

RESUMEN

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, con el presente proyecto de titulación, ha puesto en marcha el programa de caracterización físico-mecánica del bambú, por medio de la creación de un centro de ensayos mecánicos adecuados para este material. Este proyecto cuenta con el auspicio de la Universidad de Coventry ubicada en Inglaterra y de INBAR, Red Internacional del Bambú y Ratán, las mismas que aportaron con equipos y accesorios a nuestra Universidad. El Centro está ubicado en el Laboratorio de Mecánica de Materiales y tiene la capacidad de realizar los ensayos mecánicos de tracción, compresión, corte y flexión, a la vez que se lo ha adecuado según la Norma Técnica Ecuatoriana (NTE) INEN-ISO/DIS-22157 y la Norma Técnica Colombiana (NTC) 5525. En las máquinas del laboratorio fueron implementados varios accesorios tanto mecánicos como electrónicos para poderlas usar en bambú. La aplicación de software especializado Inventor contribuyeron y facilitaron el diseño y simulación de los accesorios implementados en los distintos ensayos. Las máquinas cuentan con un sistema de adquisición de datos digital, que registra en tiempo real las medidas de los diferentes sensores, que varían dependiendo del tipo de prueba que se realice, mediante un registrador de datos y su respectivo software. Los datos son visualizados en una tabla de Microsoft Excel y pueden ser utilizados como se lo requiera. En esta etapa del programa necesitamos que se puedan ejecutar las distintas pruebas sin problemas, por lo cual realizamos ensayos piloto en todas las máquinas para comprobar su correcto funcionamiento y a la vez que establecimos limitaciones de diámetros para las probetas a utilizar, para flexión 130 mm, para compresión y corte 120mm. Con la culminación de esta etapa se puede proceder a la siguiente que es la realización de las pruebas y finalmente la caracterización físico-mecánica del bambú.

Palabras claves: ENSAYOS / SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS / INVENTOR / REGISTRADOR DE DATOS / ENSAYOS PILOTO.

ABSTRACT

The University of the Armed Forces ESPE with this graduation project, has launched the program of physical-mechanical characterization of bamboo, through the creation of a center for mechanical tests suitable for this material. This project is sponsored by the University of Coventry located in England and INBAR International Network for Bamboo and Rattan, which provided equipment and accessories at our University. The Center is located at the Laboratory of Mechanics of Materials and has the ability to perform mechanical tests of tensile, compression, shear and bending, while it has been adapted according to the Ecuadorian Technical Standard (NTE) INEN ISO / DIS -22157, and Colombian Technical Standard (NTC) 5525. In the machines from the laboratory, were implemented several accessories as much like mechanical as electronical so they can be used in bamboo. The application of specialized Inventor software contributed to and facilitated the design and simulation of accessories, implemented in different test. The machines have a digital acquisition system data, which records real-time measurements of different sensors, which vary depending on the type of test being performed by a data logger and its respective software. The data are displayed in a table and Microsoft Excel and it can be used as required. At this stage of the program is necessary to run various tests without problems, so we conducted pilot tests on all machines tested to check a proper operation and at the same time established limitations of diameters for the specimens used for bending 130 mm, compression and cutting 120 mm. With the completion of this stage can proceed to the next one that is the performance of the tests and finally the physical-mechanical characterization of bamboo.

Keywords: TEST / DIGITAL ACQUISITION SYSTEM DATA / INVENTOR / DATA LOGGER / PILOT TES