

Capítulo 2

La báscula de cómputo

2.1 *Diseño y montaje de la instalación*

La instalación consiste básicamente en un contenedor situado sobre un emparrillado metálico que se encuentra sustentado por cuatro sensores de peso en sus esquinas. Todo ese conjunto se encuentra a su vez sobre un segundo emparrillado mayor que hace de “falso suelo” y que a través de un motor con carga descompensada fijado a él, permite simular vibraciones del terreno.



Figura 1: Instalación

2.2 *Instrumentos de medida y equipos*

En el emparrillado menor se encuentra instalada una tarjeta para adquisición y tratamiento de datos con un microprocesador ATMEGA 128. Dicha tarjeta recoge los datos de los cuatro sensores y, tras procesarlos si se requiere, los envía junto con los resultados a una consola de la empresa DIGISENS © así como a un ordenador para el archivo y análisis de datos.



Figura 2: Placa de adquisición de datos ATMEGA 128



Figura 3: Montaje del uno de los sensores entre los dos emparrillados y montaje de la placa de adquisición de datos

2.3 Datos característicos

Los sensores de peso tienen un fondo de escala de 500 Kg. Al disponer de cuatro, podremos medir pesos de hasta 2000 Kg. en total (incluidos el contenedor y el emparrillado). Su funcionamiento se basa en la variación de la frecuencia de oscilación de un cordón metálico tensado cuya tensión se incrementa con el peso que se aplica. Un dispositivo láser sirve para contar el número de oscilaciones del cordón en cada intervalo de muestreo.

La frecuencia de muestreo de los sensores es de 27 Hz, mientras que la frecuencia de oscilación del cordón metálico es de 15 kHz para el estado sin carga. El seguimiento del número de oscilaciones se hace también en tiempo discreto con una frecuencia de 1MHz.

Las unidades cuyo cómputo se pretende realizar son un componente para cajas de cambios manuales y tienen un peso conocido de 147 g con una precisión de 1 g.