

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se enfoca en el desarrollo de un sistema para la estimación y clasificación de reductores de velocidad, basado en el análisis de señales obtenidas del acelerómetro de un dispositivo móvil celular y la generación de una alerta temprana que indique al usuario que se encuentra cerca de un reductor de velocidad. El sistema trabaja con el dispositivo móvil ubicado en el tablero de un vehículo en movimiento, mientras el usuario recorre una ruta. Por otro lado, la clasificación propuesta pretende identificar entre dos tipos de reductores de velocidad de sección transversal de segmento circular; el primero con ancho entre 2 a 4 metros y el segundo tipo con un ancho menor a 1.50 metros. Los entornos para realizar la recolección de datos son el circuito vial de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE y la Urbanización La Colina, donde se realizaron las caracterizaciones de los reductores de velocidad. Una vez realizadas las caracterizaciones de los dos tipos de reductores, se desarrolló el algoritmo denominado JReV, que analiza la magnitud de la aceleración en función del número de muestras. Se efectuaron diferentes pruebas para evaluar el porcentaje de detecciones veraces, de clasificaciones correctas que el algoritmo es capaz de realizar y, además, se determinó la eficiencia de la alerta cuando el automóvil se desplaza a diferentes velocidades.

PALABRAS CLAVE:

- **REDUCTORES DE VELOCIDAD**
- **ACELERÓMETRO**
- **CARACTERIZACIÓN**
- **DETECCIÓN**
- **ALERTA**

ABSTRACT

The present research project focuses on the development of a system for the estimation and classification of speed breakers, based on the analysis of signals obtained from the accelerometer of a cellular mobile device and the generation of an early warning that indicates to the user that find near a speed breaker. The system works with the mobile device located on the dashboard of a moving vehicle, while the user travels. On the other hand, the proposed classification tries to identify between two types of circular section cross section speed breakers; the first with width between 2 to 4 meters and the second type with a width less than 1.50 meters. The environments for data are the circuit of the Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE and La Colina Urbanization, where the characterizations of the speed breakers were done to obtain the reference signals for their estimation and classification. Once the characterizations of the two types of reducers have been done, the algorithm called JReV was developed, which analyzes the magnitude of the acceleration as a function of the number of samples. Different tests were carried out to evaluate the percentage of true detections, of correct classifications that the algorithm is capable of performing and, in addition, the efficiency of the alert was determined when the car moves at different speeds.

KEYWORDS:

- **SPEED BREAKERS**
- **ACCELEROMETER**
- **CHARACTERIZATION**
- **DETECTION**
- **ALERT**