

TIPOLOGÍA DE BIONDAS Y SU INFLUENCIA EN EL ANÁLISIS DEL SINIESTRO



Cuando el técnico se enfrenta a la reconstrucción de un accidente de tráfico, ha de considerar todos los elementos que forman parte del escenario donde se ha producido. Pueden haber condicionado, de manera determinante, su desarrollo.



Por **José Antonio Maurenza Román**
ÁREA DE RECONSTRUCCIÓN
DE ACCIDENTES DE TRÁFICO
✉ reconstruccion@cesvimap.com

Las barreras y biondas -entendidas éstas como las vallas metálicas de protección, con perfil en forma de doble onda- son dispositivos fundamentales de la vía. Influyen en la seguridad e intervienen directamente en el siniestro. Su misión, primero, es minimizar las consecuencias del accidente, pero asimismo, son "testigos", revelando con las huellas que quedan en ellas mucha información sobre cómo ocurrió el mismo.

Función de las barreras y biondas

¿Cuál es la finalidad de estos elementos? **Proporcionar un nivel de contención a un vehículo fuera de control**, de manera que se limiten los daños y lesiones, tanto para sus ocupantes como para el resto de los usuarios de la carretera y otras personas u objetos situados en las proximidades.

Si analizamos la definición anterior, la parte fundamental es dar esa protección, es decir, un nivel de contención suficiente para minimizar las consecuencias del siniestro. Este hecho implica la necesidad de adecuación del elemento de contención a las condiciones de la vía, es decir, a la tipología de tráfico, vehículos que circulan por la vía y velocidad a la que pueden circular; estas dos circunstancias son claves a la hora de que una barrera o bionda cumpla su función.

Legislación

El primer intento legislativo para aunar criterios en materia de barreras de protección ocurrió en **1971**, con la orden circular 229/71 *Normas provisionales sobre barreras de seguridad*. Su fin era aunar estructura y composición, tanto en la estructura del material como en la morfología. En aquellos primeros montajes se recurría a postes con forma de doble "T" o "H", estructuras que, con el tiempo, el aumento del volumen de tráfico y la variedad de vehículos se revelaron peligrosas, especialmente para los usuarios de los vehículos de dos ruedas.

Desde **1991**, la normativa y sucesivas circulares han tenido en cuenta los avances en seguridad, considerando la nueva tipología de tráfico y la vulnerabilidad de ciertos usuarios, especialmente los motociclistas. La reglamentación fue

armonizada en 1995 y, finalmente, en enero de **2011** entró en vigor el marcado CE para los sistemas de contención.

En **2013**, la revisión de toda la normativa dio lugar a un texto "*Recomendaciones sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos*". En ellas se establecen los criterios técnicos de aplicación, que sustituyen a la normativa anterior, y se centra en aquellas barreras y biondas -sistemas de contención- que se vayan a instalar de forma permanente, para limitar los daños producidos en los vehículos y las personas tras un siniestro.

Es importante reflexionar en que se considere eficaz la instalación de los sistemas de contención actualmente en servicio; su mantenimiento o reposición puntual podrá seguir realizándose mediante elementos o sistemas semejantes a los existentes.



Contención primitiva de vehículos en una carretera

De nuevo, la mejora de las condiciones de seguridad implica que los sistemas previamente anulados por sus características geométricas no puedan reponerse en ningún caso; por ejemplo, con soportes IPN o similares. Para los pretiles, se sustituirá el sistema existente por uno completo cuando la reposición alcance el 50% de la longitud del mismo. No obstante, si es técnica y económicamente viable, se prescribe la utilización de los criterios recogidos en esta orden circular.

Niveles de contención: ensayos

Los niveles de contención de los sistemas se definen en la norma UNE-EN 1317. En ella se

CARACTERÍSTICAS DE LOS ENSAYOS DE IMPACTO (UNE-EN 1317)					
NIVEL DE CONTENCIÓN	DENOMINACIÓN DE LOS ENSAYOS	TIPO DE VEHÍCULO	CONDICIONES DE LOS ENSAYOS		
			MASA DEL VEHÍCULO (kg)	VELOCIDAD (km/h)	ÁNGULO DE IMPACTOS
N1	TB31	LIGERO	1500	80	20
N2	TB 32	LIGERO	1500	110	20
	TB 11 ¹	LIGERO	900	100	20
H1	TB42	PESADO NO ARTICULADO	10000	70	15
	TB11 ¹	LIGERO	900	100	20
H2	TB51	AUTOBUS	13000	70	20
	TB11 ¹	LIGERO	900	100	20
H3	TB61	PESADO NO ARTICULADO	16000	80	20
	TB11 ¹	LIGERO	900	100	20
H4a	TBB71	PESADO NO ARTICULADO	30000	65	20
	TB11 ¹	LIGERO	900	100	20
H4b	TB81	PESADO ARTICULADO	38000	65	20
	TB11 ¹	LIGERO	900	100	20

¹ El ensayo TB11 tiene por objeto verificar que el nivel de contención del vehículo pesado es compatible con la seguridad de los ocupantes de los vehículos ligeros

especifican las condiciones de los ensayos, con qué vehículo y los criterios para su aceptación. Básicamente, estos ensayos consisten en impactar un vehículo a cierta velocidad, con un ángulo contra una barrera.

La misión de los ensayos es caracterizar el elemento de contención por su desplazamiento transversal. Un aspecto importante es la severidad del impacto para los ocupantes. Se define mediante un índice de severidad incluido en la norma UNE –EN 1317.

Criterio de empleo de las barreras de seguridad y pretilos

Seleccionar un nivel de contención determinado irá en función de los **parámetros de la carretera**, especialmente la velocidad de proyecto y el valor de intensidad media de vehículos pesados por sentido para el año de la puesta en servicio. Se diferenciará por tipo de vehículo: pesado, rígidos, articulados, autocares...

Las barreras de seguridad podrán ser de contención muy alta exclusivamente donde se *determine la existencia de un riesgo de accidente muy grave* (...) y se deberán utilizar con carácter excepcional. Cuando otras circunstancias justifiquen la instalación de barreras de seguridad -estas circunstancias no deben derivar de la existencia de un obstáculo o desnivel o elemento de riesgo- se podrán emplear dispositivos de nivel de contención más bajo, tipo N1 y N2.

Si la misión de la barrera es proteger al vehículo de un obstáculo, se seleccionará su anchura en función de la distancia transversal al mismo; lo mismo, en el caso de los desniveles.

Finalmente, se debe elegir el sistema a utilizar. En esencia, se hará sobre la base de la clase de contención, alta o muy alta, y tipo de vehículo, espacio físico para la instalación y severidad según los ensayos. El **nivel de protección** siempre se intentará llevar a los niveles de severidad



Un nivel de contención suficiente minimiza las consecuencias del siniestro



Motociclistas

Los accidentes de motociclistas se concentran, en general, en aquellos tramos en los que se combinan fuertes deceleraciones con maniobras bruscas sobre la trayectoria del vehículo. En estas situaciones, aumenta significativamente la probabilidad de caída y posterior deslizamiento. Como hemos dicho, no se usarán sistemas de contención de vehículos cuyo soporte empleen postes IPN, debido al peligro que suponen para los motociclistas.

Como norma general, se usarán aquellos sistemas para la protección de motociclistas que, presentando una severidad menor, permitan una mejor conservación y explotación del tramo de carretera donde se apliquen.

A la hora de elegir sistema para la protección de motociclistas se deberá considerar su capacidad de adaptación a las circunstancias de la carretera y la posibilidad de colocación sobre diferentes sistemas de contención de vehículos.



Los sistemas de contención en la reconstrucción de un accidente

Cuando realizamos la reconstrucción de un siniestro en el que se ha visto implicado un sistema de contención, el técnico habrá de fijarse en la forma en que se ha desarrollado: el comportamiento de la barrera, el desplazamiento que ha sufrido, etc. Así analizará, desde el punto de vista de la física, cómo influyó éste en el accidente.

Las barreras se comportan habitualmente como testigos del siniestro. Los vehículos, al impactar contra ellas, dejan su impronta, marcas de pintura, huellas e, incluso, restos biológicos. El reconstructor debe analizarlos para reproducir la dinámica del siniestro ●

más altos, para garantizar la seguridad de los ocupantes. De la misma forma, se considerará lo establecido en la norma para su instalación en márgenes y medianas.

A estos criterios técnicos hay que añadir el tipo de terreno y el coste de instalación, además de limitaciones de visibilidad.