



# **ingeniería Forense Vial**

## **La investigación del siniestro Consideraciones Generales**



**Investigación – desarrollo – aplicación**

Para una correcta **reconstrucción del siniestro** debemos tener en cuenta los siguientes aspectos y tratar de obtener toda la información posible.

Hay algunos de estos aspectos que nos llegan a partir del informe de la Policía Científica y la correspondiente planimetría adjunta (cuando existe), hay otros que los podemos obtener a través de investigar en las fotografías adjuntas y hay otros que los obtenemos investigando nosotros mismos en diversas fuentes.

**Para investigar el siniestro tenemos que:**

**Observar y relevar las deformaciones en el automóvil:** en un croquis marcar las deformaciones que aparecen en las fotografías, existe la posibilidad que hayan sido relevadas (por lo general no son medidas) en el informe Policial, si no se tiene ningún dato hay que estimarlas a partir de las fotografías. De la disposición de éstas se deduce una línea principal de acción de las fuerzas de impacto, por lo general ésta es colineal con la dirección de la motocicleta.

**Observar y relevar las deformaciones en la motocicleta,** en forma análoga al punto anterior, hay que intentar recolectar todos los datos posibles a partir de fotografías y datos del informe Policial. Estimar la dirección principal de las fuerzas de impacto. Por lo general es más sencillo que en el caso del automóvil porque un porcentaje muy alto de siniestros son frontales para la motocicleta, la deformación del conjunto delantero puede estimarse por comparación de la motocicleta antes y después del choque.

**Marcas y transferencias en la carrocería de ambos,** en el impacto existe un contacto entre las carrocerías de ambos vehículos donde además de deformarse, se transfieren distintos tipos de materiales tales como pintura o caucho de los neumáticos, creando marcas que nos ayudan a entender el desarrollo del siniestro.

**Estudio de las direcciones de los vehículos principales pre – impacto,** importan para la determinación del desarrollo del siniestro y deben ser coherentes con los daños que presentan los vehículos.

**Estudio de las direcciones finales de los vehículos post – impacto,** al igual que el punto anterior es importante determinar las direcciones de salida de cada uno de los vehículos, posteriores al impacto

**Posiciones finales de ambos vehículos en la escena del siniestro,** esto usualmente puede obtenerse de la planimetría adjunta, pero hay veces que ésta no existe. En tales casos si hay fotografías de los vehículos, se pueden determinar aproximadamente estas posiciones, es mejor tener un cierto error en la determinación, que no tener ninguna medida de las distancias recorridas post impacto por los vehículos.

**Observar y relevar la posición final de los ocupantes de la motocicleta,** la posición final de éstos debe ser determinada con la mejor aproximación posible. En nuestro país usualmente esta posición no se indica en los informes Policiales. No aparece en las planimetrías, pero sí aparecen

relevados rastros dejados por los servicios de emergencia (guantes, etc.), y en casos graves, lamentablemente, aparecen relevadas manchas de sangre derramada sobre el pavimento. Esto permite obtener la posición final de los ocupantes de la motocicleta que por lo general se trata solo de una persona: el conductor.

**Estudio de la dirección de proyección de los ocupantes de la motocicleta**, al igual que lo anterior es importante obtener una idea del movimiento posterior al choque del cuerpo del conductor de la moto (y su eventual acompañante).

**Observación y relevamiento de huellas de frenado**, marcas de arrastres, depósitos de materiales y líquidos, las huellas de frenado de los vehículos si existen y hay una planimetría, están ubicadas y medidas. Para el caso de que esta no exista hay que intentar observarlas en las fotografías y eventualmente estimar su tipo y longitud.

**Ubicación del punto de impacto**, usualmente está en la planimetría adjunta al informe Policial. En caso contrario al igual que en el punto anterior hay que ingeniarse para estimarlo y ubicarlo lo mejor posible, por lo general en base a fotografías adjuntas al expediente.

**Relevamiento de las lesiones de los ocupantes de la motocicleta**, es importante relevar las lesiones que produjo el siniestro, su ubicación y magnitud nos indican parte la posible trayectoria seguida por el cuerpo del conductor en el momento del impacto.

**Relevamiento de marcas y transferencias de los ocupantes de la motocicleta a la carrocería del automóvil y al pavimento**, sucede que en todo impacto hay transferencias, estas pueden ser de origen orgánico o marcas dejadas, por ejemplo, por la fricción del casco contra el metal de la carrocería del automóvil.

**Relevamiento del lugar del siniestro**, esta es una parte clave de la investigación, hay que ir en forma presencial a donde sucedió el hecho, estudiar el lugar, medirlo y fotografiarlo, para obtener una idea del desarrollo del siniestro, dirección de los vehículos, señalización, obstáculos a la visión, etc.

**Relevamiento de las dimensiones de las vías principales**, señalización vertical y horizontal, iluminación artificial, hora de ocurrencia del hecho (iluminación natural o artificial).

**Relevamiento de las condiciones climáticas del lugar** teniendo en cuenta el día y la hora en que ocurrió el siniestro.

Con la información recabada muchas veces conviene realizar una **planimetría propia** incluyendo los vehículos a escala adecuada, para obtener posiciones previas, en el impacto y post impacto.

En los casos que presentamos hacemos uso de programas de **diseño vectorial** que a partir de modelos a escala nos permiten estimar deformaciones del tren delantero de la motocicleta y la distancia del punto de impacto de la fuerza principal al baricentro del automóvil, datos

imprescindibles para la estimación de la velocidad por el **acortamiento de la distancia entre ejes y para un análisis de mecánica rotacional del siniestro.**

Existe además la posibilidad de hacer un cálculo vectorial de la variación de la **cantidad de movimiento** y para esto es necesario tener una aproximación a la configuración de impacto, dirección, sentido y módulo de los vectores velocidad antes y después del choque.

Y todo esto tiene que **cerrar debidamente y debe formar un conjunto coherente de datos.** La mayoría de ellos físicos, comprobables y eventualmente reproducibles que en su clasificación lejos de formar un triángulo de seguridad, forman un verdadero conjunto.... de evidencias, muchas veces, bastante intrincado.

La experiencia en la investigación de este tipo de siniestros nos brindará la posibilidad de navegar a través de todos estos aspectos, detectarlos y relevarlos de una manera mas o menos automática. Hay que lograr formar el hábito de la observación hasta que podamos reconstruir mentalmente el siniestro, lo mejor posible.

Siempre podemos volver a este listado y revisar si hemos realizado un estudio exhaustivo y completo de la reconstrucción del siniestro.



**Ingeniería Forense Vial**

**Investigación – desarrollo - aplicación**

**Montevideo - Uruguay**

**2024**