

*L'estudi conclou que la seguretat del Mitsubishi i-MiEV no té res a envejar a la dels automòbils amb motor de combustió*

## **El primer vehicle elèctric supera les proves de seguretat de xoc**

**19 de gener de 2011.-** Seguint amb la línia de fomentar la seguretat viària i de reduir l'accidentalitat a les carreteres, el RACC, entitat líder en l'àmbit de la mobilitat a Espanya, presenta els resultats de l'avaluació de la seguretat del primer vehicle elèctric segons tres criteris de seguretat: xoc frontal, xoc per abast (darrere) i prova de excarcelació d'accidentat. L'estudi ha posat a prova la seguretat d'un dels primers vehicles 100% elèctrics que han sortit al mercat produït en grans sèries, el Mitsubishi i-MiEV. Aquest vehicle està disponible al mercat europeu des de desembre de 2010. El mateix vehicle l'ofereix també pel consorci PSA, amb el nom de Citroen C-Zero o Peugeot iOn.

L'estudi s'ha realitzat per un consorci de diferents automòbils clubs europeus, entre ells el RACC, i s'ha portat a terme a les instal·lacions de l'automòbil club alemany ADAC, sota el control dels seus enginyers.

### **Metodologia de l'estudi**

El Mitsubishi i-MiEV és un vehicle lleuger ja que, incluint la bateria, només pesa 1.100kg, amb quatre places. Entre el seu equipament de seguretat, ofereix pretensors de cinturons i 6 airbags (conductor, acompanyant, laterals i cap), així com ESC (control d'estabilitat) de sèrie. Les proves s'han realitzat en 3 àmbits diferents:

- La seguretat dels ocupants en cas d'un impacte frontal, així com la seguretat de la ubicació de certes peces del vehicle que estan sotmeses a un alt voltatge, s'han posat a prova a través d'un crashtest frontal a una velocitat de 64 km/h, d'acord amb la metodologia d'EuroNCAP.
- A més, s'ha practicat un xoc per abast a 80 km/h, segons la normativa nord-americana. Es van realitzar també assajos de tall en la carrosseria del cotxe accidentat per a determinar el nivell de seguretat per a els equips de rescat després d'un accident.
- Per últim, després dels crashtests, el vehicle ha estat analitzat per instructors del cos de bombers per detectar possibles problemes durant un rescat d'ocupants de l'interior d'un vehicle elèctric accidentat.



Crash test frontal a 64 km/h segons Euro NCAP

## Xoc frontal segons metodologia EuroNCAP

Tot i la construcció lleugera de l'i-MiEV, de la col·locació del motor elèctric i de la transmissió a la part del darrere del vehicle, aquest vehicle electrònic ha obtingut bons resultats en el xoc frontal. Després de l'impacte, el vehicle assegura amb garanties un habitacle de supervivència als ocupants, tot i que encara cal millorar la zona de l'impacte dels genolls i les cames en l'interior.

Per poder realitzar una comparació amb altres vehicles de la mateixa categoria, en la següent taula apareixen vehicles amb la mateixa valoració per als ocupants, segons EuroNCAP, en comparació amb el resultat del i-MiEV. Vehicles com el Volkswagen Fox i el Renault Twingo són aproximadament de la mateixa categoria que l'i-MiEV, fins i tot en el seu àmbit d'ús, com vehicles d'ús urbà. L'Smart Fortwo va ser escollit com exemple d'un vehicle amb motor a la part de darrere i d'una reduïda zona d'esclafament davantera, i perquè a causa de la seva fabricació, s'assembla bastant al Mitsubishi, tot i que només disposa de 2 seients.

Vehícle	Mitsubishi i-MiEV	Renault Twingo	VW Fox	MCC Smart fortwo
<b>Any</b>	2010	2007	2005	2007
<b>Conductor</b>				
<b>Acompanyant</b>				
<b>Punts obtinguts (máx 16)</b>	11,6	11,3	13,9	12,9
<b>% punts assolits</b>	<b>72,5%</b>	<b>70,6%</b>	<b>86,9%</b>	<b>80,6%</b>

Molt satisfet

Acceptable

Molt pobre

Satisfactori

Pobre

En aquesta comparació es pot observar que el nivell de seguretat per als passatgers als seients delantera del i-MiEV no es troben a l'alçada dels millors de la seva classe. Tot i això, amb un 72,5% l'i-MiEV obté un millor resultat que un Renault Twingo amb un 70,6% i aconseguix un nivell similar al del Smart Fortwo.

### **Xoc per abast a 80 km/h segons la normativa nord-americana**

En el xoc per abast a 80 km/h amb una barrera de 1.400 Kg, tota la unitat mecànica, el motor amb la capsa de canvis i l'eix darrere, van ser empesos uns 40 cm cap a dins de l'habitacle. A causa de la deformació, el revestiment exterior es va doblegar i es va trencar, afectant el pis del vehicle (on es troben les bateries), però no a les pròpies cèl·lules (bateries) del cotxe, que no es van veure afectades per l'impacte. Una càpsula reforçada amb fibra de vidre protegeix les cèl·lules individuals contra influències de l'entorn.



Xoc per abast segons la norma americana a 80 Km/h

### **Resultats dels crashtest**

Els dos test de xoc realitzats demostren un nivell acceptable de seguretat del Mitsubishi i-MiEV. Pel que fa als reptes específics que planteja un accident d'un vehicle elèctric, els sistemes de seguretat van detectar l'impacte durant la prova i es van encarregar de desconectar automàticament tot el circuit d'alt voltatge. Les bateries que proporcionen l'alt voltatge no es van veure afectats fins i tot durant aquestes dures proves a les quals van ser sotmeses les estructures, pel la qual cosa després de l'accident es pot arribar a la conclusió que no impliquen un risc especial per als ocupants ni per als equips d'emergència (bombers). El vehicle demostra que la seguretat en els vehicles elèctrics no té res a envejar a la seguretat en cotxes comparables amb motor de combustió. Tot i que segueix existint potencial per a la millora.

### **Proves de rescat d'ocupants**

Després dels crashtests, el vehicle va ser analitzat per instructors del cos de bombers per a detectar possibles problemes durant un rescat. Es va crear el procediment normal de tall de la carrosseria (excarceració) per comprovar si existeixen problemes amb la instal·lació d'alt voltatge durant el rescat. Un connector adicional (interruptor separador de la bateria o Service Connect) és l'encarregat de fer possible la interrupció de la connexió de les diferents cèl·lules de la bateria. Gràcies a això, es pot desconectar el vehicle durant el rescat.

### **Especificitat dels vehicles elèctrics**

Les exigències relatives a la seguretat de vehicles elèctrics es diferencien molt poc de la dels vehicles amb motor de combustió. Tots dos tipus de vehicles, igual que els vehicles híbrids, han estat dissenyats amb el mateix objectiu.

- ➔ La *construcció lleugera* és especialment important per a vehicles elèctrics, perquè així es redueix el consum d'energia, s'aconsegueix major autonomia i uns costos adequats per a les bateries.
- ➔ Proporcionar un habitacle de supervivència és una exigència fins i tot amb una *construcció lleugera*. Que la construcció lleugera i la seguretat no són una contradicció ha quedat demostrat amb el crashtest que s'ha realitzat.
- ➔ No es poden acceptar compromisos per a la seguretat de vehicles elèctrics ni solucions de tipus bricolatge derivades de vehicles lleugers.
- ➔ La col·locació segura dels sistemes d'alt voltatge en cas d'impactes (tram de cables, bateries, relés, etc.) cal ser segura.
- ➔ Perquè el vehicle elèctric sigui un èxit és necessari disposar també d'informació unificada i estandaritzada per al rescat. Precisament en tractar-se de noves tecnologies, aquesta informació serveix per eliminar qualsevol reserva causada per la tècnica. És raonable preveure la possibilitat, a llarg termini, de posar aquesta informació a disposició dels equips de rescat de manera electrònica en el lloc de l'accident.

Tot vehicle amb una instal·lació d'alt voltatge ha de tenir informació per al rescat sobre la desconexió de l'alt voltatge. Aquestes han de ser part del manual d'instruccions de tot vehicle nou.

- ➔ Els equips de rescat requereixen d'un element visual unificat (p.e. LED o airbag desplegat) que es trobin en un lloc centralitzat i visible (des de fora) en la zona de l'accident, que indiqui clarament la desconexió de la bateria a través d'elements separadors i que el vehicle està lliure d'elements d'alt voltatge.
- ➔ Els equips de rescat han de poder desconectar el sistema d'alt voltatge amb mitjans senzills. Cal assegurar-se que l'accessibilitat segueixi estant garantida fins i tot després d'un accident.

Com a punt addicional, en vehicles amb tecnologia elèctrica d'alt voltage, aquesta ha de dissenyar-se de manera que sigui segura per als ocupants i pels equips de rescat.

- ➔ El legislador ha d'assegurar-se que només obtinguin la homologació aquells vehicles amb components d'alt voltatge amb seguretat intrínseca per eliminar possibles perills mortals.

### **El RACC, un milió de socis**

El RACC, amb un milió de socis, és el major automòbil club de Espanya, realitza més de 1.300.000 serveis al l'any de'assistència mecànica, personal i mèdica urgent i compta amb una xarxa de 235 punts d'atenció a tot Espanya. Com a entitat al servei de la societat, impulsa la mobilitat sostenible, la seguretat viària i el medi ambient i promou l'esport del motor amb l'organització de tres proves per als mundials: F1, Motociclisme i Rallies, i el suport constant a l'esport base.