INTERNACIONAL DE LA VELOCIDAD.

Esta fórmula la utilizamos cuando conocemos la huella de frenamiento en un hecho de tránsito, por lo cual podemos calcular la velocidad con la que era conducido dicho vehículo.

$$v = \sqrt{2 g \mu h}$$

g = Gravedad = 9.81 m/s

μ = Coeficiente de fricción (0.80, 0.70, 0.60)

h = huella de frenado

FORMULA DE LA DISTANCIA REQUERIDA PARA DETENER UN VEHÍCULO.

$$D = Kvt + v^2/254 (f \pm p)$$

Dónde:

$K = 0.278$

v = Velocidad en Km. /h.

t = Tiempo de Reacción

f = Coeficiente de fricción

P = Pendiente del camino

2.8.- IDENTIFICACION DE LESIONES

Son muchas las personas que mueren por año en accidentes de tránsito, pero son más los que sufren lesiones de distinta consideración. Por eso, en este capítulo investigamos los diferentes tipos de choques y mencionamos los daños más frecuentes.

Mecanismo de Lesiones

Ser partícipe de un accidente implica sufrir lesiones que pueden demandar un largo período de recuperación o hasta dejar secuelas de por vida.

Los daños que generan los choques, sea cual fuere la forma, pueden ser de gran importancia y las personas lo podrían sufrir por mucho tiempo. Por esta razón, es fundamental utilizar correctamente los dispositivos de seguridad del automóvil: el cinturón de seguridad, el apoyo cabezas y la posición correcta de la butaca para estar bien sentado frente al volante.

Lesiones en accidentes de tránsito

Se mencionarán cuáles son las lesiones más frecuentes que se producen en los distintos tipos de accidentes, para comprender la magnitud de los riesgos que significa no actuar con responsabilidad frente al volante. En la investigación y reconstrucción de accidentes de tránsito, podemos decir que la única manera de reducir el nivel de lesiones en los accidentes es a través del correcto uso de los sistemas de seguridad del auto, respetando las señales de tránsito y las velocidades máximas en los diferentes tipos de caminos.

Lesiones en accidentes de tránsito

Un accidente muy común en ciudad, en el que un vehículo choca a otro por detrás. Por más que el impacto se produzca a baja velocidad, las lesiones de los ocupantes del vehículo de adelante pueden ser de consideración si el apoyacabeza no está colocado de la forma adecuada.

Lesiones más comunes

La lesión más frecuente se produce en el raquis cervical. El raquis cervical superior, conocido también como unión craneoespinal o complejo occipito-atlanto-axial, es una de las estructuras de unión más complicadas de todo el organismo. Los elementos óseos que lo forman son la base del hueso occipital y las dos primeras vértebras cervicales. Se compone también por ligamentos, membranas y estructuras articulares, que proveen una porción significativa de la movilidad de la columna cervical. En conjunto con la desarrollada musculatura de la región, además de su importante papel en la locomoción y movilidad craneocervical, todos estos componentes osteoligamentarios juegan el papel elemental de proteger a la médula oblonga y cervical superior, así como a la arteria vertebral.

Cuando un vehículo es chocado en la parte trasera, es impulsado hacia adelante de forma súbita. Si la persona tiene colocado el cinturón de seguridad, el tronco acompaña el movimiento del auto con la misma velocidad que el asiento, pero la cabeza tiende a permanecer en su sitio. Si el apoyacabeza estuviese muy bajo, la cabeza no se apoyaría en este elemento de seguridad y se produciría el efecto látigazo, generando lesiones de gravedad en una de las zonas más vulnerables del cuerpo humano. Además, hay un segundo movimiento, en el que el cuerpo se balancea hacia delante y, producto de que éste se encuentra sujeto por el cinturón de seguridad, la cabeza hace un movimiento brusco hacia delante, generando la flexión.

Debido al efecto latigazo, el raquis cervical puede sufrir lesiones como ser luxaciones y el síntoma que más se percibe es un fuerte dolor occipito-cervical.

Las lesiones traumáticas del raquis cervical superior constituyen una parte considerable de aquellas producidas por accidentes. Estas lesiones son de difícil diagnóstico por las características anatómicas y fisiológicas de la región en cuestión.

Son los más comunes en las rutas porque se generan por malas maniobras de adelantamiento. En este tipo de choque, hay varias zonas del cuerpo que se encuentran principalmente afectadas.

La fuerza que produce el daño es la suma de las velocidades de los vehículos impactantes, en donde la desaceleración se produce de forma súbita. Por lo tanto, las personas que se encuentran dentro del vehículo se pueden mover de distintas formas, con diferentes consecuencias físicas. Los ocupantes pueden deslizarse hacia abajo, pasar hacia delante y hasta el conductor puede saltar por encima del volante.

Cuando el ocupante fluye por debajo del asiento y hacia el tablero, las zonas que absorben la mayor parte del impacto son las rodillas y las piernas, produciendo una dislocación de rodilla, fractura del fémur y dislocación o fractura de las caderas.

En cambio, si el cuerpo de la persona es impulsado por encima del volante, uno de los posibles impactos se produce en el abdomen, ocasionando lesiones por compresión de órganos y vísceras. A medida que el cuerpo se proyecta hacia arriba y el tórax gira, impacta contra el volante y el tablero. En ese caso, es muy probable que las heridas sean por compresión, ocasionando fractura de costillas, contusión pulmonar, neumotórax y contusión miocárdica.

Si el torso continúa desplazándose hacia delante, la cabeza choca contra el parabrisas, provocando una flexión del cuello y ocasionando daños en la región cervical por la desaceleración y la compresión. Las heridas potenciales de la cabeza incluyen fractura de cráneo, contusiones cerebrales, hemorragia intracraneal y traumatismo facial superior.

Entre las lesiones más frecuentes también se encuentran las sufridas en las extremidades superiores y fractura de la clavícula, producidos por los violentos movimientos del cuerpo dentro del habitáculo, siendo éstas las zonas de mayor movimiento que impactan contra los sectores rígidos de la estructura del vehículo (por ejemplo, los parantes).

Dinámica de lesiones

En un impacto lateral, muy común en las bocacalles, por lo general corren peor suerte los ocupantes del vehículo que fue golpeado de costado, sobre todo los que están sentados del lado chocado.

En este tipo de impactos, los traumas se generan en lesiones por compresión al tórax, pelvis y extremidades superiores e inferiores (húmero). También la clavícula y la cabeza pueden sufrir heridas al impactar contra la puerta, ventana o postes (parantes) laterales del vehículo.

El cuello es una de las zonas más afectadas porque soporta menor fuerza de desaceleración de costado. Además, debido a la cercanía de los pasajeros con las puertas, se pueden producir lesiones en el hígado, bazo, intestino o pulmones.

El 90% de los accidentes de tránsito es causado por el factor humano.

CAPITULO 3

METODOLOGIA LEGAL Y PERICIAL

3.1.- Reglamentos de Vialidad

Se requiere dentro de la metodología a realizar y desarrollar dentro de la elaboración de un dictamen, implementar una sustentación técnica al rededor del mismo, ya que no resultaría real un dictamen emitido a criterio de un perito, sin que este sea corroborable en su totalidad, porque entonces carecería de validez y se tornaría obscuro y cuestionable.

Dentro de la tarea del perito al realizar un dictamen, esta también el demostrar que lo que plasmó en el documento donde emite su opinión, es no solo comprobable, sino que está también apegado a derecho; es por esto que si bien es cierto, técnicamente hablando, ya sea por medio de fórmulas matemáticas, o es base a lo técnicamente demostrable, apegamos las investigaciones realizadas a la realidad, también es cierto que todo origen plasmado en un dictamen, debe estar contemplado y respaldado legalmente, y sobre todo contemplado por los diferentes reglamentos como conducta productora de un hecho cuyos resultados deriven en daños a la propiedad y/o lesiones a las personas.

Basándonos específicamente en los reglamentos existentes para dichos efectos, tenemos que los principales que van a regir y normar el tránsito de vehículos sobre las vías de comunicación terrestre (camino, calles y carreteras) serán aquellos que contemplen en su contenido los problemas en donde se incurra en desobediencia e infracción que desencadenen un hecho de tránsito. Así tenemos:

Reglamento de tránsito de carreteras federales.

Reglamento de tránsito estatal.

Reglamento de tránsito municipal.

Este último nos va a remitir invariablemente a los diferentes reglamentos municipales, ya que cada municipio (aunque no en su totalidad) en el estado de Puebla tiene su propio reglamento mismo que normara y regirá dependiendo el área de su jurisdicción.

En base a estos, se aplicarán, dependiendo sea el caso, y principalmente donde se haya suscitado el hecho de tránsito, el área de aplicación de cada uno de estos, Y también el tipo de conducta a encuadrar en cada caso en particular.

El manejo de los reglamentos, se concreta al tipo de hecho que se dé, y que será la base de donde parte el estudio y la realización de un dictamen, mismo que debe contener necesariamente involucrados, elementos viales, infraestructura y de manera general la conducta infringida.

NUEVO REGLAMENTO DE TRÁNSITO

Velocidad

70 km/h
MAXIMA

50 km/h
MAXIMA

30 km/h
MAXIMA

70 Uniformados autorizados

35 terminales para cobro con tarjeta de crédito o débito

3 millones 570 mil 200 viajes diarios

224 mil 90 personas con alguna discapacidad

Beneficiarios de movilidad

Peatones

Ciclistas

Usuarios de transporte público

Conductores de transporte público

Conductores de transporte de carga

Automovilistas particulares y motociclistas

Presencia de movilidad

28 AGOSTO

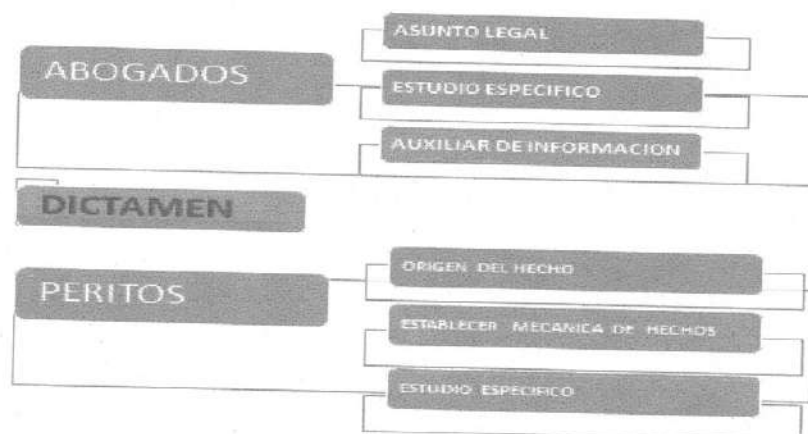
9 puntos clave

1. Insistir al agente vial
2. Estimar el peso del peatón
3. Retener / liberar el vehículo
4. Quedar a medio cruce (ausencia al semáforo más un verde)
5. Establecer nuevas líneas de velocidad
6. Anuncios y descenso de pasajeros fuera de las paradas establecidas
7. Cambiar ruta o desvío (para transporte público)
8. Checar a hacer base en el Centro Histórico
9. Estacionarse o permanecer sobre vialidades primarias (para terminales o en vehículos de doble remolque)



CONSULTA		
 Ofender, insultar o denigrar a los agentes en el desempeño de sus funciones	Multa 12 a 20 días 819.36 a 1 mil 365.6	Artículo 294 fracción XVI
 Increpar al peatón cuando le corresponda el Derecho de Preferencia	Multa 2 a 4 días 136.56 a 273.12	Artículo 258 fracción II
 Tránsitar o invadir ciclovia o ciclo-carri	Multa 2 a 4 días 136.56 a 273.13	Artículo 294 fracción XXIV
 Hacer base y/o uso de relojes checadores en el Centro Histórico	Multa 20 a 30 días 2 mil 365.6 a 2 mil 48	Artículo 294 fracción XVI

3.2.- Dictamen en Hecho de Tránsito Terrestre



Elaboración de dictamen.

Dentro del objetivo principal del tránsito terrestre es el de conocer y aplicar básicamente los principios técnicos que intervienen en un hecho de este tipo, mediante una secuencia lógica de elementos donde se deriva la aplicación de las bases del método científico para llegar a la determinación de las causas que se originan en un accidente ocurrido por tránsito de vehículos.

El contenido esencial de este capítulo es, además de contener los conceptos básicos de la clasificación de las vías y vehículos (vistos en capítulos anteriores), que también se toquen aspectos de la metodología que se utiliza para la elaboración de dictámenes en hechos de tránsito terrestre se tiene que desarrollar una serie de pasos a ejecutar para la debida elaboración de los mismos; sin embargo cabe mencionar que estos pasos siempre deben ser de con apego a las diferentes investigaciones que se realizan alrededor de un hecho de este tipo y de acuerdo a una sistemática que debe contener forzosamente todos los pasos que nos señalen la metodología a seguir y estos deben ser:

Observación, Hipótesis, Investigación y Conclusión

Observación

Método científico es un procedimiento de estudio sistemático de la naturaleza, que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción; ideas sobre la investigación de los hechos de tránsito terrestre cuyo resultado será siempre comprobable en base a los elementos métodos matemáticos o evidencias que existen en el lugar de los hechos y en la revisión de vehículos.

En un método científico la observación consiste en el estudio de un fenómeno que se produce en sus condiciones naturales, *la observación debe ser cuidadosa, exhaustiva y exacta.*

De ahí que nos auxiliaremos de diferentes métodos para conocer la verdad histórica de una colisión producida por hecho de tránsito de vehículos donde el procedimiento más factible para la investigación de estos hechos es el método científico.

Por lo consiguiente el procedimiento que se utiliza para llegar a establecer las causas que originan un hecho de tránsito terrestre cuyo objetivo es el de contar con una metodología que se aplica a la investigación va a estar soportada y basada mediante el método científico, cuya finalidad y aplicación de este evitan errores y nos aproximaremos a la realidad del evento; cabe aclarar que el procedimiento de la inducción y deducción también son parte esencial de la investigación de nuestra especialidad.

Cuando los investigadores o peritos que intervenimos en un hecho de tránsito terrestre nos trasladamos al lugar donde se produjo un accidente y realizamos la correspondiente observación del lugar, previa información documental obtenida de expedientes (Averiguación Previa, Proceso, etc.) nos formamos varias hipótesis (alternativas) las cuales se irán desechando o anulando conforme se empieza a investigar o bien a comprobar la coincidencia y asociación que tienen los elementos técnicos observados en el lugar de los hechos aunado con la revisión de los vehículos para obtener una hipótesis fundamental que nos llevara a una conclusión clara, precisa y contundente.

Desde el punto de vista muy particular se considera que esta parte es la más importante para llegar a una investigación fundada toda vez que la información que nos proporcione va a depender de la búsqueda que nosotros hagamos para contar con elementos de soporte donde podamos comprobar que nuestra pesquisa está bien realizada.

Existen dos tipos de observación:

LA OBSERVACION DOCUMENTAL

LA OBSERVACION DEL LUGAR DE LOS HECHOS

Hipótesis

A partir de la observación sigue el planteamiento del problema que se va a estudiar, lo que lleva a emitir una hipótesis o suposición provisional de la que se intenta extraer una consecuencia. Existen ciertas pautas que han demostrado ser de utilidad en el establecimiento de las hipótesis y de los resultados que se basan en ellas estas pautas son: probar primero la hipótesis más simple, no considerar una hipótesis como totalmente cierta y realizar pruebas experimentales independientes antes de aceptar un único resultado experimental importante.

Una hipótesis confirmada se puede transformar en una ley científica que establezca una reacción entre dos o más variables y al estudiar un conjunto de leyes se pueden hallar algunas irregularidades entre ellas que den lugar a unos principios generales con los cuales se constituya una teoría.

Investigación

La ciencia suele definirse por la forma de investigar, más que por el método de investigación de manera que los procedimientos científicos son esencialmente iguales en todas las ciencias de la naturaleza, por ello la comunidad científica está de acuerdo en cuanto al lenguaje en que se expresan los problemas científicos, la forma de recoger y analizar datos, el uso de un estilo propio de lógica y la utilización de teorías y modelos. Etapas como realizar observaciones y experimentos, formular hipótesis, extraer resultados y analizarlos e interpretarlos van a ser características de cualquier investigación.

La experimentación consiste en el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio, en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o introduciendo aquellas variables que pueden influir en el.

La investigación que corresponde realizar es la de COMPROBAR, ASOCIAR O RELACIONAR las evidencias físicas encontradas en el lugar de los hechos con los daños o bien con los vehículos que intervinieron en el accidente toda vez que con ello vamos a poder establecer en forma objetiva la dinámica del hecho, así como definir la trayectoria que seguían los vehículos previos al momento y después de la colisión.

Conclusión

Con la Investigación debidamente fundada, soportada y comprobada llegaremos a establecer una conclusión clara, concisa y contundente la cual ha sido elaborada bajo un estricto ordenamiento derivado de una buena observación.

Es de hacer notar, que cuando llegamos a una conclusión clara dentro de un dictamen, este será tomado por la autoridad correspondiente como causal de un hecho, por lo que invariablemente será señalado como responsable de este a un conductor, sin embargo debe de aclararse que el perito en hechos de tránsito, nunca señala a un responsable o culpable como tal, el solo hace mención de causa y orígenes, basados en datos técnicos y encuadrados en un reglamento, por lo que no pocas veces nos señalan como si hubiéramos determinado responsabilidad de un hecho, cuando solo señalamos origen del mismo.

PARTES DE UN DICTAMEN

- PROEMIO
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- HIPOTESIS
- METODOLOGIA (técnica)
- HECHOS
- CONSIDERACIONES
- MECANICA DEL HECHO (DINAMICA)
- CONCLUSION(DICTAMEN)

fedepol - carretera
estatal
municipal - administración

3.2.1.-Estructura

Elaboración de un dictamen:



PROCURADURÍA GENERAL DE
JUSTICIA DEL ESTADO.
DIRECCIÓN DE SERVICIOS
PERICIALES
MESA: VIALIDAD TERRESTRE
AV. PREVIA: _____
DICTAMEN No. _____

LIC. DULCE MARIA CRUZ HERNÁNDEZ.
AGENTE DEL MINISTERIO PUBLICO ADSCRITO
AL DISTRITO JUDICIAL DE ZACATLAN, PUE.
P R E S E N T E.

La que suscribe _____, Perito en materia de Vialidad Terrestre de la Dirección de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Estado, en contestación a su oficio número _____ de fecha _____ y recibido el mismo día, para dictaminar en la Averiguación Previa citada al rubro por el hecho de tránsito terrestre; me permito hacer la siguiente exposición:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Determinar _____

HIPÓTESIS.

Analizando las actuaciones que obran en el expediente de la Averiguación Previa, es posible determinar las causas que dieron origen al hecho de tránsito que se investiga.

METODOLOGÍA UTILIZADA.

Analítica _____

HECHOS

1. El día _____ aproximadamente, en _____, Puebla, ocurrido colisión en la modalidad de invasión de carril de los siguientes vehículos:

(1) Vehículo Marca _____, modelo _____, color _____, con placas de circulación _____ de _____, conducido por el C. _____.

(2) Vehículo Marca _____, tipo _____, modelo _____, color _____, con placas de circulación _____, conducido por el C. _____.

2. Se encuentra agregado el parte de accidente

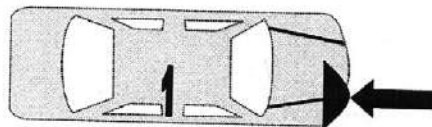
CONSIDERACIONES

A) A la hora en que ocurrió el hecho de tránsito terrestre _____

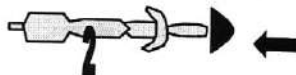
B) Del lugar _____

C) De los daños:

Unidos por la paz El vehículo (1) presenta un hundimiento de mediana intensidad en su parte frontal derecha de adelante hacia atrás.



El vehículo (2) presenta:



D) ANÁLISIS DE LAS DECLARACIONES

Se encuentra agregado el parte de accidente _____

ANÁLISIS DE LA INSPECCIÓN OCULAR DEL LUGAR DE LOS HECHOS Y LA FE DE DAÑOS A
ANÁLISIS DE LAS DECLARACIONES QUE OBRAN EN EL EXPEDIENTE.

I. Al momento de mi intervención se encuentra integrada la declaración del conductor del vehículo (1) y (2).

De las consideraciones anteriores se derivan las siguientes:

MECÁNICA DEL HECHO

Del análisis de los daños de los vehículos y del estudio de Ingeniería de Tránsito realizado en el cuerpo del dictamen se deduce que:

Transitaba el vehículo (1) _____

Transitaba el vehículo (2) _____

En esas circunstancias el conductor del vehículo (1) _____

En base a la evidencia Física y Material, apegándome estrictamente a lo contenido en el expediente, observación del lugar de los hechos y a los vehículos, respetuosamente tengo a bien emitir a usted el siguiente:

DICTAMEN

En mi opinión, este hecho de tránsito terrestre, ocurrido el día _____ en _____ fue originado, por el C. _____, conductor del vehículo _____ por _____, con violación al artículo _____ del Reglamento de Tránsito _____, Puebla.

ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE Z, A _____ DE _____ DE _____
LA C. PERITO EN MATERIA DE VIALIDAD TERRESTRE

Unidos para progresar

ING. _____

C.c.p.- Director de servicios periciales, p.s.c.

Ing. Martha Garita Alonso

Página 67

DICTAMEN OFICIAL

PROCURADURÍA GENERAL DE
JUSTICIA DEL ESTADO.
DIRECCIÓN DE SERVICIOS
PERICIALES
MESA: VIALIDAD TERRESTRE
AV. PREVIA: _____
DICTAMEN No. _____

AL C.: _____
Cargo _____

PRESENTE.

El que suscribe _____

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

HIPÓTESIS.

METODOLOGÍA UTILIZADA.

HECHOS

1. El día _____ aproximadamente, en _____, Puebla, ocurrido colisión en la
modalidad de _____ entre los siguientes vehículos:

(1) Vehículo _____

(2) Vehículo _____

2. Se encuentra agregado _____

CONSIDERACIONES

A) A la hora en que ocurrió el hecho de tránsito terrestre _____

Ing. Martha Garita Alonso

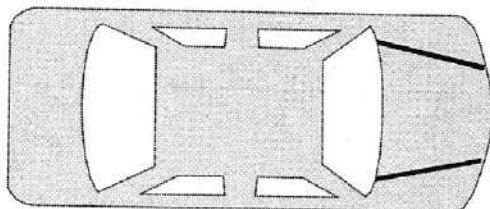
Página 68

B) La Calle _____

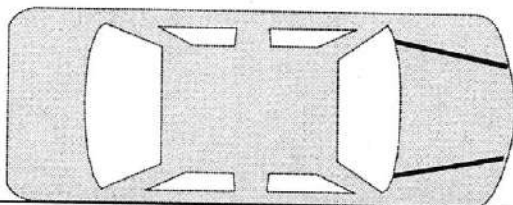
La Calle _____

C) Daños:

El vehículo (1) presenta: _____



El vehículo (2) presenta: _____



D) ANÁLISIS DE LAS DECLARACIONES

Se encuentra agregado el parte de accidente _____ donde indica _____

Se encuentra agregada la inspección ocular del lugar de los hechos y la fe de daños efectuada por _____
_____, donde nos refiere _____

Al momento de mi intervención se encuentra integrada las declaraciones de los conductores de los vehículos (1) y (2), por lo que se procederá al análisis respectivo.

Se encuentra agregada la declaración del conductor del vehículo (1) _____ quien nos refiere

Se encuentra agregada la declaración del conductor del vehículo (2) _____ quien nos refiere

De las consideraciones anteriores se derivan la siguiente:

MECÁNICA DEL HECHO

Del análisis de los daños de los vehículos y del estudio de Ingeniería de Transito realizado en el cuerpo del dictamen se deduce que:

Transitaba el vehículo (1) _____

Transitaba el vehículo (2) _____

En esas circunstancias el conductor del vehículo (1) _____

En base a la evidencia Física y Material, apegándome estrictamente a lo contenido en el expediente, observación del lugar de los hechos y a los vehículos, respetuosamente tengo a bien emitir a usted el siguiente:

DICTAMEN

En mi opinión, este hecho de tránsito terrestre, ocurrido el día _____ en _____ fue originado, por: el C. _____, conductor del vehículo _____, violación al (a los) artículo(s) _____, con del Reglamento de Tránsito de _____, Puebla.

ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE Z., A _____ DE _____ DE _____
LA C. PERITO EN MATERIA DE VIALIDAD TERRESTRE

Nota.- Se anexa Croquis y fotografías.

DICTAMEN PARTICULAR

PROCESO No.: _____

DICTAMEN No.: 702

AL C.: _____

Cargo: _____

Perito del ministerio Público en turno
de la agencia especializada en
delitos al pasaje

PRESENTE.

El que suscribe

Lic. Alondra Guadalupe Amador Perez

perito en vialidad terrestre de la dirección
general de servicios periciales de la fiscalía general del estado
de la entidad designada para intervenir como perito

particular dentro de la averiguación 592/2015 previa al
libro indicado por el permiso hacer la siguiente exposición

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En base al hecho ocurrido el día 01 de septiembre de 2015
se solicita determinar las causas que dieron origen al hecho

HIPÓTESIS.

de tránsito en la calle: avenida 18 de noviembre y diagonal
de los daños en la república de la colonia villa verde de esta
en la averiguación previa, si es posible de determinar

METODOLOGÍA UTILIZADA.

: Analítica

: Descriptiva

Técnica utilizada

Revisión de los vehículos y revisión del lugar de los hechos

HECHOS

1. El día 1 de septiembre aproximadamente, en la avenida 18 de noviembre, Puebla, ocurrido colisión en la
modalidad de colisión lateral entre los siguientes vehículos:

- (1) Vehículo Marca general motors, tipo pick-up modelo 2008,
color blanco con placas de circulación XWV-2034 quien
era conducido por el C. Benjamín Parraguirre Espinoza de
59 años de edad
- (2) Vehículo Marca ford tipo ecoline wagon, color blanco con
placas de circulación SK-20621 particular del estado
de Puebla conducido por el C. Jose Raymundo Flores Martinez
de 42 años

2. Se encuentra agregado el acta de accidente N.º 94/S-1/2015
dentro del expediente con número de averiguación
previa 592/2016/ECATE

CONSIDERACIONES

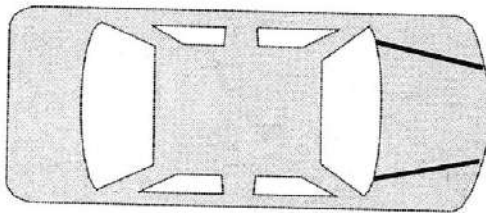
A) A la hora en que ocurrió el hecho de tránsito terrestre las condiciones de luz
eran de iluminación diurna por lo que se
considera adecuada para ambos conductores y la
climatología era sin presencia de algún fenómeno.

B) La Calle Boulevard 18 de noviembre con intersección con diagonal defensores de la república es una vía que consta de 12 anchos de calzada

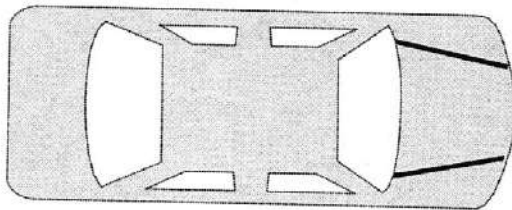
La Calle _____

C) Daños:

El vehículo (1) presenta: _____



El vehículo (2) presenta: _____



D) ANÁLISIS DE LAS DECLARACIONES

Se encuentra agregado el parte de accidente _____ donde indica _____

Se encuentra agregada la inspección ocular del lugar de los hechos y la fe de daños efectuada por _____ donde nos refiere _____

Al momento de mi intervención se encuentra integrada las declaraciones de los conductores de los vehículos (1) y (2), por lo que se procederá al análisis respectivo.

Se encuentra agregada la declaración del conductor del vehículo (1) _____ quien nos refiere _____

Se encuentra agregada la declaración del conductor del vehículo (2) _____ quien nos refiere _____

Se encuentra agregado el dictamen numero _____ emitido por el c. _____ perito en Vialidad de la Procuraduría General de Justicia del Estado, quien considera responsable al conductor del vehículo (), por violar los artículos _____, por lo que procederemos a efectuar el siguiente análisis: _____

De las consideraciones anteriores se derivan la siguiente:

MECÁNICA DEL HECHO

Del análisis de los daños de los vehículos y del estudio de Ingeniería de Tránsito realizado en el cuerpo del dictamen se deduce que:

Transitaba el vehículo (1) _____

Transitaba el vehículo (2) _____

En esas circunstancias el conductor del vehículo (1) _____

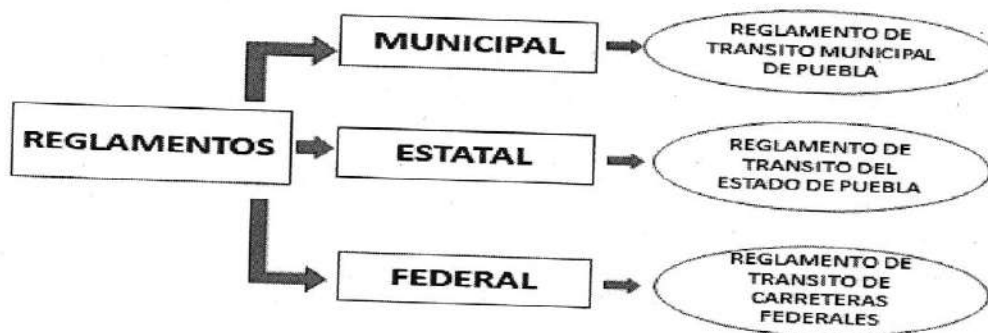
En base a la evidencia Física y Material, apegándome estrictamente a lo contenido en el expediente, observación del lugar de los hechos y a los vehículos, respetuosamente tengo a bien emitir a usted el siguiente:

DICTAMEN

En mi opinión, este hecho de tránsito terrestre, ocurrido el día _____ en _____ fue
originado, por: el C. _____, conductor del vehículo
violación al (a los) artículo(s) _____ por: _____, con
Reglamento de Tránsito de _____ del
_____, Puebla.

ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE Z., A _____ DE _____ DE _____
LA C. PERITO EN MATERIA DE VALIDAD TERRESTRE

Nota.- Se anexa Croquis y fotografías.



3.2.2 Responsabilidad del Perito

El perito

Hoy día, resulta muy difícil conservar la posición en que quedaron los vehículos después de un siniestro, ya que por lo general, se produce un inmediato embotellamiento. La no preservación del lugar de los hechos obliga al perito a inspeccionar los automóviles, a escuchar a los involucrados o a solicitarle a la autoridad que le permita conocer las declaraciones que hicieron las partes. Todo lo anterior, repercute en el tiempo que tardará en entregarse el resultado de la opinión del perito.

El perito emitirá su dictamen apegado a la realidad. Es su obligación agotar todos los recursos necesarios basándose en la recopilación de los indicios y elementos que le aporte la observación del lugar de los hechos. Tendrá que hacer una revisión minuciosa de los vehículos para conocer con detalle las circunstancias que provocaron el hecho.

Al emitir un dictamen el perito en la materia, se involucra directamente y al hacerlo se enviste de ciertas responsabilidades legales que no pocas veces desencadenan problemas legales, por no realizar un trabajo con ética y fundamentado técnicamente. Es por esto que cuando el perito interviene en un asunto legal, al momento de protestar un cargo dentro de un procedimiento, esta comprometiéndose ante una autoridad a cumplir en todos y cada uno de los mandatos que dicha autoridad determine, esto, muchas veces es poco conocido por los peritos, quienes en infinidad de ocasiones caen en desobediencia, y da como consecuencia que se le finquen medidas de apremio, que pueden ir desde la más sencilla, como es una llamada de atención hasta la imposición de multas y arrestos por parte de la autoridad respectiva.

Es conveniente hacer una revisión al código de procedimientos tanto penales como civiles, y tanto a nivel estatal como federal, para no incurrir en ninguna de estas medidas de apremio que nos obsequia la autoridad.

Cuestionario 2

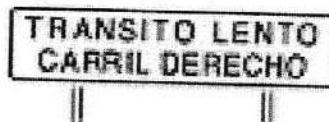
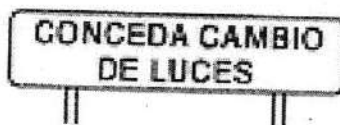
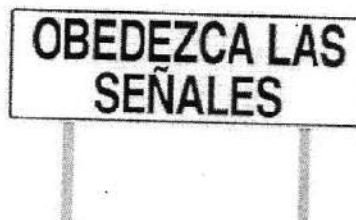
1. Para fijar del lugar de los hechos se deben tomar fotografías en 5 ángulos diferentes que son:
2. Los tipos de hechos de tránsito terrestre están clasificados en 5 rubros y son:
3. Complementa los siguientes señalamientos:

Señalar:

Tipo de señalamiento

Colores reglamentarios

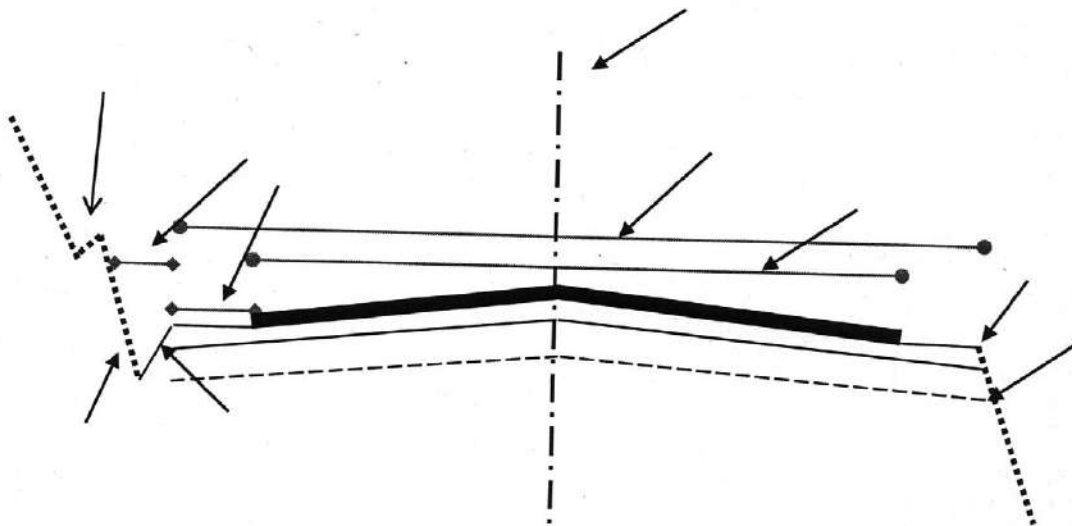
Significado



4. Son funciones que tienen las señales informativas de recomendación, cuáles son sus colores y las siglas que se utilizan en ellas:
5. Son dispositivos diversos que se utilizan para señalar la construcción de diversas obras, protección o encauzamiento de estas, así como la prevención de los conductores de vehículos y peatones y estas pueden ser:
6. Espacio urbano lineal que permite la circulación de personas y vehículos, que da acceso a los diferentes inmuebles ubicados en ella.
7. Canal que se ubica en los cortes, o en los terraplenes, contiguos a la línea de hombro para drenar el agua que escurre por la corona y/o el talud.
8. Es Todo elemento de análisis que encontramos en un hecho de tránsito terrestre.
9. Son producidas por los neumáticos y por el peso propio del vehículo, cuando el vehículo pierde la trayectoria original y se desplaza cambiando de dirección.
10. Son tipos de accidente simple los siguientes:

11. Son tipos de accidente múltiple los siguientes:
12. De aquí es de donde proceden las Fuentes reales para encontrar elementos de análisis de un hecho de tránsito terrestre:
13. Es una de las fases del atropellamiento, cuando el peatón es levantado por el impacto y cae sobre el capote, parabrisas, techo o al suelo por la parte de atrás del vehículo y también se distinguen fases en su producción, se le denomina.
14. Es la distancia de seguridad mínima necesaria para que en caminos de un solo carril los conductores de dos vehículos que circulan en sentido contrario uno del otro, se puedan detener antes de impactarse, se le llama:
15. Al ángulo subtendido por arco de circunferencia de (20) veinte metros de longitud en una curva de una vía se denomina:
16. Dentro de la clasificación técnica de los caminos, por su transitabilidad se dividen en:
17. Dentro de la clasificación de los caminos, por su administración se dividen en
18. A la Superficie de terreno, cuyas dimensiones y ubicación fija la Secretaría de Comunicaciones y transportes, que se utiliza y requiere para la construcción, conservación, reconstrucción, ampliación, protección y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación y/o de sus servicios auxiliares se le denomina.
19. Dentro de los tipos de daños que podemos encontrar en el momento de realizar el examen del vehículo son.
20. Son elementos fundamentales que se deben tomar en consideración en el levantamiento del lugar de los hechos en zona urbana en un Hecho De Tránsito Terrestre.
21. La clasificación general de las huellas de frenado es la siguiente:
22. Es el daño que Generalmente se presenta en la parte frontal del vehículo, se produce cuando un vehículo con alta velocidad impacta a otro, el primero desplaza hacia el sentido de su circulación el frete del segundo vehículo, originándose así daños de izquierda a derecha o viceversa y se denomina:
23. Las lesiones más frecuentes en los hechos de tránsito son
24. Son elementos fundamentales que se deben tomar en consideración en el levantamiento del lugar de los hechos en zona urbana en un Hecho De Tránsito Terrestre.
25. Es el daño que Generalmente se presenta en un hecho de tránsito producidos por un vehículo en movimiento y al contacto con un objeto fijo toma la forma de este, a este tipo de accidente se le denomina:
26. Es la distancia de seguridad mínima necesaria para que en caminos de un solo carril los conductores de dos vehículos que circulan en el mismo sentido puedan adelantar uno al otro, sin que se produzca un accidente, se le llama:
27. Definir los siguientes términos:
 - Camino. -
 - Contracuneta. -
 - Acotamiento. -
 - Cero.
 - Sobreelevación.
 - Talud
 - Curva espiral de transición.
 - Peralte
 - Terraplén.
 - Corona.

Complemente el siguiente esquema los elementos del camino:



TERCERA PARTE:

- 1.- Diga las partes de que consta un dictamen y explique en que consiste cada una de ellas.
- 2.- Al anexar al expediente el dictamen respectivo, ¿qué otra cosa debemos anexar?
- 3.- En Caso de ser perito particular, ¿cuál o cuáles son los pasos que se deben seguir cuando se interviene dentro de un procedimiento legal?
- 4.- Cuales son las leyes o reglamentos en que los peritos en hechos de tránsito, basamos nuestro dicho.
- 5.- En que problemas legales puede incurrir un perito, por la elaboración de un mal dictamen.

Bibliografía:

- Manual del Proyecto Geométrico de Carreteras de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Investigación Criminalística en los Hechos de Tránsito Terrestre
Editorial: Instituto Nacional de Ciencias Penales
Autor: Miguel Oscar Aguilar, Joel Navas Pérez, Reynaldo Olivares Alcalá.
- Los Accidentes de Tránsito
Editorial: Porrúa, México
Autor: Culberto Flores Cervantes.
- Accidentes de Tránsito Terrestre
Editorial: Porrúa, México
Autor: Ana L. Castillo Medina, Israel Alvarado Martínez, Francisco Carrillo Curier.
- Manual de Educación Vial y Seguridad
Editorial: Limusa
Autor: Rafael Coli Mayor
- Física General
Editorial: Publicaciones Culturales
Autor: Héctor Pérez Montiel