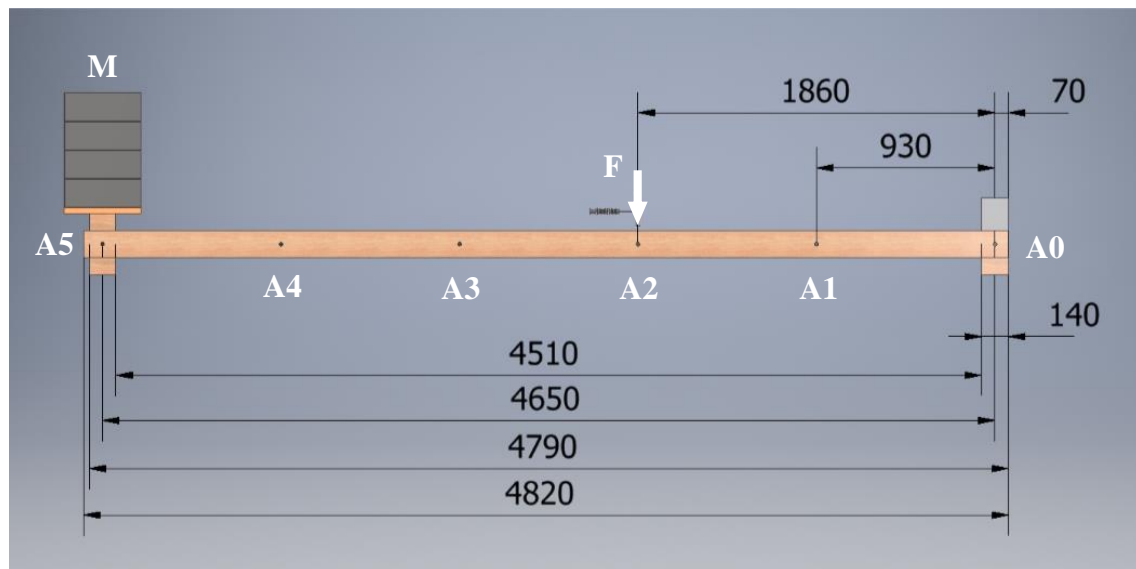


Información sobre los ensayos realizados

Se han ensayado un total de 12 vigas de madera, de unos 5 metros de largo y $100 \times 140 \text{ mm}^2$ de sección rectangular. Estas vigas se suponen pertenecientes a una determinada estructura y sobre uno de sus extremos gravita un muro. Este muro se representa mediante una masa que se ubica sobre uno de los extremos de las vigas y que se ha asumido que puede variar entre 0 y 1200 kg (con incrementos de 300 kg). Para cada uno de los escenarios de masa, las vigas se ensayan aplicando una determinada fuerza conocida mediante un martillo instrumentado y midiendo la respuesta en aceleraciones de la estructura en un total de 6 puntos de la misma.

Disposición experimental

La figura muestra las dimensiones de una viga, la disposición de las masas (M), los puntos en los que se ubican los acelerómetros (A0 – A5) así como el punto en que se aplica la fuerza (F). Sobre A0 hay, además, ubicada una masa de 45 kg que permanece durante todos los ensayos para mejorar la estabilidad de ese apoyo. El conjunto se encuentra simplemente apoyado sobre un suelo suficientemente rígido y la viga está orientada según su eje de inercia mayor.



Parámetros de los ensayos

En todos los ensayos realizados, la fuerza aplicada y las aceleraciones de los seis puntos monitorizados se registran síncronamente a 4000 S/s. Cada ensayo consiste en una serie de diez impactos realizados sobre la viga a intervalos regulares. Todos los ensayos duran en total 100 segundos, excepto el correspondiente a la viga 14, que dura 150 s. La fuerza se aplica mediante un martillo instrumentado Kistler 9722A2000 y las aceleraciones se registran mediante un sistema propio de adquisición de datos basado en acelerómetros triaxiales MEMS (para más información, consultar la publicación [10.3390/s21020648](https://doi.org/10.3390/s21020648)). De los tres ejes, solo se registran las aceleraciones de las dos direcciones más relevantes, que son las perpendiculares al eje de la viga (transversal y vertical)

Cada una de las 12 vigas es ensayada dos veces en cada configuración de masa (0 kg, 300 kg, 600 kg, 900 kg y 1200 kg). Cada ensayo proporciona dos ficheros de datos, uno por cada dirección en que se registra la aceleración de los 6 puntos de la viga. En cada fichero ZIP de datos, uno por viga, hay un documento filesContent.pdf con información específica sobre los contenidos y estructura interna de cada fichero de datos.

Information about the tests

A total of 12 timber beams have been tested. They are around 5 meters long and have a section of 100 x 140 mm². The beams are supposed to belong to a timber structure and there is a wall on one of their ends. The wall is represented by means of a certain amount of mass, which is placed on one of the beams ends, ranging from 0 to 1200 kg (with steps of 300 kg). For each mass scenario, the beams are subjected to a measured force by means of an instrumented hammer and the acceleration response of six of its points is measured.

Layout

The figure in the previous page shows the beam dimensions, the mass position (M), the points in which the acceleration is measured (A0 – A5) and the point where the force is applied (F). There is an additional mass (45 kg) placed on A0 to ensure the stability of that support during the tests. The ensemble is placed on a rigid floor and the beam is oriented so as its vertical dimension is 140 mm.

Test parameters

In all tests, the applied force and the acceleration of the six monitored points are synchronously measured at 4000 S/s. In each test, the beam is subjected to 10 impacts evenly distributed over time. All tests last 100 s, except for the one corresponding to “viga 14”, which lasts 150 s. The force is applied by means of an impact hammer Kistler 9722A2000 and the acceleration response is measured through a custom data acquisition system based on triaxial MEMS accelerometers (for more information, please refer to [10.3390/s21020648](https://doi.org/10.3390/s21020648)). Only two of the three monitored axes are registered, the ones corresponding to the two directions perpendicular to the beam axis (transverse and vertical).

Each beam is tested at least twice for each mass configuration (0 kg, 300 kg, 600 kg, 900 kg and 1200 kg). Each test provides two data files, one per direction in which the acceleration is measured. Inside each ZIP file, one per beam, there is a file named filesContent.pdf with information about the contents and internal structure of the data files.