

CESVIMAP registra su Modelo de Utilidad de crash test para VMP

HISTORIA DE UN RETO



*Cualquier **invención** contiene gran parte de imaginación, mucha persistencia, enormes cantidades de trabajo y, como en un cóctel, algunas gotitas de suerte. Contamos nuestra experiencia registrando un invento en la **Oficina Española de Patentes y Marcas, OEPM**.*



Por **Jorge Garrandés Asprón**

ÁREA DE VEHÍCULOS

 vehiculos@cesvimap.com

No recuerdo si fue Kilian Jornet, el atleta de montaña 360°, o Carlos Barrabés, pionero del comercio electrónico en España y el mejor observador global de referencia de estos últimos años, quien dijo que al enfrentarse a un gran reto debes planteártelo como subir una montaña: es decir, encadenar retos más pequeños, sin perder de vista el objetivo final.

Desde entonces, he intentado seguir y transmitir a mi equipo de trabajo este consejo, quienes me ayudan a “escalar” los mayores retos profesionales, escalón a escalón, para lograr el objetivo buscado.

Primer reto: con motor térmico

La historia de la I+D+i de CESVIMAP va ligada a la realización de crash test a velocidad controlada, ya que esta actividad siempre ha estado en el core de la empresa. Pero también en nuestro core se encuentra la evolución. Y ha evolucionado lo que hace años supuso un gran avance técnico para establecer qué daños sufrían las motos como consecuencia de un accidente -teniendo en cuenta la exposición del conductor en estos vehículos-.

El primer reto supuso el diseño, el cálculo y la fabricación de un sistema que permitiese realizar un nuevo ensayo de impacto, o crash test. Aprovechando las instalaciones ya existentes en CESVIMAP se trataba de reproducir, de la forma más fiel posible, los daños causados tras un accidente, tanto en la moto como en el conductor. El diseño pasaba por un sistema que permitiera recrear un siniestro de una moto conducida por un dummy que, además de impactar contra una barrera -fija o móvil- nos diese la información necesaria para analizar los daños materiales y personales producidos.

¡Y nos pusimos manos a la obra! Analizamos, en primer lugar, cómo una moto debía impactar contra la barrera (previamente al impacto moto-barrera, el vehículo de dos ruedas debería estar liberado, completamente, de anclajes y ataduras). El choque, además, había de producirse a la velocidad deseada...

La dificultad se incrementó al decidir que sería conveniente realizar los crash test con un dummy sobre la moto, ya que queríamos reproducir la verticalidad del conjunto, tanto en la aproximación a la barrera como en el momento del impacto.

Para aprovechar el sistema de tracción que ya teníamos en nuestras instalaciones, donde hemos impactado a numerosos vehículos de cuatro ruedas, planteamos un sistema “mixto”: en un primer momento, la moto permanece estática sobre una plataforma, cuya velocidad proporciona el sistema de arrastre de la instalación. Pero se libera la moto cerca de la barrera, momento en el que rueda libremente, con el dummy sobre ella, hasta producirse el crash test.

Realizamos multitud de pruebas tras el diseño teórico, utilizando inicialmente maniqués estáticos (los experimentos “con gaseosa” son más baratos y menos dañinos en caso de fallo). Y, una vez desarrollado el prototipo, pasamos a verificar el correcto dimensionado con dummies biométricos sobre la moto -pesa, mide y se articula como un ser humano-.



Dummie sobre moto en CESVIMAP



Dispositivo en 3D



Dispositivo registrado



Trabajando en el modelo

Hemos conseguido inventar un dispositivo novedoso, útil y aprovechable para el fin buscado

Segundo reto: con motor eléctrico

Debido, sobre todo, al aumento exponencial del número de patinetes eléctricos en nuestras calles -incrementado por la pandemia-, comprendimos la necesidad de analizar, mediante crash test, estos nuevos Vehículos de Movilidad Personal, VMP. En CESVIMAP queríamos evaluar, de primera mano, los daños sobre estos vehículos, pero, también, y especialmente, los ocasionados en las personas: conductor del patinete y peatón atropellado.

En nuestra zona de crash test de vehículos de cuatro ruedas ya podíamos acoplar el dispositivo desarrollado para impactar motos y ciclomotores, vehículos muy cercanos a las características de un patinete. Así que, con mínimas pero necesarias adaptaciones, podíamos diseñar un nuevo dispositivo que reprodujera el movimiento de un VMP con un conductor erguido, en posición de conducción.

Tuvimos, de nuevo, que considerar que, en el momento del impacto, el conjunto patinete-conductor debía chocar libre, sin ataduras, verticalmente colocado y a la velocidad deseada, contra la barrera elegida. Para ello, desarrollamos en CESVIMAP un sistema de anclaje y sujeción del patinete sobre una plataforma, movida por el sistema de tracción de la zona de crash test.

Adicionalmente, el dummy debía estar conduciendo "de modo normal" el patinete, erguido y agarrando con ambas manos el manillar, tal y como se hace habitualmente en este tipo de vehículos de conducción urbana.

Como el dummy es antropomórfico y sus miembros disponen de articulaciones similares a las del cuerpo humano, se diseñó un sistema de

Impulse el crecimiento de su negocio con **DISTRIGO**

Su Distribuidor de piezas Originales y Multimarca

CARROCERÍA, ILUMINACIÓN Y TÉRMICO MOTOR

Piezas Originales



ILUMINACIÓN

Nuestros Proveedores



TÉRMICO MOTOR

Nuestros Proveedores



Simplificamos su día a día



Cobertura de parque



Disponibilidad



Calidad



Competitividad



Servicio



PIEZAS DE RECAMBIO
AUTOMÓVILES MULTIMARCA



Trabajo sobre la plataforma



Utilización práctica con vehículo de dos ruedas

sujeción y soporte formado por varios puntos de unión. Estos complementan los apoyos de los brazos sobre el manillar y de los pies sobre la plataforma del VMP, estabilizando su masa en las tres direcciones del espacio.

Para conseguir la transmisión progresiva de los esfuerzos sobre los componentes del sistema de apoyo, el dispositivo tiene un punto de sujeción sobre la zona cervical del dummy, complementado con dos vigas longitudinales *monoempotradas* en la estructura del dispositivo. Su función es sujetar al dummy en dos puntos más de su cuerpo, estabilizándolo lateralmente y permitiendo su guía y liberación longitudinal, de forma programada y progresiva.

El sistema incluye sujeción y anclaje de la parte trasera del patinete sobre la plataforma deslizante. Así lo estabiliza durante el movimiento de aproximación a la barrera fija sobre la que se va a realizar el crash test.

La estructura de apoyo y sujeción del conjunto patinete-dummy se ha diseñado con forma de red tubular para permitir deformaciones elásticas controladas. Se evitan, de este modo, roturas durante el proceso de ensayo, tanto en la instalación como en el dispositivo.



Crash test contra vehículo

Realizamos numerosas pruebas y ajustes hasta conseguir el diseño definitivo del dispositivo y la fabricación de su prototipo, que volvemos a probar y desarrollar, para su mejora.

Reto final: siempre en equipo

Gracias a un equipo de personas con diferentes perfiles y muy preparadas, hemos podido presentar este desarrollo a la Oficina Nacional de Patentes y Marcas, que han certificado su modelo de utilidad.

¡Hemos conseguido inventar un dispositivo novedoso, útil y aprovechable para el fin buscado!

El área de **I+D+i de CESVIMAP**, como parte integrante del **MOI (MAPFRE Open Innovation)**, es protagonista inventor de un sistema para realizar ensayos con vehículos de menos de cuatro ruedas ●



Para saber más:

- CESVIMAP <http://www.cesvimap.com/>
- Oficina Española de Patentes y Marcas <https://www.oepm.es/es/index.html>

