

MULTISIM

SIMULADOR DE MAQUINARIA
Y VEHÍCULOS PESADOS



 **simumak**
simulation as a service

www.simumak.com

*Simumak es una empresa española con presencia internacional perteneciente a **everis Aeroespacial y Defensa**, la cual, a su vez, forma parte del grupo NTT DATA. Simumak cuenta con una larga experiencia desarrollando soluciones de simulación didáctica para los sectores de la Automoción, Construcción, Minería, Logística y Defensa.*

Simumak desarrolla el 100% de sus soluciones de manera asequible, enfocándolas a las necesidades concretas de los clientes, combinando el uso de las nuevas tecnologías con las necesidades reales de sus clientes.

¿Cómo se maneja?



Simumak Immersive Simulators es la división desde la cual desarrollamos el software y el hardware de simuladores con cabina específicamente diseñados para que los alumnos aprendan a manejar vehículos o máquinas. Potencie el rendimiento de sus operarios o cualifique alumnos más preparados gracias a nuestros planes de formación a bordo de los simuladores de Simumak.

¿Cómo funciona?



Desde la división **Simumak VR Training** diseñamos planes de formación adaptados a las necesidades del cliente, con el objeto de que los alumnos sean capaces de asimilar conocimientos teórico-prácticos, funciones, o procesos, usando como hardware productos comerciales de alta calidad y muy bajo coste (Oculus Go). Optimice la asimilación de sus procesos o mejore la comprensión de sus alumnos a través de nuestras herramientas de formación inmersiva.

SIMULADOR MULTIMAQUINA DE SIMUMAK

MULTISIM es el simulador diseñado por SIMUMAK con el que puedes aprender a utilizar diferentes maquinarias desde un único hardware, simplemente cambiando unos módulos por otros de una manera rápida y sencilla. Facilitando así la rápida amortización de la inversión realizada y ahorrando espacio.



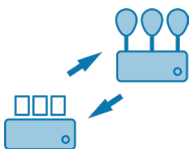
SIMULADOR MULTISIM

Nuestro objetivo es maximizar su beneficio incrementando la seguridad y productividad de su equipo.

Después de **más de 15 años diseñando herramientas de formación virtual**, hemos desarrollado un producto adaptado a sus necesidades con el que podrá alcanzar resultados reales, medibles y que optimizarán el funcionamiento de su compañía.



Un menor número de accidentes, menos consumo de combustible, ciclos de trabajo más rentables, captación, creación y retención de operarios talentosos a través de programas específicos de formación, son sólo algunos de los ejemplos en los que podremos ayudarle a través de nuestras **herramientas de formación virtual**.



Simumak ha desarrollado **MULTISIM, un simulador multimáquina** especialmente concebido para resolver diferentes necesidades.

MULTISIM puede configurarse fácilmente como **simulador de minería** (excavadora de cadenas, modo frontal o retroexcavadora, pala cargadora, camión dumper), **simulador de logística** (carretilla frontal, carretilla lateral), **de construcción** (retroexcavadora y pala), **simulador para el transporte de mercancías** (camión rígido, de reparto, camión cisterna, camión articulado simple o tren de carretera, camión de cargas especiales, cabezas tractoras) para el **transporte de pasajeros** (autobus urbano rígido, autobus urbano articulado y doble articulado, autobus interurbano, minibus) y **simulador de vehículo 4x4**, todo desde una misma cabina. Esto permitirá impartir formación a diferentes grupos de profesionales desde un único puesto de simulación, facilitando así la rápida amortización de la inversión realizada.



MULTISIM puede operar de manera autónoma (stand-alone), pero también puede ser integrado con el **PUESTO DE INSTRUCTOR**, la plataforma de gestión de alumnos y ejercicios (**SOCRATES**) y con el generador de Ejercicios (**Training Manager**), que le permitirá crear planes de formación de manera muy rápida y con un coste muy bajo.

Sabemos que hay muchas necesidades distintas, incluso dentro de una misma compañía, por eso hemos desarrollado una gama de producto con diferentes modelos que se adaptan a diferentes escenarios. Desde el MULTISIM PORTABLE, pensado para ser fácilmente transportado y desplegado en la propia mesa del alumno, hasta el MULTISIM GOLD, que con su conjunto de mandos reales y su plataforma de movimiento 3DOF ha sido diseñado para satisfacer las demandas de inmersión más exigentes.

VERSIONES DISPONIBLES

El simulador es altamente configurable, ajustándose a las necesidades de cada cliente. Este simulador multimáquina ofrece tres tipos de versiones diferentes.



MULTISIM OYD

La opción **OYD (On Your Desktop)** compuesta por un portátil, gafas VR y panel de control (joysticks, volante y pedales), supone una solución inmersiva, creativa y económica, pensada para ser fácilmente transportable en una maleta.

La instalación resulta muy sencilla y ocupa muy poco espacio, permitiendo su uso en aulas de formación convencional que en pocos minutos se convierten en avanzados centros de simulación donde todos los alumnos en paralelo pueden realizar prácticas a bordo de un simulador.

Al colocarse las gafas, el alumno se siente a bordo de una máquina gracias al sistema AVR.

MULTISIM SILVER

El **MULTISIM Silver** ofrece una solución de inmersión muy realista gracias al sistema de control de la máquina, que imita los mandos reales. El sistema permite la configuración de diferentes vehículos y maquinarias mediante un sencillo cambio de mandos que puede realizar el propio instructor.



MULTISIM GOLD

La principal diferencia entre el MULTISIM Silver y el **MULTISIM Gold** es que éste último monta bajo su cockpit (no sólo bajo el asiento) una plataforma 3DOF (3 grados de libertad: heave / roll / pitch) que representa con gran fidelidad la experiencia inercial a bordo de la máquina.

En pocos segundos el operario se olvidará que está en un simulador y se centrará en realizar el trabajo o ejercicio que se le ha encomendado.

La inmersión resulta total, lo que permite a los alumnos realizar las prácticas completamente inmersos en el entorno virtual, olvidando que están sobre un simulador.



CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE

MULTISIM dispone de **módulos intercambiables** que lo hacen customizable y adaptable a las necesidades de configuración de cada cliente para que se adapte a diferentes sectores como:

CONSTRUCCIÓN: RETROEXCAVADORA / PALA



MINERÍA: EXCAVADORA FRONTAL / RETROEXCAVADORA / PALA / DUMPER



MOVIMIENTOS DE CARGA: CARRETILLA FRONTAL / CARRETILLA LATERAL



TRANSPORTE DE MERCANCIA + DE 30 VEHÍCULOS:

RÍGIDOS Y DE REPARTO / CISTERNA / ARTICULADOS / CARGAS ESPECIALES / CABEZAS TRACTORAS



TRANSPORTE DE PASAJEROS:

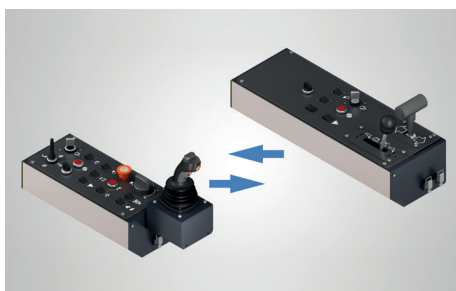
AUTOBUS URBANO RÍGIDO / URBANO ARTICULADO / URBANO DOBLE ARTICULADO / INTERURBANO / MINIBUS



VEHÍCULO 4X4: TOYOTA HYLUX / VW AMAROK



Esta función multimáquina hace del simulador una herramienta versátil y adaptable a varios tipos de formación simultánea en un mismo hardware, gracias a la cual se podrá ahorrar espacio y maximizar la amortización del equipo de simulación.



SIMUMAK enfatiza no sólo en la modularidad de sus diseños, sino también en la robustez de los mismos. Garantizamos la optimización de los ciclos de mantenimiento.

TORRE DE CONTROL Y SISTEMA DE VISUALIZACIÓN POR PANTALLA Y SONIDO

Este módulo contiene el ordenador del simulador, así como la electrónica principal. Además sirve como sistema de soporte para la pantalla principal de 40" (silver) y 60" (gold) y el sistema de sonido 2.1.

PANEL DE INDICADORES

Sistema de identificación biométrica, control de navegación por menús y dispositivo de parada de emergencia.

COLUMNA DE DIRECCIÓN Y

MANETAS

Disponemos de dos tamaños de volante, un

Maneta Izquierda: Contiene los indicadores de dirección, controles de alumbrado y el claxon.

Maneta Derecha: mando control de los limpiaparabrisas.

PEDALES

Pedal de freno, embrague y acelerador.

TRONO DE CONTROL IZQUIERDO

Con servomando para el manejo de la pala cargadora, retrocargadora y el bulldozer.

TRONO DE CONTROL DERECHO

Con servomando y todos los controles necesarios para el manejo de las diferentes máquinas y la palanca de camión, autobús y máquina quitanieves.

PANTALLA TRASERA

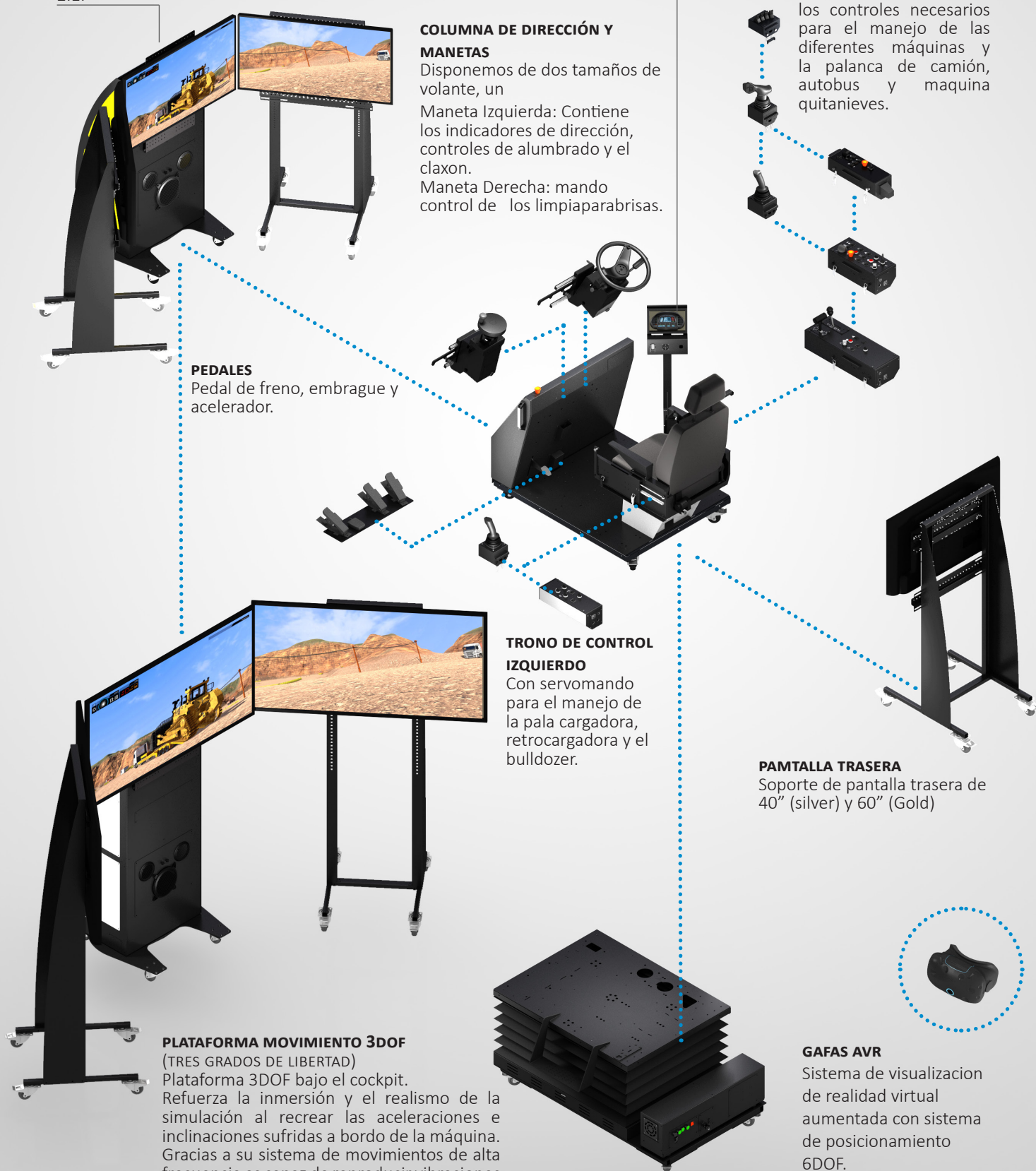
Soporte de pantalla trasera de 40" (silver) y 60" (Gold)

PLATAFORMA MOVIMIENTO 3DOF (TRES GRADOS DE LIBERTAD)

Plataforma 3DOF bajo el cockpit. Refuerza la inmersión y el realismo de la simulación al recrear las aceleraciones e inclinaciones sufridas a bordo de la máquina. Gracias a su sistema de movimientos de alta frecuencia es capaz de reproducir vibraciones de motor o imperfecciones del terreno.

GAFAS AVR

Sistema de visualización de realidad virtual aumentada con sistema de posicionamiento 6DOF.



TECNOLOGÍA A SU SERVICIO

MULTISIM está dotado de las tecnologías más punteras que convierten esta experiencia de simulación en un aprendizaje realista y útil convirtiendo este producto en una herramienta esencial para la formación.



DINÁMICAS VEHICULARES

El simulador MULTISIM cuenta con un sistema de dinámicas vehiculares realista, que permite obtener reacciones diferentes dependiendo de los sistemas activados (ABS, ESP, ASR), las condiciones de la vía (viento, asfalto seco, mojado, hielo, etc), y cantidad de pasajeros a la hora de conducir (frenadas, inercias y toma de curvas).



SISTEMA DE FÍSICAS EAPS

Gracias al sistema “**Earth Advanced Physics System**” y su tecnología multihilo, la sensación de excavación y el comportamiento de la tierra se vuelven fluidos y absolutamente realistas. Evalúe la destreza de sus operarios gracias a los ejercicios en los cuales el EAPS permite trabajar con un alto nivel de precisión.



PLATAFORMA DE MOVIMIENTO 3DOF

Para lograr una sensación completa de inmersión, SIMESCAR 4X4 implementa una plataforma de 3 grados de libertad que simula los movimientos que se producen durante la conducción del usuario: inclinaciones hacia adelante y hacia atrás para aceleraciones y frenadas, hacia la izquierda y la derecha para giros, y desplazamientos en el eje vertical para movimientos arriba y abajo. Reproduce también las vibraciones transmitidas por el terreno.

SIMUMAK enfatiza en la maximización de la sensación de realismo e inmersión en sus diseños.

CARACTERÍSTICAS SOFTWARE

Cada máquina dispone de un plan pedagógico diseñado a medida, el cual posibilita la asimilación gradual de los conocimientos por parte del alumno.

CONSTRUSIM



El plan formativo desarrollado para la **pala cargadora y la retrocargadora** permite que sus alumnos practiquen realizando multitud de ejercicios:

- Conocimiento de mandos de la máquina
- Conducción por el entorno de trabajo
- Carga y descarga de material nivel básico
- Carga y descarga de material nivel avanzado
- excavación a nivel básico
- Excavación zanja
- Desenterramiento tubería
- Operaciones críticas (obstáculos, condiciones climáticas y de visibilidad adversas)
- etc...

MINESIM



El plan formativo desarrollado para el **camión dumper, excavadora de cadenas y pala cargadora** permite a los alumnos practicar con actividades de distintos tipos:

- Uso del retarder automático y uso del cruise control
- Operación de descarga de material, descarga en cinta, descarga en dumper y descarga en pozo
- Frenada de emergencia
- Maniobra evasiva
- Gestión de tráfico en la mina
- Control de galibo
- Reconocimiento de los controles del volquete y lectura del panel de instrumentos
- Práctica de maniobras de posicionamiento ante retroexcavadora y cargadora frontal
- Descarga de material en vertedero de tipo bañera
- Navegación por circuito Slalom
- Ajustado de la potencia de la máquina al trabajo a realizar
- Excavación de taludes de distintas anchuras, en línea recta, zig-zag, en zonas peligrosas, con riesgo de caída
- Uso de la función pala flotante y función kick down
- Trabajo con distintos tipos de material, condiferentes densidades
- Control de tracción en entornos complejos
- Circulación con tráfico por mina a cielo abierto. Incluye cruces y descensos peligrosos con uso del retarder

LOGSIM

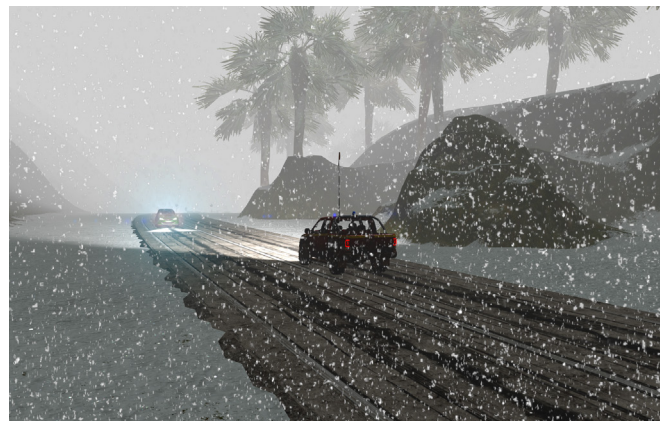


El plan formativo de LOGSIM AVR permite la conducción de **carretilla frontal y carretilla retráctil lateral**.

Cada máquina dispone de un escenario y de un plan pedagógico diseñado a medida, el cual permite la asimilación gradual de los conocimientos por parte del alumno.

- Entornos de trabajo adaptados a la operación con los dos tipos de carretilla
- Circuito de conducción para la práctica de maniobras en un entorno seguro
- Trabajo con cargas de diferentes pesos y medidas
- Prácticas de carga y descarga en pendiente, con cargas inestables y otras operaciones críticas
- etc...

4x4

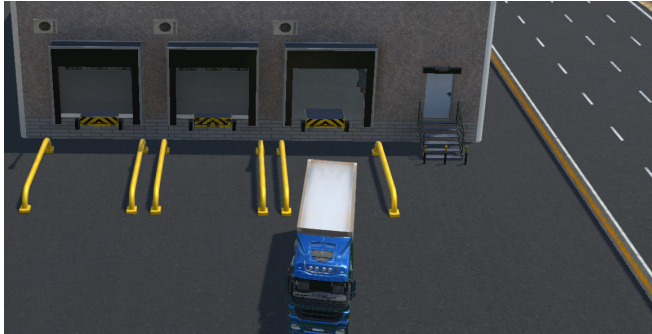


En el software de SIMESCAR 4x4 , se pueden conducir un Toyota Hylux y un VW Amarok.

En la simulación se podrán configurar parámetros como:

- Variedad de escenarios: interurbano asfaltado, interurbano tierra...
- Climatología
- Viento
- Momento del día
- Nivel de tráfico
- Eventos como accidentes, obstáculos, desprendimientos...
- Equipamiento de vehículo simulado: Inclínómetro, ABS, ASR, ESP, Cadenas de nieve.
- etc...

SIMESTRUCK



SIMESTRUCK, permite la conducción de camiones rígidos y de reparto, camiones cisterna, camiones articulados (simples y trenes de acarretera), camiones de cargas especiales y cabezas tractoras.

Con el software se podrán configurar parámetros como:

- Variedad de escenarios: pista de pruebas, urbano BRT, autopista, conducción eficiente, puerto de montaña asfaltado y puerto de montaña sin asfaltar.
- Diferentes vehículos: más de 30 disponibles.
- Climatología
- Viento
- Momento del día
- Nivel de tráfico
- Activación/desactivación de tecnologías embarcadas y sistemas de seguridad.

SIMESBUS



SIMESBUS permite la conducción de **autobus urbano rígido**, **autobús urbano articulado y doble articulado**, **autobus interurbano** y **minubús**. El plan formativo cuenta con un sistema de generación de pasajeros para subida y bajada, tanto sin como con movilidad reducida (incluyendo sistema de rampa). Levantarán la mano para solicitar la subida y darán a la señal acústica para solicitar bajada.

En el software se podrán configurar parámetros como:

- Variedad de escenarios: pista de pruebas, urbano BRT, autopista, conducción eficiente, puerto de montaña asfaltado y puerto de montaña sin asfaltar.
- Diferentes vehículos
- Climatología
- Viento
- Momento del día
- Nivel de tráfico
- Activación/desactivación de tecnologías embarcadas y sistemas de seguridad.

ECOSISTEMA DE SIMULACIÓN SIMUMAK



SOCRATES

- Gestión de alumnos e instructores
- Parametrización de ejercicios
- Agendamiento de sesiones
- Visualización de resultados



TRAINING MANAGER

- Creación y edición de ejercicios
- Creación de situaciones específicas
- Aprendizaje guiado



SIMFLEET MANAGER

- Gestión de simuladores
- Actualización de HW y SW
- Mantenimiento
- Gestión remota de incidencias



PUESTO DE OBSERVADOR

- Compuesto por una pantalla elevada
- Puede estar situado en otra sala
- Extensión del aprendizaje
- Permite a otros alumnos observar el desarrollo de la práctica realizada en el simulador

PUESTO DE INSTRUCTOR

- Compuesto por tres pantallas, un ordenador, una impresora, volante y pedales.
- Aplicación de telemetría
- Visualización y comunicación con el alumno
- Modificación de las condiciones de la simulación en tiempo real (eventos, averías, modificación de condiciones climáticas...)
- Participación en la práctica con otro vehículo gracias al modo de conducción cooperativa.

PUESTO DE SIMULACIÓN

- Alta inmersión: Realidad Virtual Aumentada
- Plan pedagógico customizable
- Hardware realista
- Varias máquinas desde un mismo simulador

PUESTO DE INSTRUCTOR Y PUESTO DE OBSERVADOR

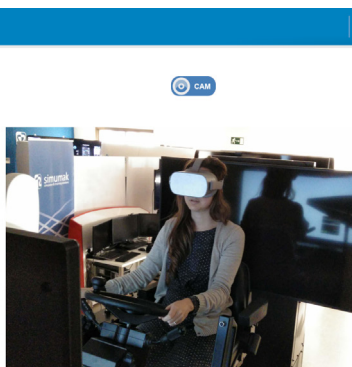


El puesto de instructor está compuesto por 3 pantallas, un ordenador, una impresora, volante y pedales.

Mientras el alumno está realizando la práctica, el instructor puede observarle desde diferentes cámaras, puede comunicarse con el alumno, puede revisar la telemetría o interferir en la misma a través del sistema de envío de comandos del **puesto de instructor**.

- Lanzamiento de averías
- Lanzamiento de eventos, como un accidente, un animal cruzando...
- Modificación de momento del día, día, noche, atardecer...
- Modificación de condiciones climáticas
- Inclusión de situaciones de riesgo o condiciones especiales
- Conducción cooperativa, con otro vehículo para participar en la práctica de algún ejercicio
- etc ...

El puesto de observador está compuesto por una pantalla, es una extensión del aprendizaje que permite a otros alumnos observar el desarrollo de la práctica en el simulador. Puede colocarse en otra sala.

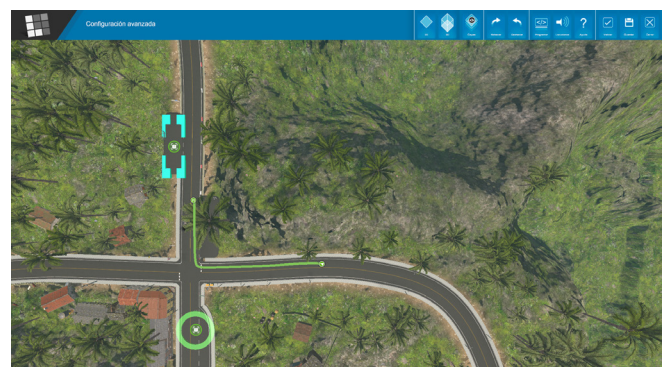
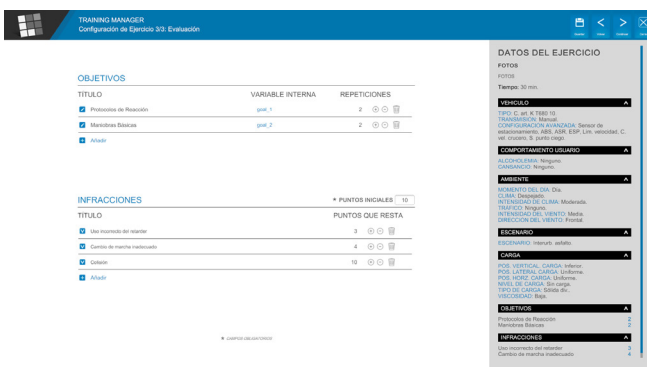
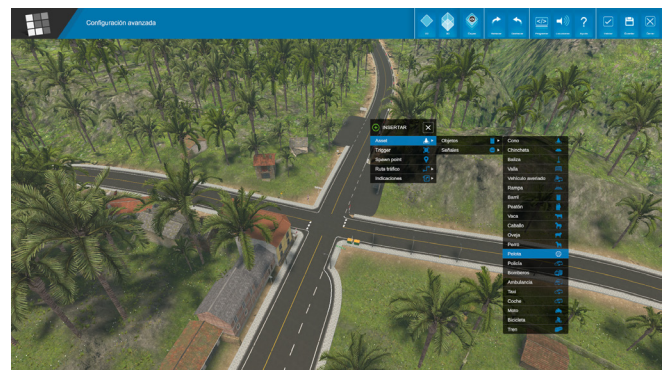
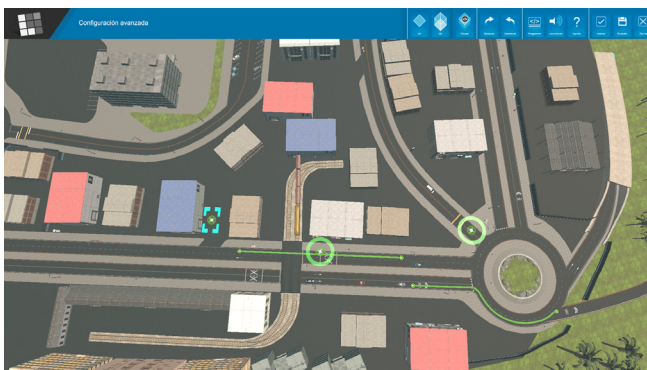


TRAINING MANAGER

Training Manager (TM) es una aplicación que permite crear ejercicios para el simulador de manera flexible y sin necesidad de conocimiento de programación específico, pudiendo subir estos ejercicios a la nube (socrates), incluirlos en un plan formativo de un alumno, y ejecutarlos en el simulador cuando ese alumno se conecte.

A la hora de crear ejercicios, el TM permite:

- Parametrizar la configuración inicial como en el menú de configuración del simulador. Elegir escenario, configuración del escenario, vehículo, configuración del vehículo, etc. entre las opciones disponibles.
- Añadir objetivos que se quieran cumplir, ejemplo: “realiza el circuito”.
- Añadir puntos de carnet e indicar qué infracciones y errores de praxis quitan puntos.
- Crear rutas de usuario y tráfico para guiar al alumno o generar situaciones específicas con otros vehículos.
- Generar eventos en lugares concretos (todos los que contiene el Puesto de Instructor).
- Crear situaciones/circuitos con elementos como conos, vallas, vehículos parados, señales, peatones, animales.
- Incluir instrucciones al alumno, escritas y mediante voz locutada.
- Mediante programación scripting incluir condiciones o especificar procedimientos que el alumno deba cumplir para superar los objetivos.



Se recogen los datos relativos a la seguridad, como número de estanterías golpeadas en el caso de logsim, si se respeta la distancia de seguridad con el personal, si se ha derramado alguna carga, también queda registrada la anticipación y la adaptación a las circunstancias o si se ha señalado correctamente la maniobra a realizar.

+ 5000

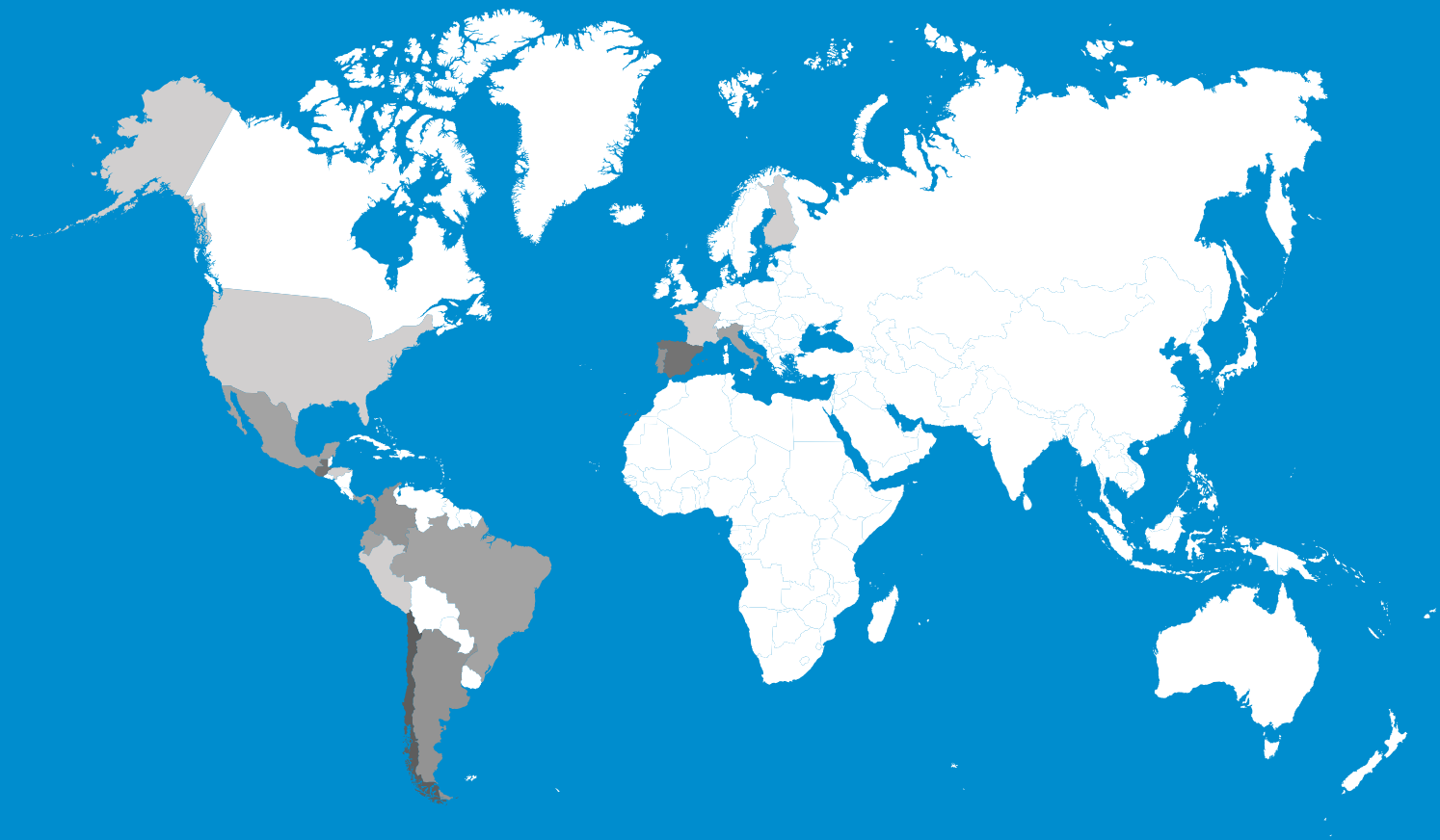
simuladores
fabricados

+ 15

países con
base instalada

+ 20.000.000

prácticas
realizadas



Solicita información a través de



+34 91 234 60 19



info@simumak.com