

Proyecto **Optibody**

Estructuras optimizadas para nuevos camiones ligeros y eléctricos

e-Safety: Nuevas tecnologías al servicio de la seguridad vial

El proyecto **Optibody**, en el que Centro Zaragoza forma parte del consorcio investigador, trata de aportar un nuevo concepto al diseño de camiones ligeros eléctricos, basado en la modularidad y permitiendo un comportamiento óptimo tanto en seguridad como en dañabilidad/reparabilidad.

Óscar Cisneros

El proyecto **Optibody** tiene una duración prevista de tres años, se encuentra financiado por la Comisión Europea, dentro del 7º Programa Marco, y fue puesto en marcha en Abril de 2011. Se alcanza ahora, por tanto, el ecuador de su desarrollo, habiéndose logrado ya algunos importantes hitos.

Los socios que componen el consorcio investigador, además de **Centro Zaragoza**, son: Universidad de Zaragoza (Unizar), Politecnico di Torino (PoliTO), Automotive Industry Institute (PIMOT), IDIADA Automotive Technology, AMZ-KUTNO, Italdesign Giugiaro, Zakland Kompozytow (BELLA), SSAB Tunntplat AB y MONDRAGON Automocion (MONDRAUTO).

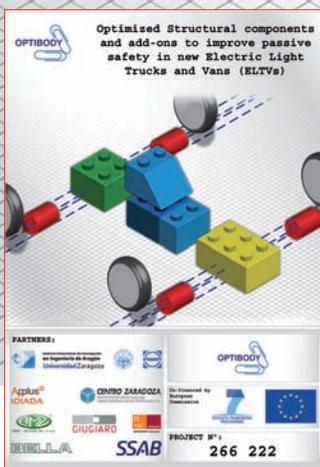
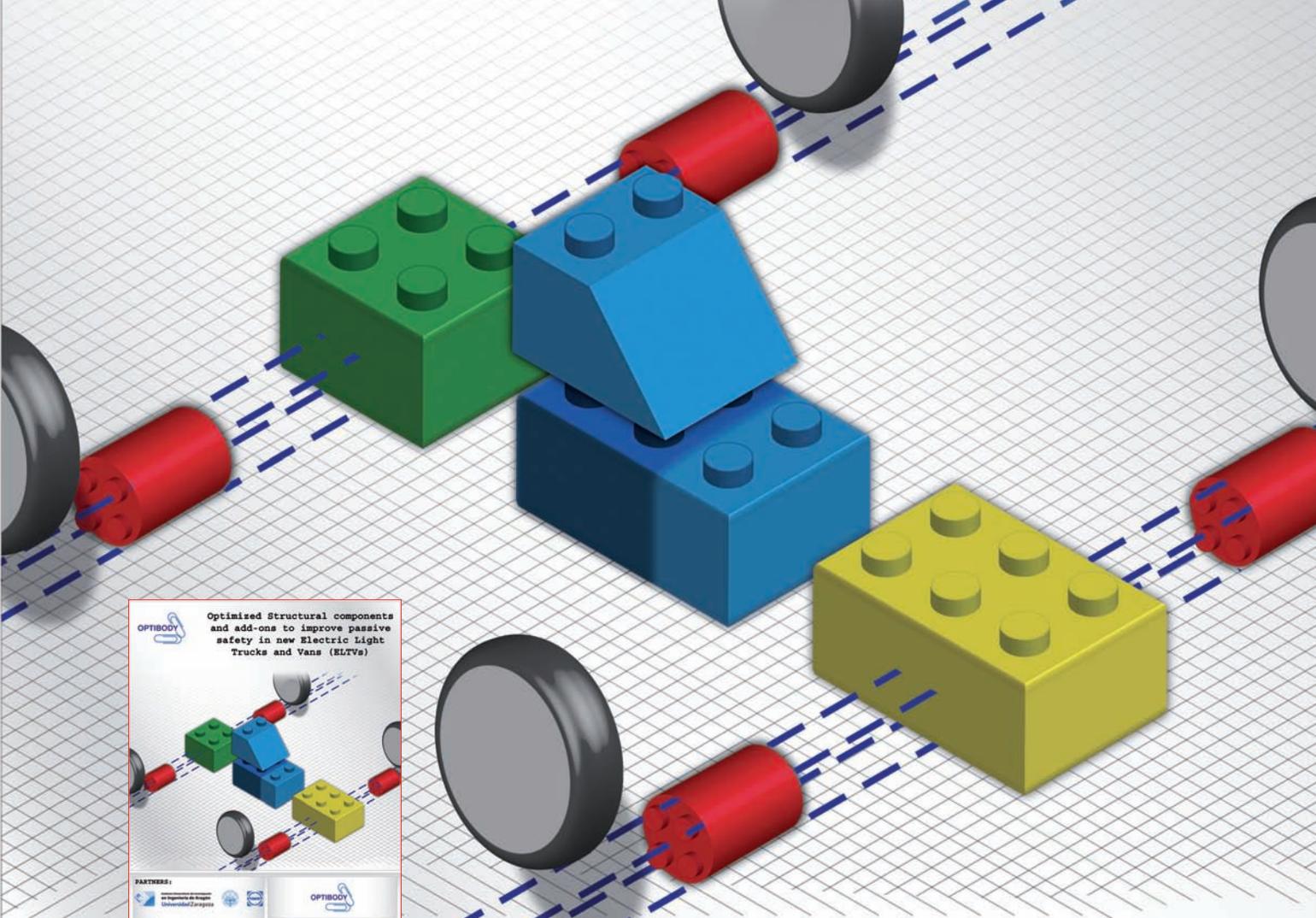
El nombre completo del proyecto es "Componentes estructurales y add-ons optimizados para mejorar la seguridad pasiva en nuevos camiones y furgonetas ligeros y eléctricos".

Este nuevo concepto estructural está compuesto básicamente por un chasis ultra ligero, una cabina y una serie de add-ons (o añadidos) que proporcionarán una protección específica en caso de impacto, tanto para sus ocupantes como para otros usuarios vulnerables de la vía.

La modularidad del concepto conlleva también importantes resultados en términos de reparabilidad. Una elección óptima de las características de cada módulo permitirá procedimientos de reparación y mantenimiento mucho más eficientes en costes.

El desarrollo del proyecto se ha dividido en diferentes paquetes de trabajo, cuya descripción se detalla a continuación:





Paquete de trabajo 1: Análisis del mercado actual

En el paquete de trabajo 1, ya concluido, se ha realizado un análisis de los vehículos de transporte ligero eléctricos en diferentes mercados, obteniéndose las regulaciones que les afectan, la accidentología típica asociada a este tipo de vehículos, aspectos relacionados con la compatibilidad de los mismos en caso de impacto y un breve repaso de la dañabilidad y reparabilidad de vehículos eléctricos ya existentes.

Como una de las conclusiones del trabajo, se ha establecido que las características del vehículo se corresponderá con aquellos catalogados dentro del grupo L7e (vehículos de tara máxima de 550 kg, sin incluir las baterías y dimensiones máximas de 4m/2m/2,5m en longitud/anchura/altura).

Este nuevo concepto estructural incluirá una serie de add-ons que proporcionarán una protección específica en caso de impacto

Paquete de trabajo 2: Bases para el diseño de la arquitectura

Esta parte del proyecto también ha finalizado, y en ella se han asentado las bases de la arquitectura que debe tener el concepto **Optibody**.

Las conclusiones alcanzadas han permitido definir el concepto como un vehículo compuesto por un chasis muy ligero, una cabina con especial enfoque en seguridad y ergonomía y add-ons, de propulsión eléctrica mediante motores en rueda.

El uso de motores en rueda permite que todo el frontal quede liberado de restricciones estructurales, en cuanto no va a tener que montar elementos mecánicos y, por lo tanto, permite el aprovechamiento de todo este espacio para fines de protección, tanto de ocupantes como del resto de usuarios de la vía.

Paquete de trabajo 3: Requerimientos en seguridad pasiva

En este paquete de trabajo, también finalizado, se han analizado los requerimientos a cumplir por el vehículo en términos de seguridad pasiva.

Lo más relevante de las conclusiones, han sido la definición de los ensayos que deberá pasar el

vehículo. Los ensayos de protección han sido diseñados en base a las características del vehículo, dado que no existen regulaciones que especifiquen ensayos de homologación en este sentido para los vehículos del grupo L7e.

Asimismo, se ha determinado que, de cara al análisis de la dañabilidad y reparabilidad del vehículo, éste tendrá que someterse a los ensayos del RCAR (Research Committee for Automobile Repair).

Paquete de trabajo 4: Requerimientos de reparabilidad

En el paquete de trabajo 4 se están definiendo las características fundamentales que debe cumplir el concepto de cara a asegurar un buen comportamiento en términos de dañabilidad y reparabilidad.

De cara a asegurar una buena reparabilidad, se han propuesto soluciones como la unión sencilla entre módulos para su fácil desmontaje, así como el uso de paneles de bajo coste fácilmente reemplazables

Entre las conclusiones parciales a las que se está llegando en el desarrollo del trabajo, destacan la importancia de asegurar un buen acceso a los componentes estructurales, que por su diseño no admitan una buena reparabilidad, para garantizar una sustitución rápida y de calidad en los mismos.

Por ello se han propuesto diversas soluciones como chasis divididos, con largueros atornillados, módulos fácilmente unidos al chasis para su desmontaje, empleo de materiales resistentes a la dañabilidad e incluso paneles de revestimiento de fácil montaje y desmontaje, con un coste bajo en el propio recambio.

En este momento el proyecto se encuentra en desarrollo, estando definidos los pasos siguientes a realizar: el diseño de cada módulo en base a los requerimientos dados en los paquetes de trabajo 3 y 4, así como la integración y la construcción de un demostrador para ser ensayado y analizado, al objeto de comprobar su idoneidad según todos los requerimientos establecidos.

Algunos de los diseños definidos para los distintos módulos se muestran a continuación:



El concepto Optibody permitirá mejorar la seguridad de los ocupantes.

Chasis

El chasis del vehículo se ha distribuido en un chasis frontal y uno trasero, ambos construidos en aluminio (principalmente por las restricciones de peso asociadas a la categoría del vehículo).

El chasis frontal ha sido concebido para montar dos largueros, planeados o bien en aluminio o bien en materiales compuestos. Al utilizarse perfiles de aluminio con almas interiores de refuerzo, se ha determinado la necesidad de proteger el larguero ante impactos a baja velocidad (con la inclusión de los correspondientes absorbedores) y en caso de daño en los mismo, se ha previsto un rápido acceso y método de unión, garantizando una rápida sustitución de los mismos.

Cabina

En cuanto a la cabina, se ha planeado la estructura también en perfiles de aluminio, lo que obligará a las sustituciones de barras enteras en caso de daño en la misma.

Se prevé un buen dimensionamiento que garantice su resistencia y, de esta forma, la protección a los ocupantes. En este caso, si la estructura de la cabina la hace lo suficientemente rígida (tipo célula de seguridad), se ha propuesto la utilización de paneles en termoplásticos, que aseguren una rápida y económica reparabilidad.

En los próximos meses se irán desarrollando los diferentes add-ons, principal innovación del proyecto, sobre los que **Centro Zaragoza** será el encargado de asegurar que su reparabilidad sea adecuada. ●