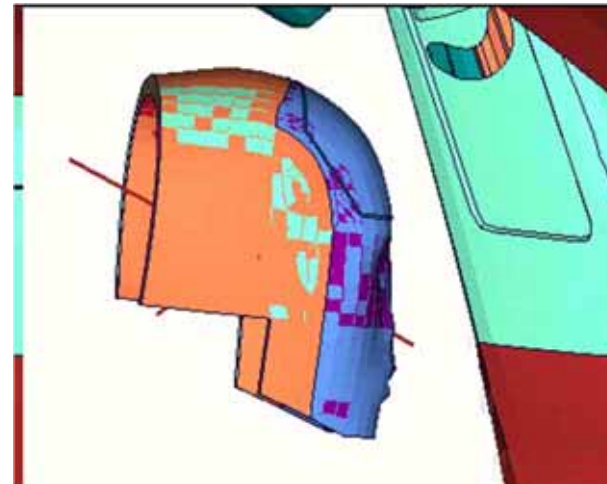


Nom Jornada: Plásticos y seguridad en el automóvil (organizada per STA)

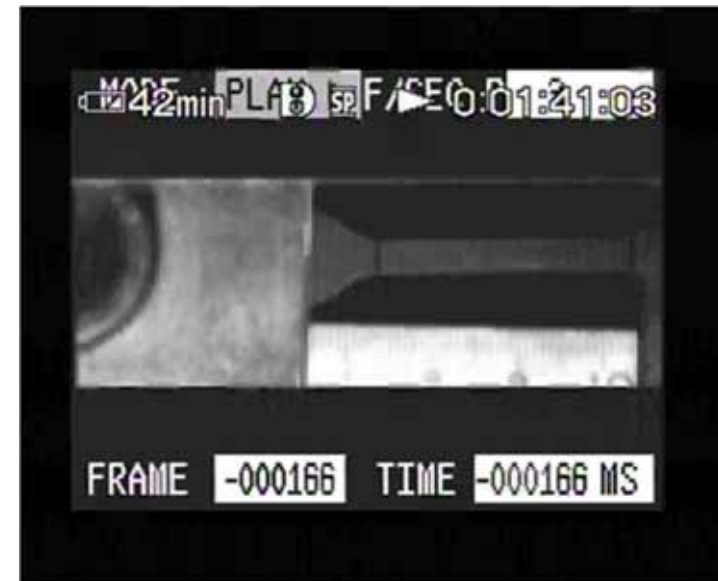
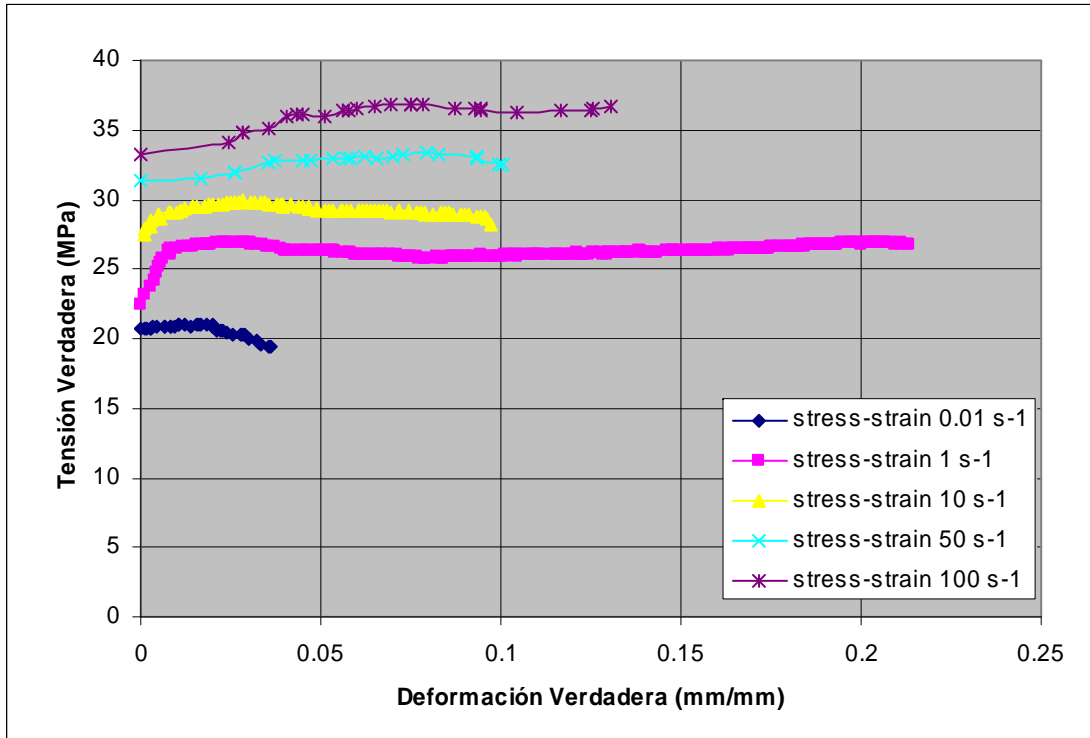
Data: 9 de maig de 2002

Lloc: 1a edició del Saló Motorpro (9-12 maig 2002). Fira de Barcelona. Recinte Gran Via M2.

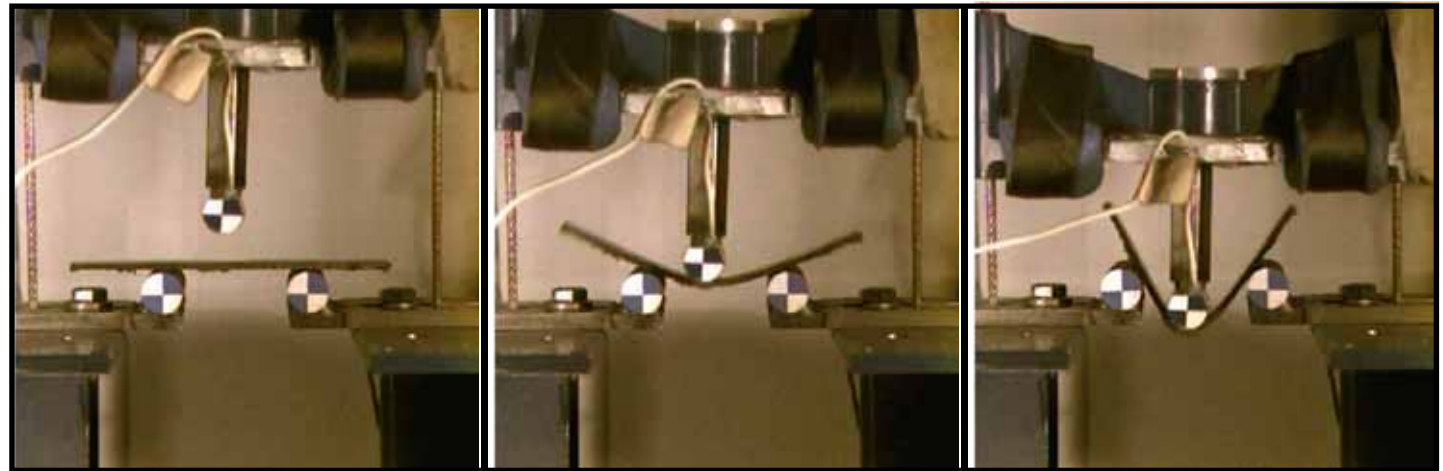
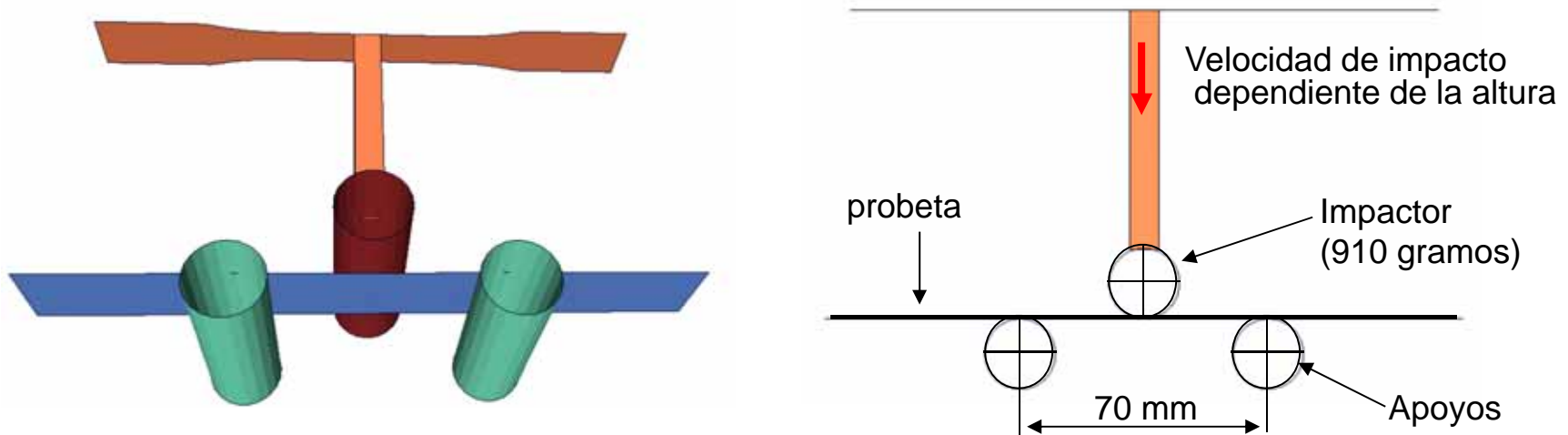


**Cambio en la función de los acabados en el automóvil:  
de “embellecedor” a “revestimiento de seguridad”**

**Extensión en las necesidades de conocimiento del material:  
plasticidad a altas velocidades de “deformación”**

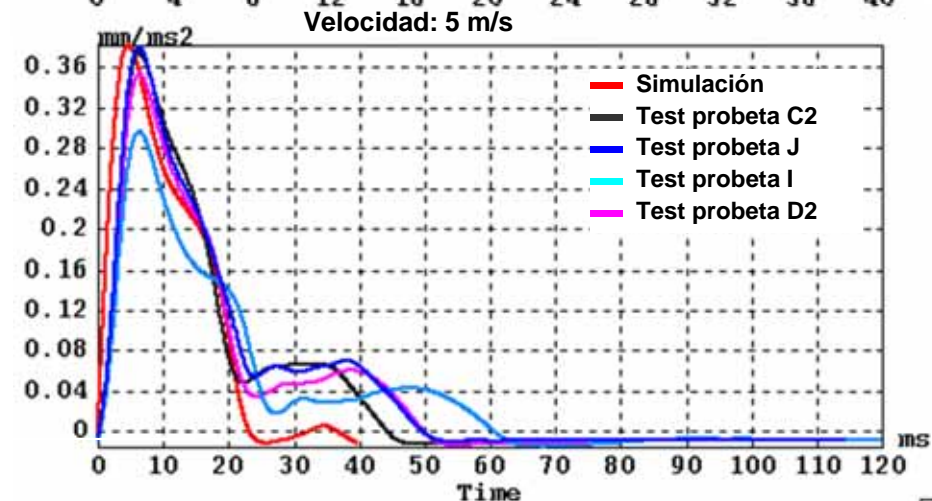
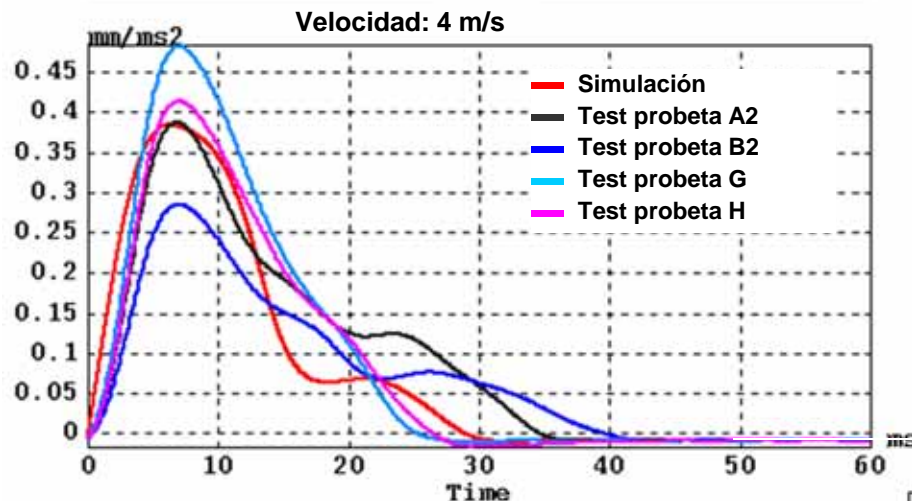
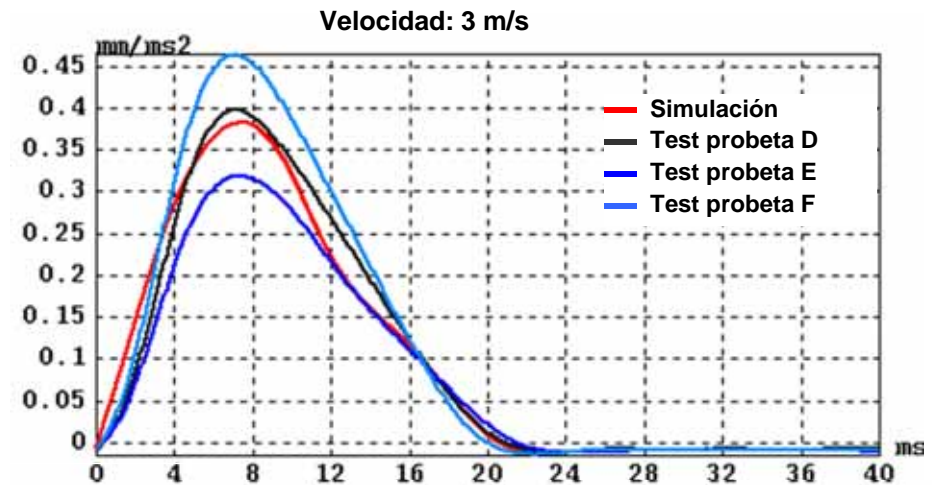
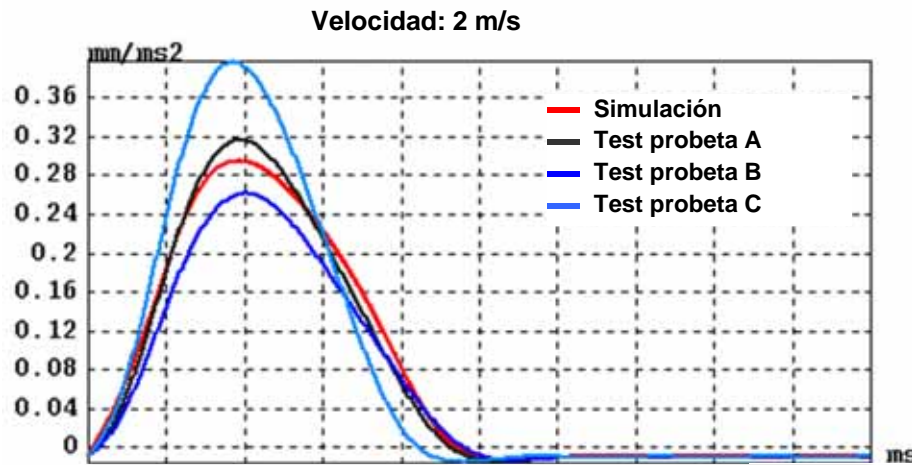


**Definición de nuevos ensayos para validación de sistemas de métodos de cálculo: “impactos”**



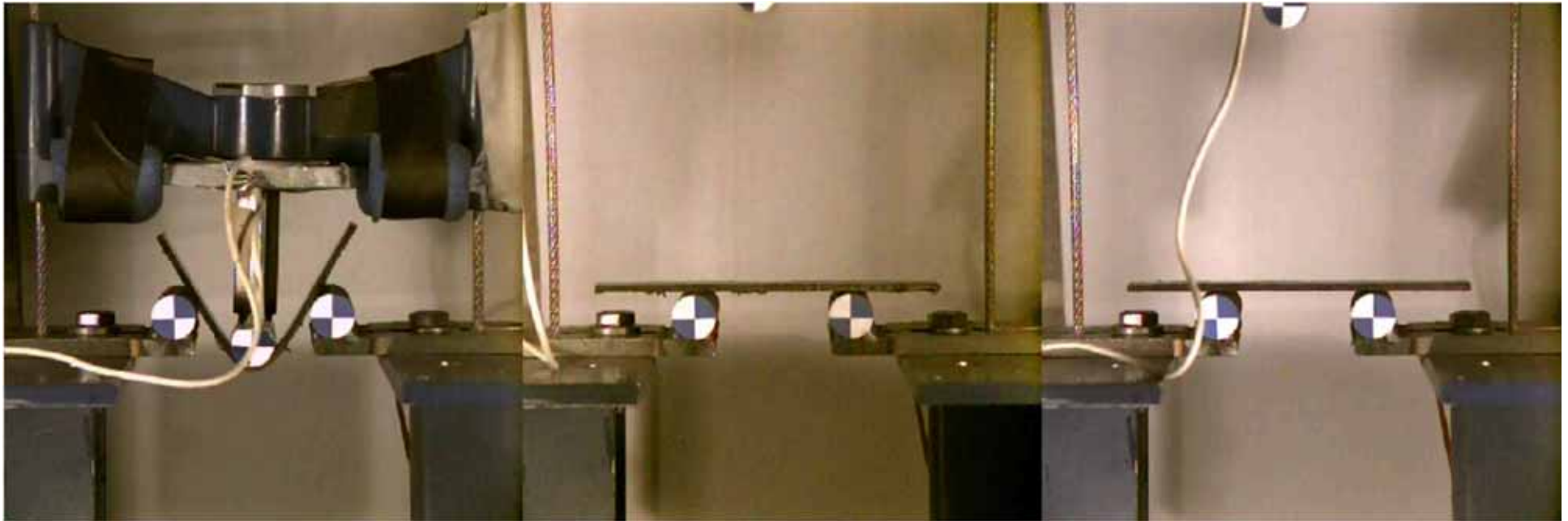
**Valoración de efectos estadísticos:**

**“velocidad de impacto”, “desviaciones trayectoria”, “rotura”, “pandeo”**

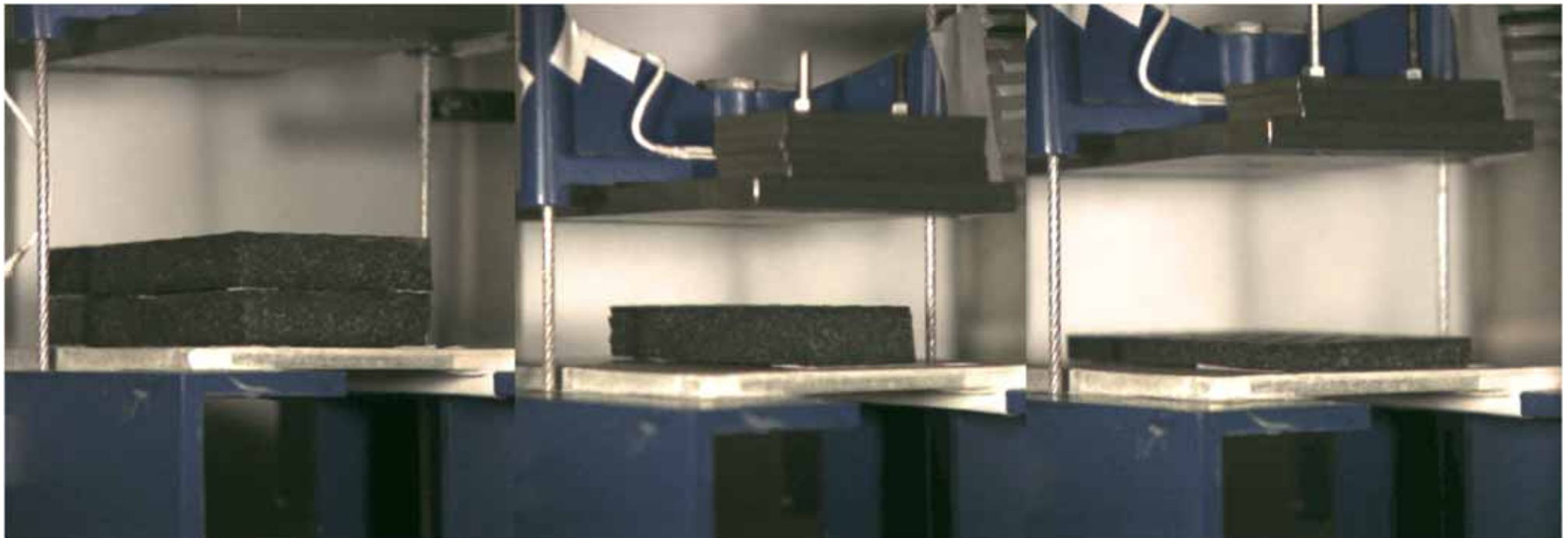


**Métodos de filmación de alta velocidad para observar:**

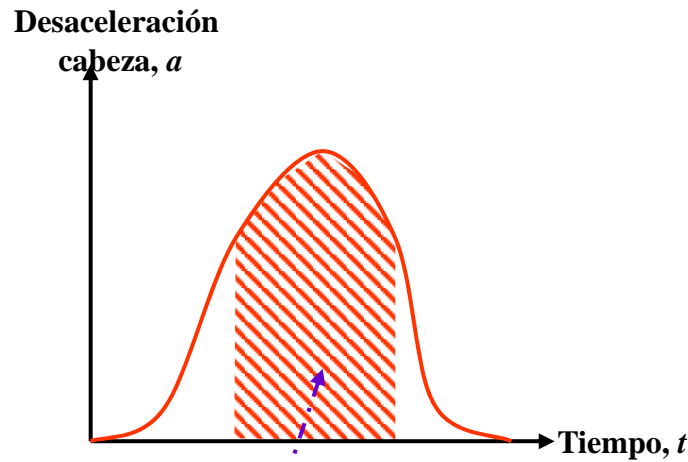
**“velocidad de impacto”, “desviaciones trayectoria”, “rotura”, “pandeo”,  
“rebotes”, “deformaciones en otras piezas”**



**Combinaciones con otros materiales para absorber energía:  
espumas EPP, PUR, mallas honeycomb, chapas aceros de poco espesor...**



**Objetivo final: minimizar el impacto contra elementos rígidos mediante una deceleración controlada según criterios de daño.**



$$HIC = \text{máximo} \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{a}{g} \partial t \right]^{2.5} (t_2 - t_1)$$

Para  $t_2 - t_1 < 0.036$  segundos

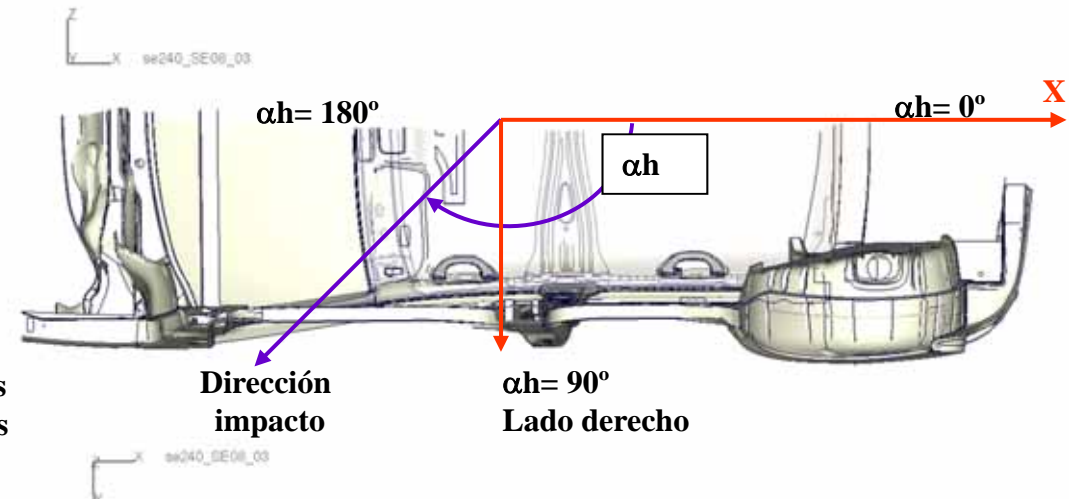
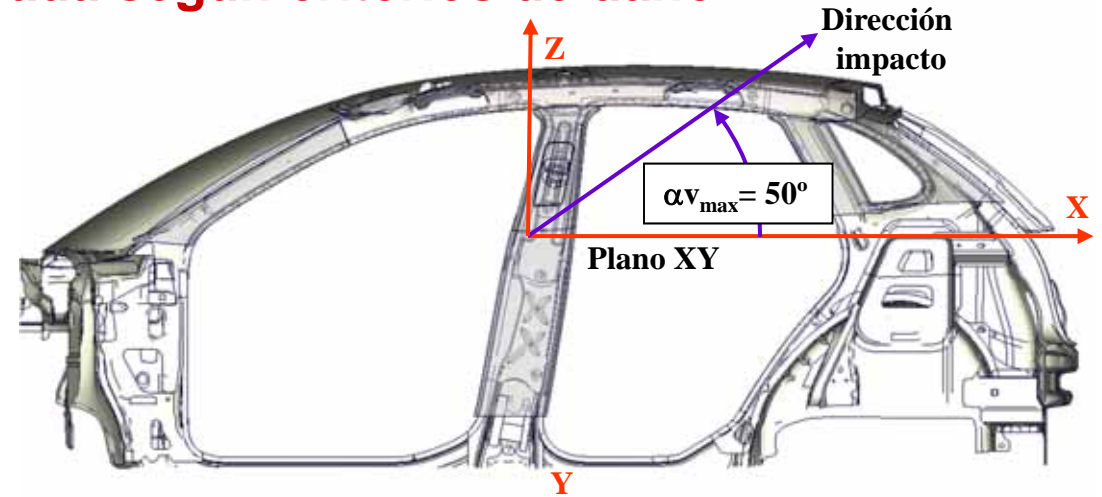
$$HIC(d) = 0.75446 \times HIC + 166.4 < 1000$$

Masa Cabeza FMH: 4.55 Kg

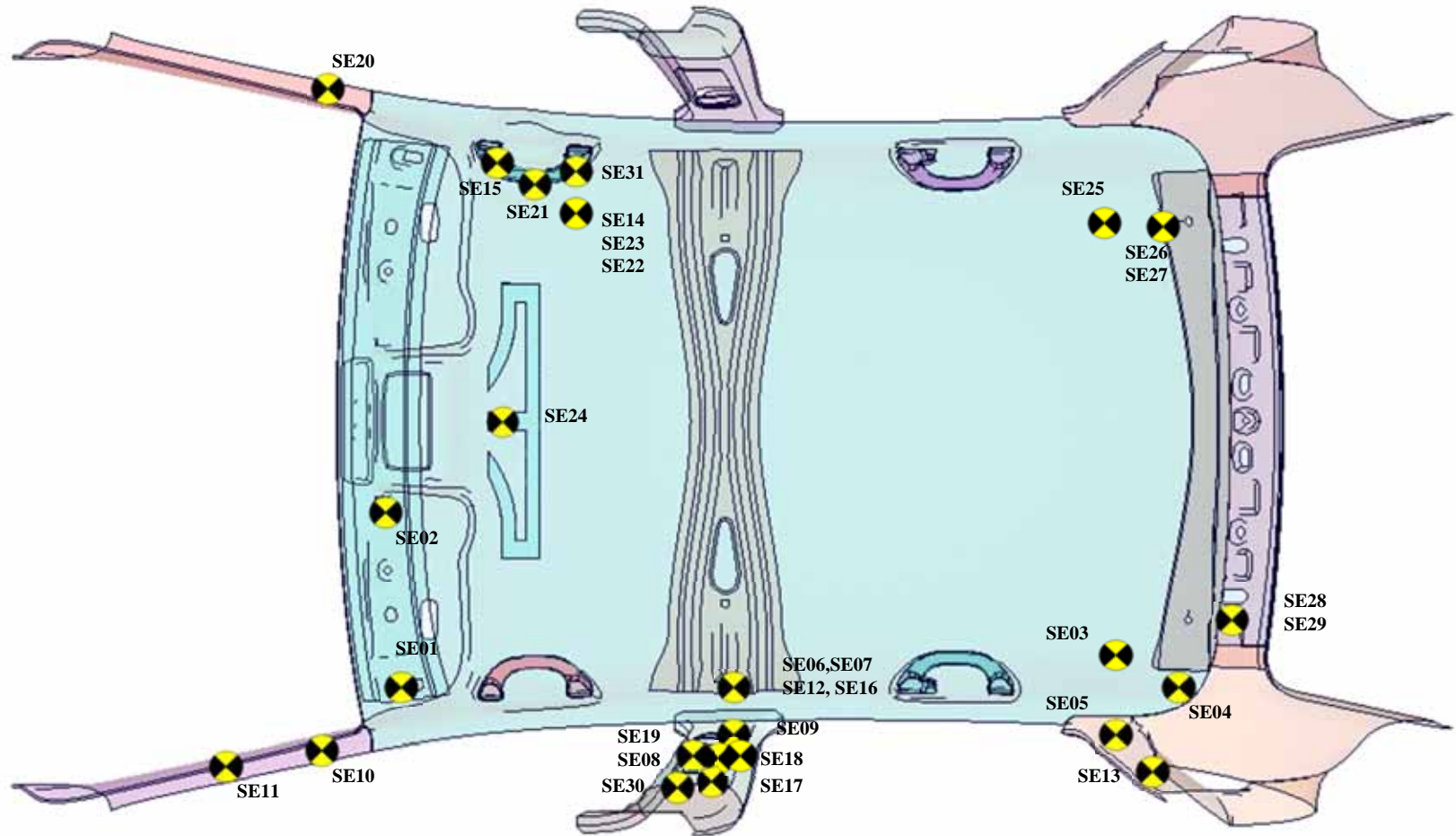
Velocidad impacto: 24 km/h (~15 mph) = 6.67 m/s

Velocidad reducida: 19 km/h (~12 mph) = 5.28 m/s

para zona KAB

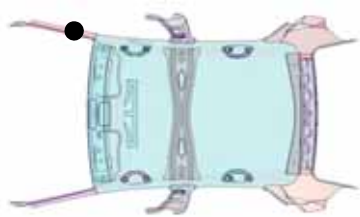


**Normativas y grupos de trabajo: Definición de ensayos y criterios a partir de estadísticas de accidentes reales.**





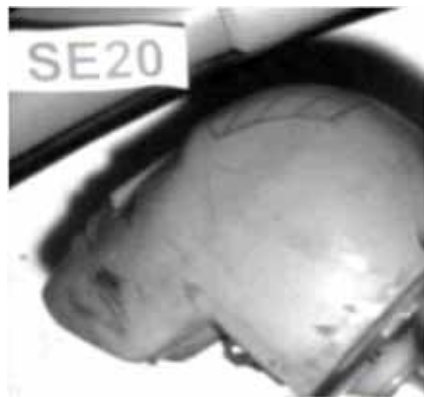
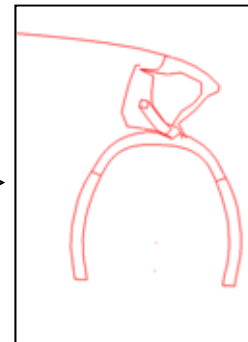
**Resultados finales: Definición de costillajes de plástico o colocación de “defos”.**



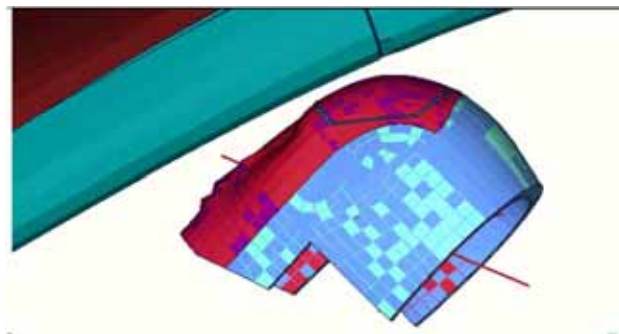
CON KAB  
 $\alpha v = 45^\circ$   
 $\alpha h = 165^\circ$



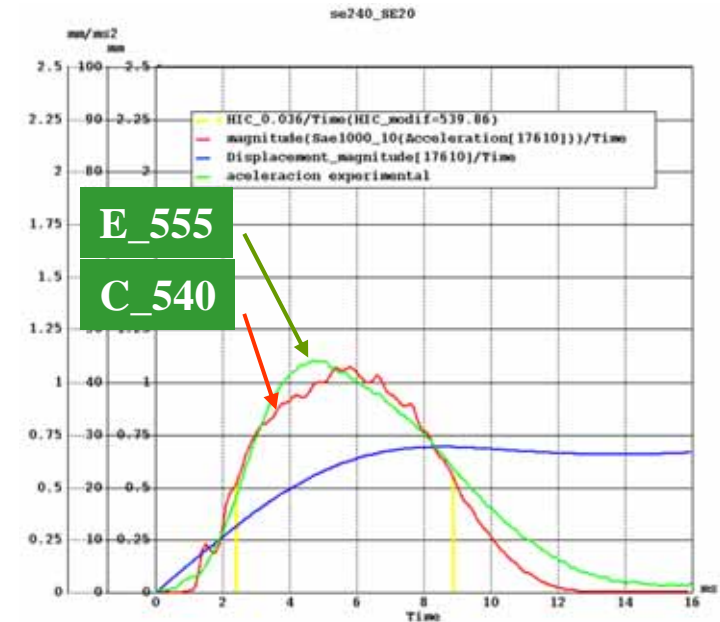
6 ms



Impacto real



Impacto simulado



## **Conclusiones:**

- Las piezas de plástico han cambiado de función y se les requiere proteger los impactos contra estructura.
- Nuevos ensayos de materiales son requeridos para poder valorar las capacidades de absorción de energía de los plásticos.
- Métodos de cálculo existen para valorar deceleraciones en impactos.
- FMVSS201 propone la protección de impactos de cabeza contra los acabados.

**Gracias por su atención**