



## INCLISAFE RGIS1 específico para vehículos militares

El INCLISAFE RGIS1 es un dispositivo de aviso de riesgo de vuelco para vehículos militares. Está pensado y diseñado para avisar al conductor de una situación de inestabilidad del vehículo que conduce, de modo que la señal de aviso será más insistente conforme el riesgo de vuelco aumente. Se encuentra patentado en Estados Unidos (nº 3IPDT1.0002WO). Surge a partir del INCLISAFE para vehículos agroforestales desarrollado por el G.I. AGR 126 "Mecanización y Tecnología Rural" para la empresa EGMASA (Junta de Andalucía) en colaboración con la empresa Desarrollo Tecnológico Agroindustrial (DTA) (Figura 1).

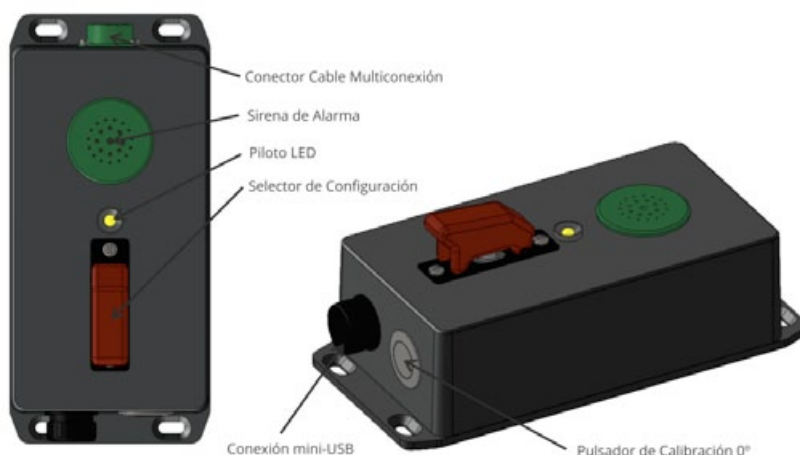


Figura 2. Inclisafe RGIS1



Figura 1. Jesús Gil Ribes (responsable GI AGR 126), Gregorio Blanco Roldán (responsable científico del proyecto) y Fernando Chacón (empresa DTA)

### Modo de funcionamiento

El gran problema en cuanto a la seguridad frente al vuelco en un vehículo militares que éste puede volcar con relativa facilidad. Además, **el ángulo de vuelco cambia en cada momento, en función de la velocidad y de las vibraciones inducidas por el terreno.** Por esto, muchos vuelcos ocurren imprevisiblemente a una pendiente menor de la que se supone que el vehículo aguanta, a ello contri-

buye el aislamiento en la cabina y el bajo límite de vuelco del vehículo, lo que impiden que el conductor tenga una evaluación objetiva del riesgo.

El dispositivo INCLISAFE RGIS1 tiene en cuenta, no sólo la pendiente, sino también los demás factores que intervienen en el límite de estabilidad dinámico: las irregularidades del terreno, la velocidad, las maniobras bruscas, etc., para avisar del riesgo de vuelco, por lo que, además, el conductor va aprendiendo de las situaciones que pueden provocar una inestabilidad, sabiendo que si supera una determinada velocidad o el terreno es más irregular, se podría producir más fácilmente un vuelco. De hecho, el dispositivo se usa para la formación de estos conductores.

La alarma del INCLISAFE es progresiva, figura 2, es decir, que para un riesgo bajo pitará una vez al segundo, y conforme la inestabilidad aumente pitará cada vez más rápido, hasta alcanzar el momento en el que el pitido



Figura 3. Display de visualización

es constante, señal de vuelco inminente. Hay cuatro niveles de alarma, tabla 1.

La sirena de alarma, figura 2, es la encargada de emitir el sonido que le avisará en caso de que INCLISAFE encuentre un riesgo de inestabilidad, que podría conllevar un vuelco.

El display de visualización es el encargado de mostrar el nivel de inestabilidad del vehículo en cada momento. Se coloca en el salpicadero para que sea fácilmente visible para el conductor, figura 3.

El Selector de Configuración, de 2 posiciones, permite cambiar su configuración interna en el modo deseado (instrucción, operaciones,

etc. ). El pulsador para calibración a 0° se utiliza para calibrar el dispositivo a un nivel horizontal una vez instalado. Un cable multi-conector une el dispositivo a la alimentación, al display de visualización, al velocímetro y al interruptor de Black-Out.

El dispositivo dispone de memoria interna, en la que se almacena toda la información concerniente al

vehículo y al dispositivo. Asimismo, esta información puede ser extraída y analizada utilizando el Software INCLISOFT para RGIS1.

La memoria interna del dispositivo funciona siempre que el mismo se encuentre conectado y funcionando, y graba un archivo de registro por día. La capacidad de la memoria interna es de 150 días de grabación.

El proceso de uso del dispositivo en la figura 4.

Para el buen funcionamiento del INCLISAFE RGIS1 es primordial configurarlo correctamente, de modo que el dispositivo sepa en qué condiciones se encuentra el vehículo en el que está colocado, mediante la carga de



Figura 4. Proceso de uso del dispositivo INCLISAFE RGIS1

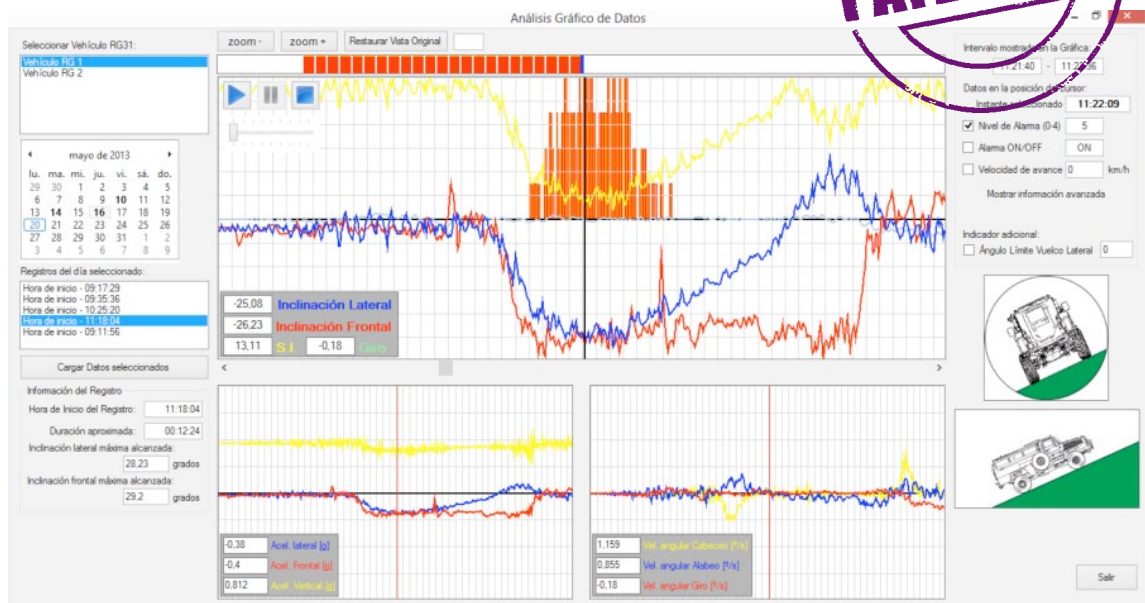


Figura 5. Análisis de datos grabados

datos y configuraciones deseadas. A tal efecto, se ha desarrollado el software INCLISOFT, que permite las funciones de carga de datos y configuraciones en el dispositivo, así como las funciones de descarga de registros y análisis gráfico de la información almacenada dentro del dispositivo.

El software INCLISOFT dispone de cuatro utilidades que son necesarias para el correcto uso y funcionamiento del dispositivo INCLISAFE RGIS1:

- Base de datos de vehículos.
- Carga de datos en un dispositivo INCLISAFE RGIS1.
- Procesamiento de los archivos extraídos de un dispositivo INCLISAFE RGIS1.
- Análisis gráfico de registros y exportación de resultados, figura 5.

Tabla 1. Niveles de alarma

NIVELES DE ALARMA	FRECUENCIA ALARMA	SIGNIFICADO	MEDIDA A TOMAR
1		Inestabilidad Puntual-Bache	Ninguna – Si se pasa a mayor velocidad, implicará peligro de inestabilidad
2	2 pitidos/segundo	Inestabilidad leve	Reducir levemente la velocidad
3	4 pitidos/segundo	Inestabilidad alta	Reducir drásticamente la velocidad. Reconducir el vehículo hacia zonas de menos pendiente.
4	Pitido Constante	Riesgo de vuelco inminente	Reducir drásticamente la velocidad. Reconducir el vehículo hacia zonas de menos pendiente.



El dispositivo fue presentado en Rabanales 21, el año pasado, en presencia del Rector, del General Director de la DIMA del Ejército de Tierra, del alcalde de Córdoba y de otras

autoridades, figuras 6 y 7. Actualmente, se han vendido 120 dispositivos para instalarlos en vehículos RG31, de los cuales 20 ya están operativos en Irak.



Figura 6. Autoridades e inventores en la presentación del dispositivo INCLISAFE RGIS1.



Figura 7. Demostración práctica en la presentación del equipo en Rabanales 21.