

## Descripción de parámetros de funcionamiento de Alarma antisueño SID para equipos instalados en la mina, flota OHT

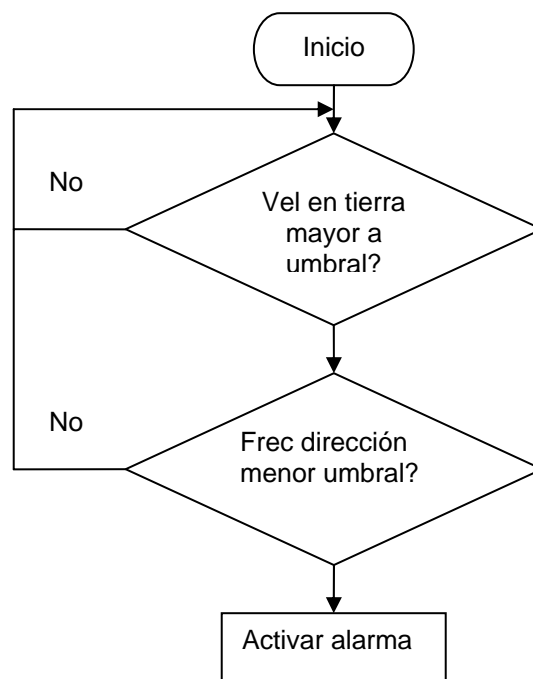
**Funcionamiento:** El SID detecta la fatiga o microsueños de conductores de vehículos en periodos cortos de tiempo, devolviendo la atención del conductor sobre la operación del vehículo, evitando de esta manera accidentes por cansancio. Este método está soportado por investigaciones realizadas a nivel mundial [1] [2] [3] que evalúan el desempeño al conducir.

Para cumplir su objetivo el SID detecta y evalúa el comportamiento de dos señales:

1. Velocidad en tierra: Le indica al SID la velocidad a la cual está siendo conducido el vehículo. Esta señal permite que la alarma antisueño active la revisión del segundo parámetro (frecuencia de movimiento de la dirección) si está por encima de un valor de velocidad previamente configurado. Este periodo es un parámetro configurable mediante el *software* para computadora *Monitor SID*.

2. Frecuencia de movimiento de la dirección: Mediante un sensor instalado en la columna de la dirección del vehículo, el SID detecta la ausencia de movimiento por periodos cortos en la dirección del vehículo. Este periodo es un parámetro configurable mediante el *software* para computadora *Monitor SID*.

En este orden de ideas podemos sintetizar el algoritmo de decisión en el siguiente diagrama de flujo:





Valores establecidos para flota OHT:

1. Velocidad en tierra: 12 mi/h
2. Frecuencia de movimiento de la dirección: (5 seg)<sup>-1</sup>

**Activación de lámpara externa. Aviso para supervisor:**

La lámpara externa ha sido habilitada para dar aviso al supervisor de operaciones sobre la frecuencia con que la alarma antisueño SID se activa.

El principio de operación para la activación de la lámpara es determinar si el número de alarmas activadas (x) en los últimos minutos (y) sobrepasa la razón prefijada de alarmas por minuto (r). Es decir,

$$\text{Si } \longrightarrow r \geq \frac{x}{y} \Rightarrow \text{acti var lámpara}$$

Para la flota OHT se ha fijado el número de alarmas en 30 y el número de minutos en 10, por lo que la alarma antisueño SID deberá activarse más de 30 veces en los últimos 10 minutos para que la lámpara externa se active. Una vez activada la lámpara externa, sólo podrá desactivarse mediante el uso del *control para SL* de Disetronica o con el programa *Monitor SID*. Estos parámetros son modificables desde el programa de configuración.



**Fuentes:**

[1] Hara, et al., "Apparatus for judging driving attentiveness with respect to a ratio of steering frequency components and a method therefor", Patente EUA 5,717,606 (1998).

[2] Heitmann, A. et al., "Technologies for the monitoring and prevention of driver fatigue", Driving Assessment 2001: The First International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training and Vehicle Design, Aspen, pp 81-86 (2001).

[3] Heo et al., "Brake pedal locking apparatus", Patente EUA 5,971,114 (1999).  
Horne, J.A. y Reyner, L.A. "Sleepiness detection for vehicle driver or machine operator" App. 341093 (1999).