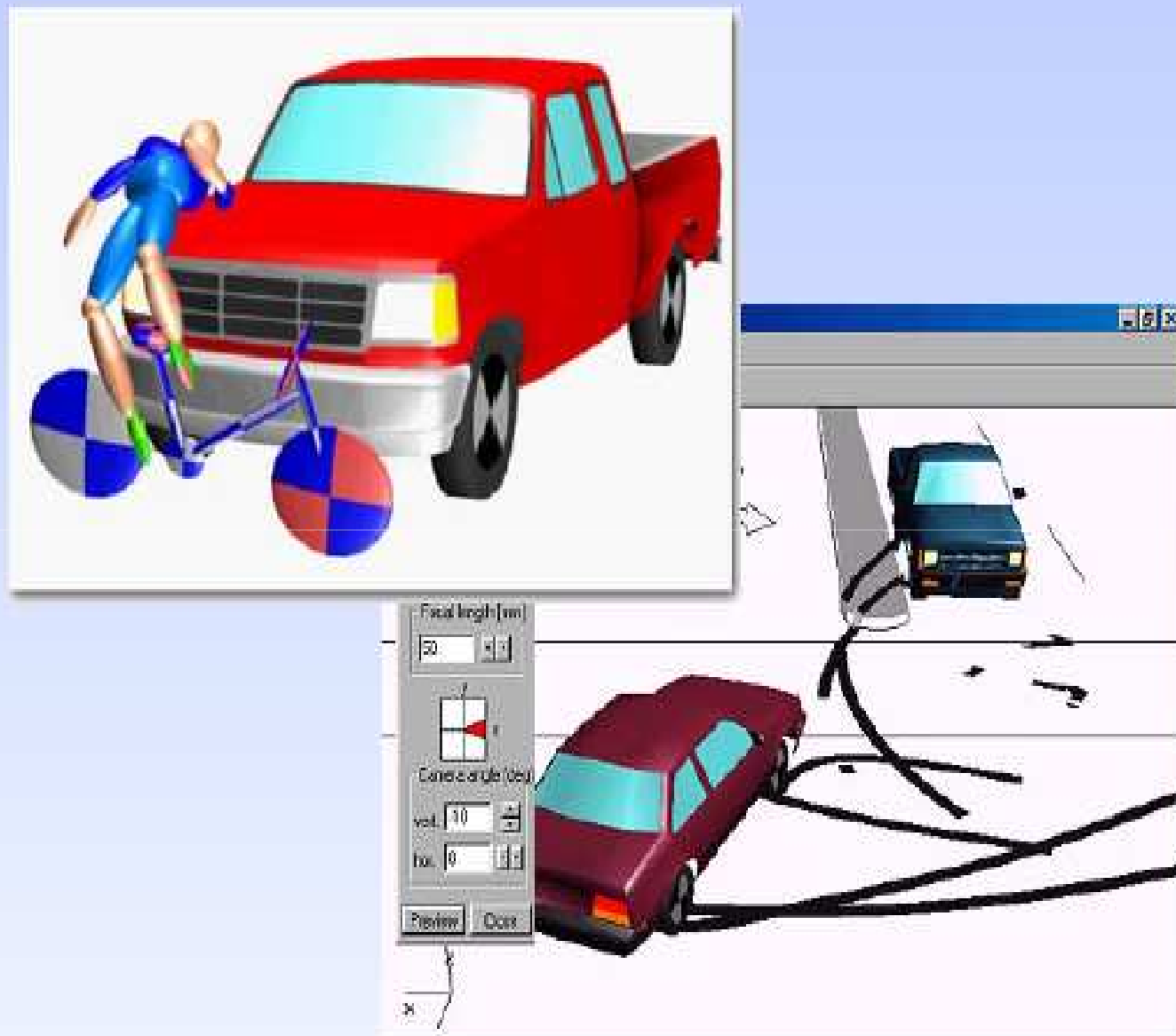


PC-Crash 7.0



SIMULACIÓN DE ACCIDENTES

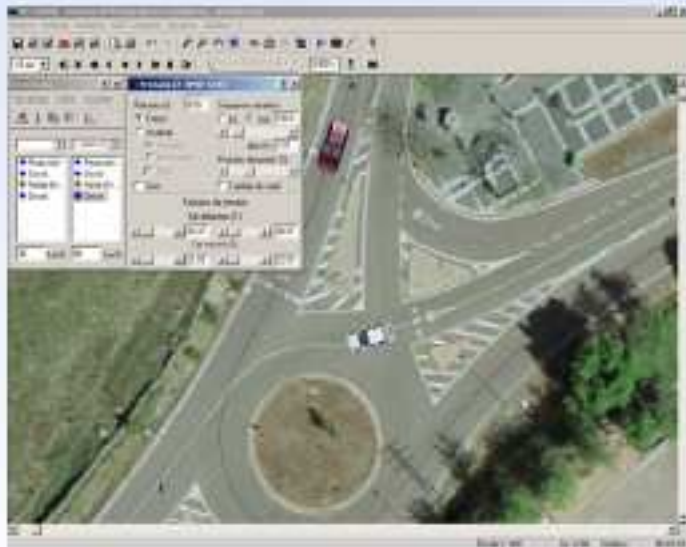
PC-Crash 7.0

PC-Crash 7.0 es una potente herramienta de fácil manejo que, de forma precisa, permite:

- **Simular** posibles colisiones y estudiar sus efectos.
- Estudiar las **visibilidades** en accidentes supuestos o reales.
- **Reconstruir** la situación de pre-impacto para el estudio de causas y responsabilidades en accidentes reales.
- Trabajar con las **deformaciones** post-impacto como dato o como resultado.
- Simular los efectos del accidente en **pasajeros, peatones, ciclistas y motoristas.**

Creación de un proyecto de simulación (pasos a seguir)

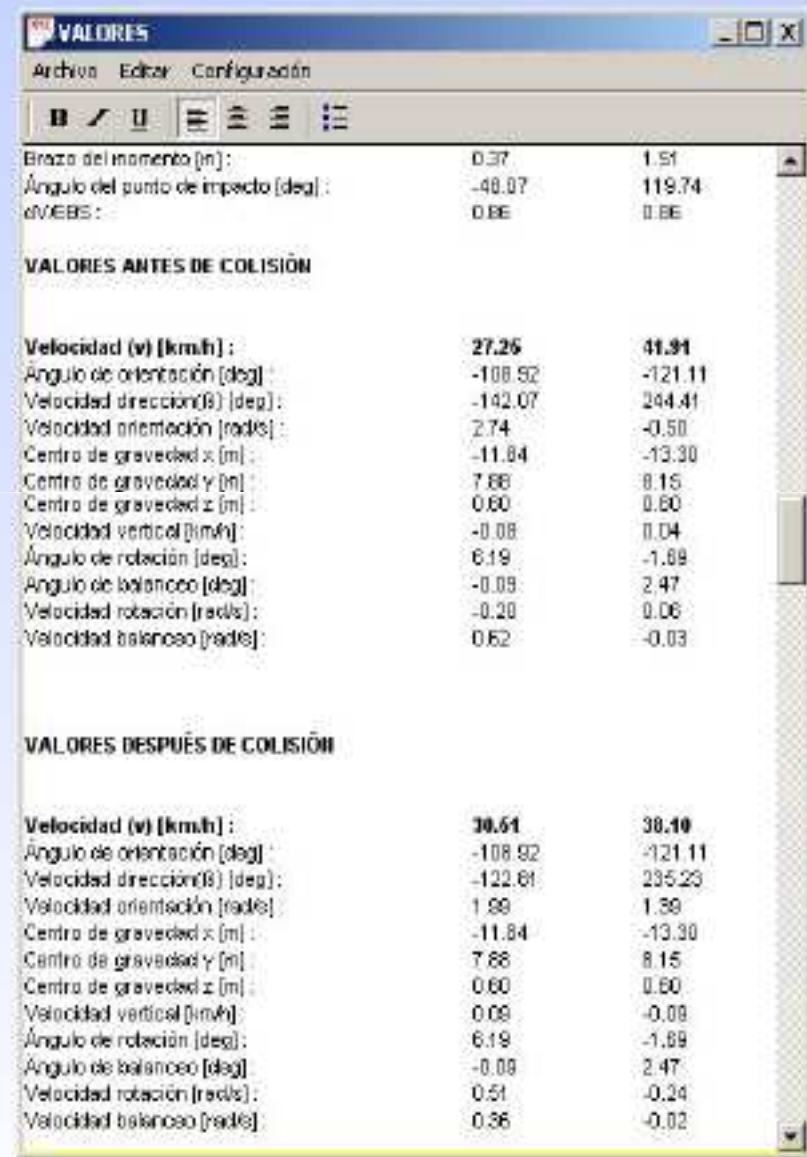
- ◆ **Introducción del escenario del accidente**, con ficheros .DXF, .BMP, .JPG o utilizando las herramientas de dibujo del programa.
- ◆ **Entrada de los vehículos afectados**, a partir de una extensísima base de datos.
- ◆ **Posicionamiento** de los vehículos e introducción de sus velocidades iniciales.
- ◆ **Descripción de trayectorias y secuencias** de reacción, aceleración y deceleración.



Resultados de un proyecto de simulación I

1.- Fichero de **texto** con la siguiente información numérica:

- Valores iniciales
- Valores finales
- Datos de cada colisión producida
- Datos de las secuencias programadas
- Características de cada vehículo

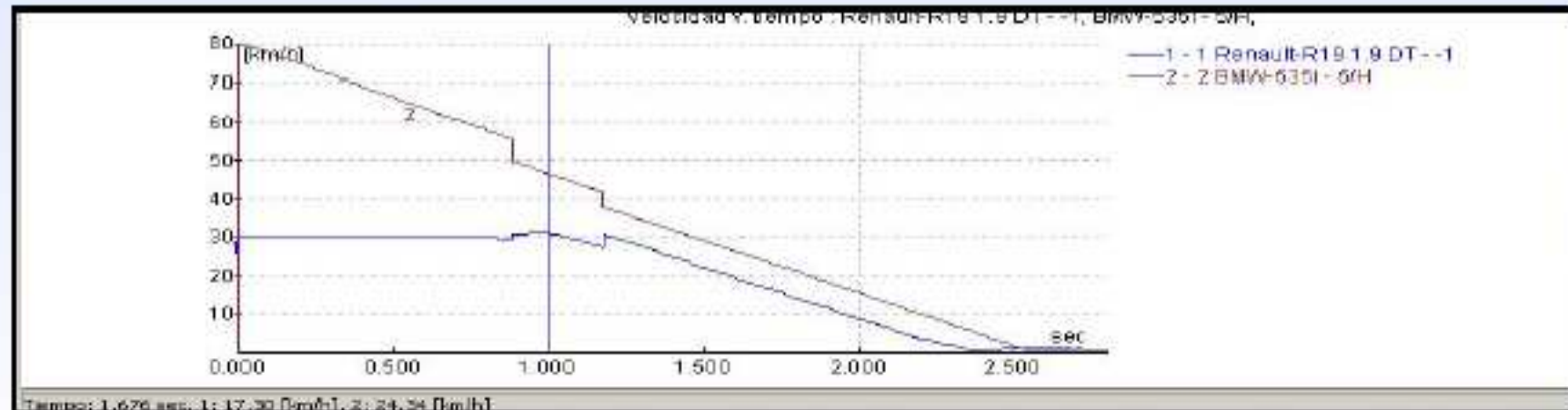
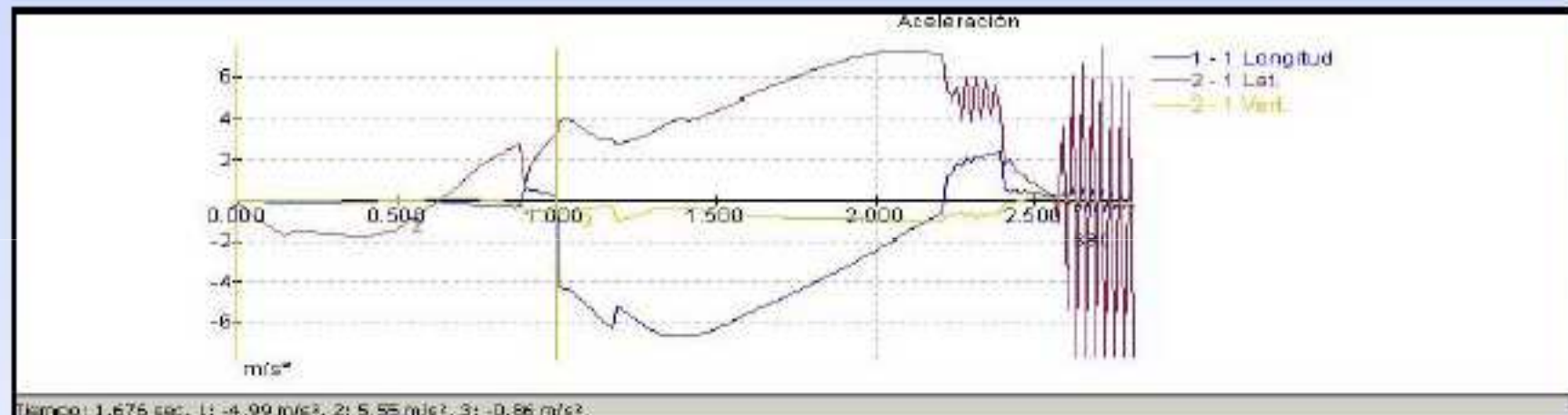


The screenshot shows a window titled "VALORES" with a menu bar (Archivo, Editor, Configuración) and a toolbar. The main content is a table with three columns. The first column lists various parameters, and the next two columns show numerical values. The table is divided into sections: "VALORES ANTES DE COLISIÓN" and "VALORES DESPUÉS DE COLISIÓN".

VALORES ANTES DE COLISIÓN		
Brazo del momento (m):	0.37	1.51
Ángulo del punto de impacto (deg):	-48.07	119.74
eVEBS:	0.86	0.86
VALORES ANTES DE COLISIÓN		
Velocidad (v) [km/h]:	27.25	41.91
Ángulo de orientación (deg):	-108.52	-121.11
Velocidad dirección(θ) (deg):	-142.07	244.41
Velocidad orientación (rad/s):	2.74	-0.50
Centro de gravedad x (m):	-11.84	-13.30
Centro de gravedad y (m):	7.86	8.15
Centro de gravedad z (m):	0.60	0.60
Velocidad vertical (m/s):	-0.08	0.04
Ángulo de rotación (deg):	6.19	-1.89
Ángulo de balanceo (deg):	-0.09	2.47
Velocidad rotación (rad/s):	-0.20	0.06
Velocidad balanceo (rad/s):	0.62	-0.03
VALORES DESPUÉS DE COLISIÓN		
Velocidad (v) [km/h]:	38.61	38.10
Ángulo de orientación (deg):	-108.52	-121.11
Velocidad dirección(θ) (deg):	-122.61	235.23
Velocidad orientación (rad/s):	1.99	1.39
Centro de gravedad x (m):	-11.84	-13.30
Centro de gravedad y (m):	7.86	8.15
Centro de gravedad z (m):	0.60	0.60
Velocidad vertical (m/s):	0.09	-0.09
Ángulo de rotación (deg):	6.19	-1.89
Ángulo de balanceo (deg):	-0.09	2.47
Velocidad rotación (rad/s):	0.51	-0.24
Velocidad balanceo (rad/s):	0.36	-0.02

Resultados de un proyecto de simulación II

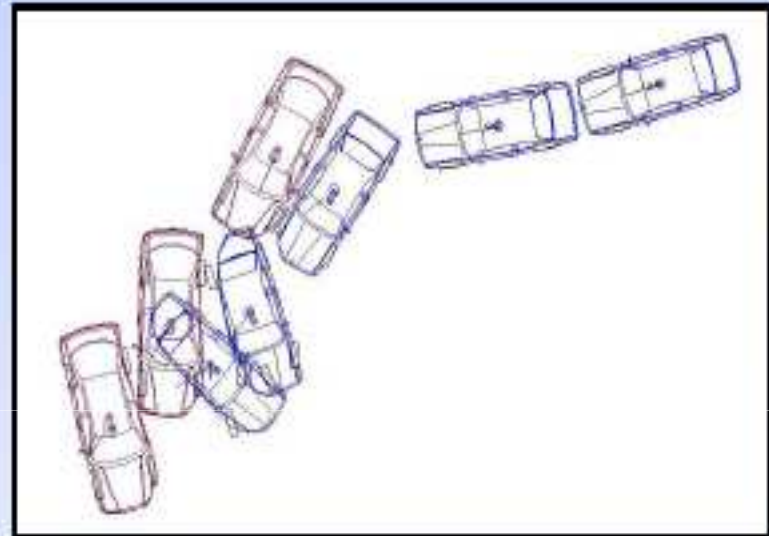
2.- Salida gráfica de multitud de **diagramas** que relacionan velocidades, aceleraciones, distancias, fuerzas, ángulos y energías, con el tiempo o con la distancia recorrida.



Resultados de un proyecto de simulación III

3.- Visualización de la simulación en 2D:

- Ventana principal (planta y deformación)



- Vista lateral

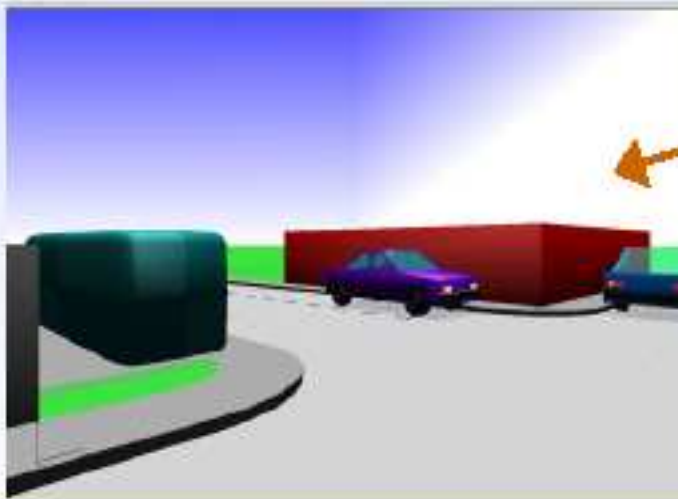
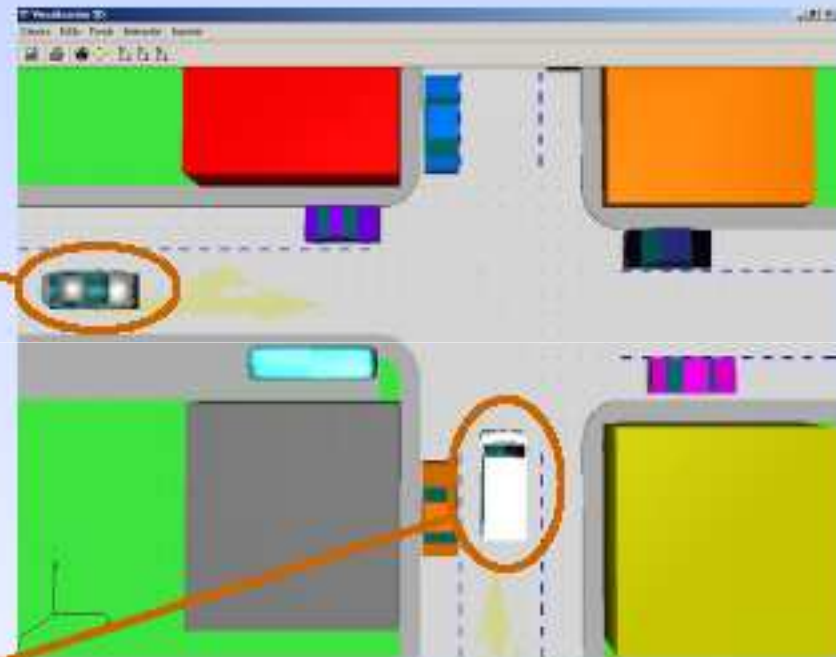
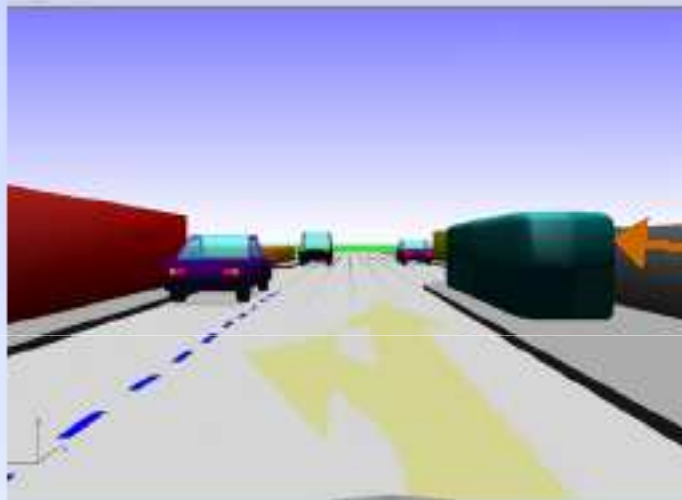
Resultados de un proyecto de simulación IV

4.- Visualización de la simulación en 3D. Creación de vídeos desde diferentes perspectivas:



Estudio de visibilidad I

Con PC-Crash es posible situarse en la posición del conductor en un determinado instante y, así, conocer la visibilidad real en ese punto.



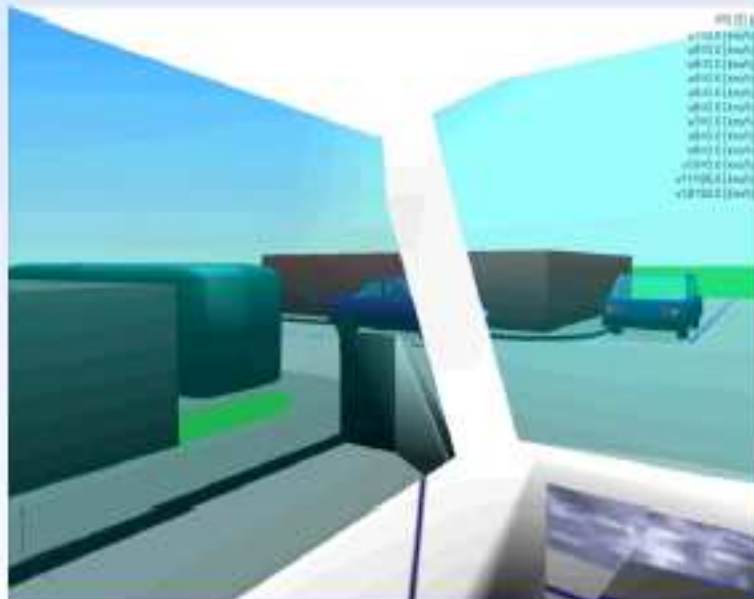
Estudio de visibilidad II



• Vista desde el turismo



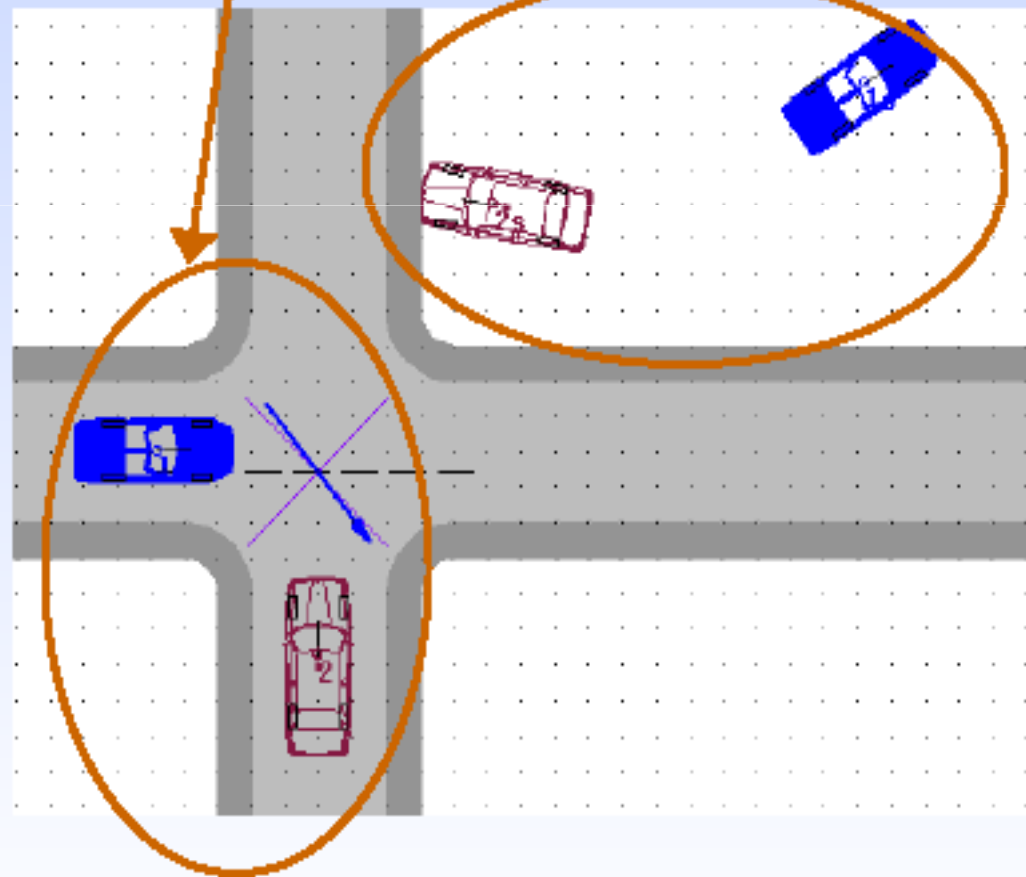
• Vista general



• Vista desde la furgoneta blanca

Reconstrucción de una colisión

Conociendo las posiciones finales en las que han quedado los vehículos implicados y sus posiciones de partida, PC-Crash 7.0 optimiza las velocidades y las direcciones hasta encontrar, mediante iteraciones y con el menor error posible, las velocidades a las que circulaba cada vehículo.



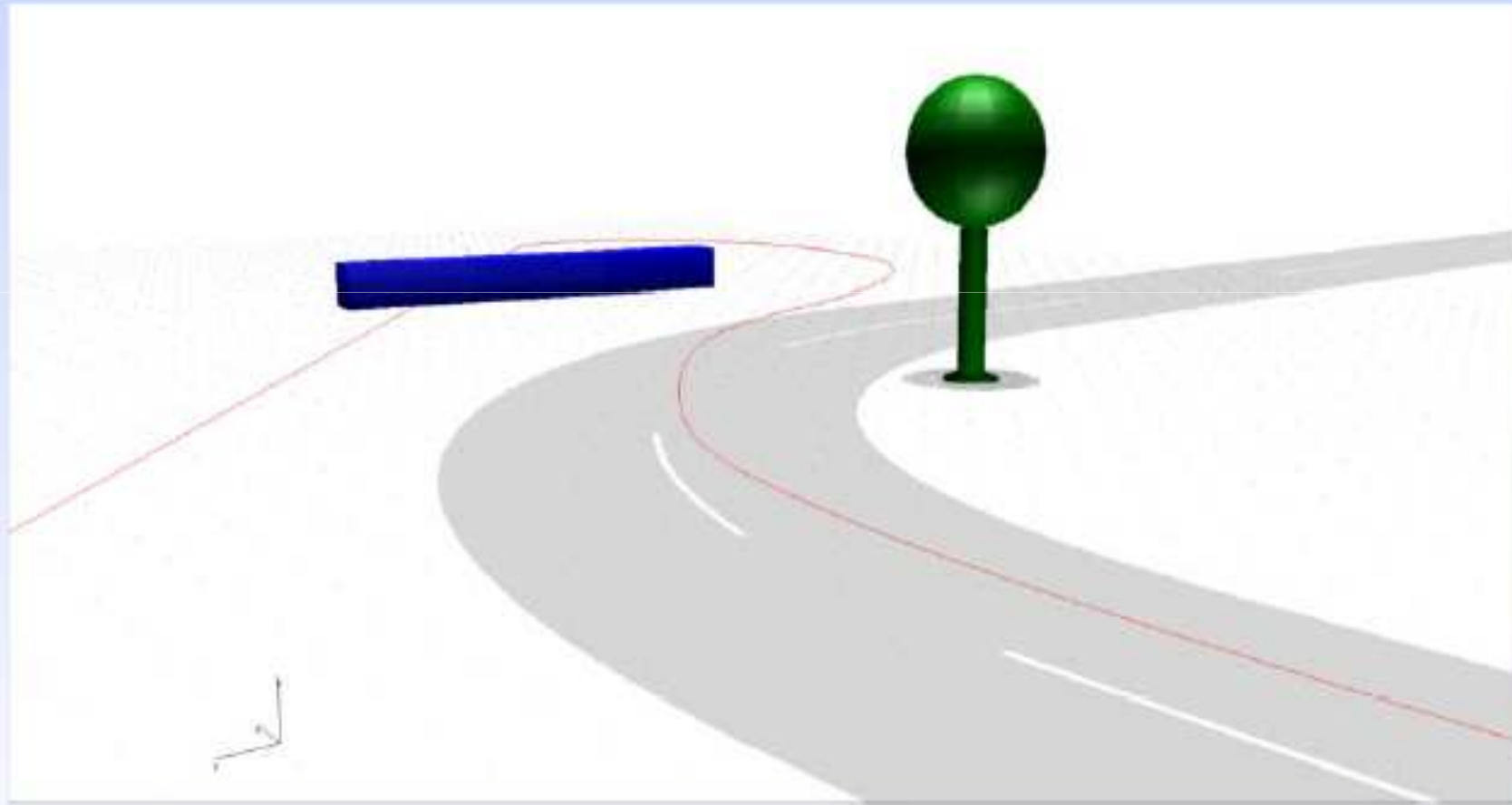
Superficies tridimensionales

PC-Crash permite el levantamiento de superficies en 3D, así como la construcción de tramos de vía con elevación, peralte y cunetas. Los vehículos mantienen el contacto con estas superficies incluso después de volcar.



Elementos inmóviles

Con PC-Crash es posible la introducción de elementos sólidos e inmóviles tales como muros o árboles.



Luz y niebla

El escenario del accidente puede ser reproducido tan fielmente, que incluso se pueden simular luces o báculos mediante focos de luz regulables o disminuir la visibilidad a la distancia deseada con la introducción de niebla.



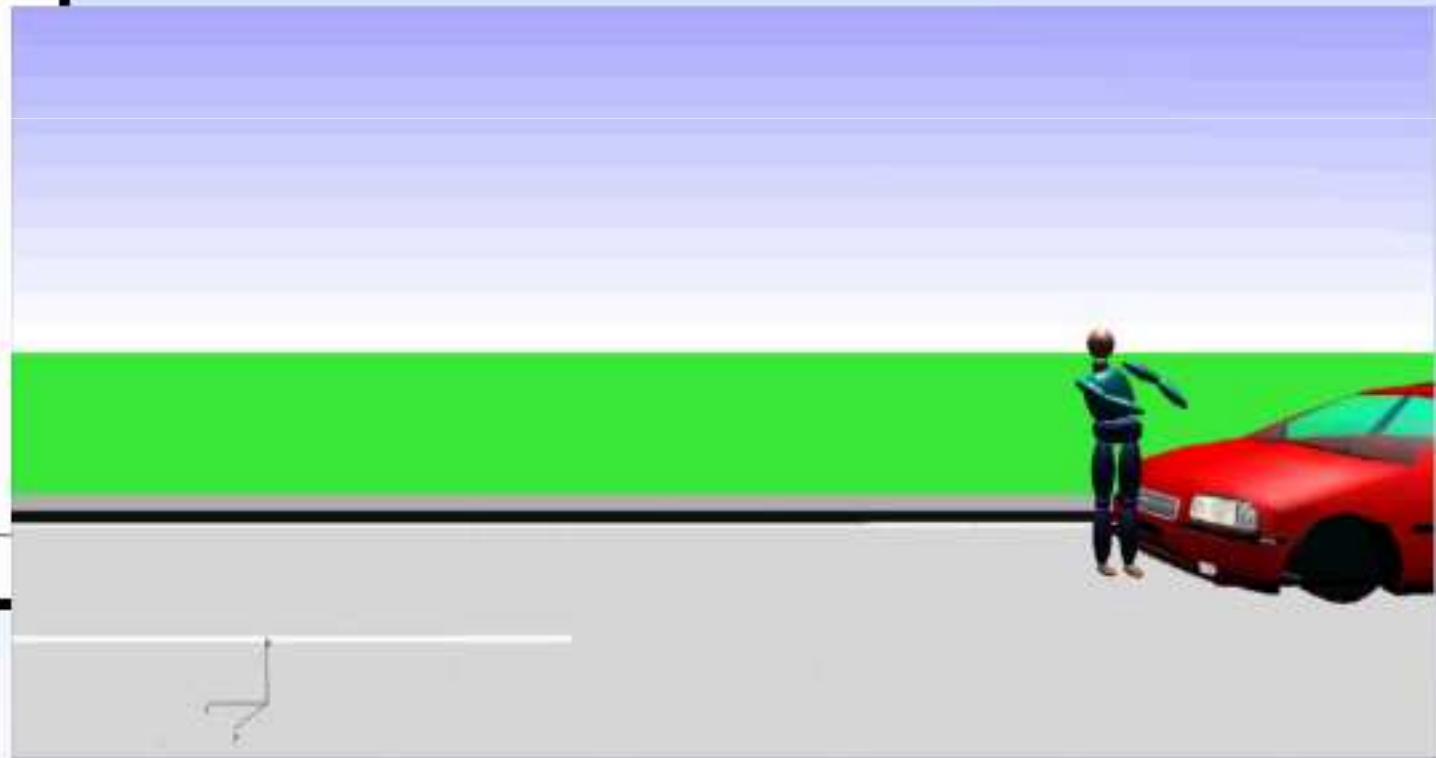
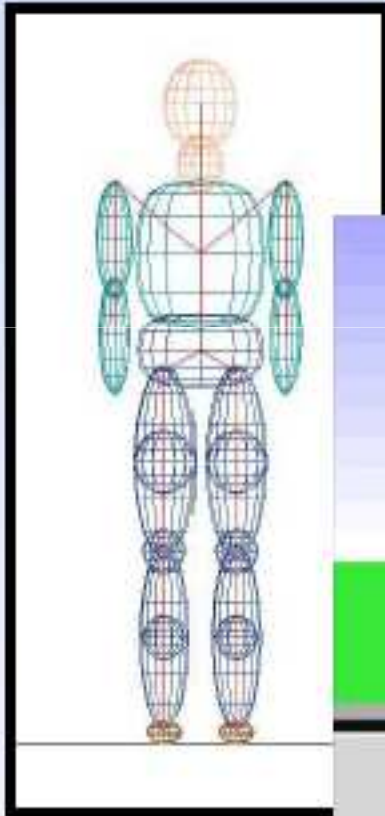
Fondo

La aplicación como fondo, de una fotografía en perspectiva del escenario del accidente, permite una clara definición de lo ocurrido.



Multibody Model I

PC-Crash modeliza peatones, ciclistas y conductores mediante un conjunto de sólidos rígidos, unidos por articulaciones con una rigidez dada.



Multibody Model II

Con estos sistemas multi-cuerpos también es posible modelizar determinados tipos de barreras de contención, mediante la unión elástica de bloques.

