



Anais do 10º Encontro Brasileiro em Madeiras e em Estruturas de Madeira - EBRAMEM 2006

30 de Julho a 02 de Agosto, São Pedro – SP

CEVEMAD/UNESP - IBRAMEM

DOS COLAPSOS ESTRUCTURALES POR FALLA SECCIONAL DE ELEMENTOS DE MADERA LAMINADA

José Luis Gomez (Ccp-cons@onenet.com.ar),

Facultad. de Arquitectura, Universidad Nacional de Cordoba (U.N.C)

Iván Edgardo Salgado (ivan_e_salgado@yahoo.com.ar)

Facultad. de Arquitectura, Universidad Nacional de Cordoba (U.N.C)

RESUMEN: En este trabajo se analizan dos estructuras de techo, construidas con elementos de madera que colapsaron por la acción de carga gravitatoria.

El primer caso se trata del techo de garaje-quincho construido en Córdoba capital con cabios de madera aserrada de Pino Paraná macizo y cumbrera de viga laminada de eucalipto.

Se realiza el correspondiente relevamiento y un prolijo análisis de carga, resolución de la estructura y verificación seccional de la cumbrera, concluyendo que las tensiones de trabajo superan los valores de resistencia de cálculo.

El segundo caso construido en San Agustín, Provincia de Córdoba es un techo conformado por cabios y vigas principales de madera laminada colada de eucalipto.

Utilizando la misma metodología de análisis, se concluye que las tensiones producidas por las cargas actuantes superan la resistencia de cálculo.

En ambos casos la no verificación de la seguridad impidió atribuir el colapso a una falta de calidad del proceso de fabricación de la madera laminada.

Con el fin de conocer las características mecánicas de la madera laminada utilizada, se completa el trabajo con ensayos de laboratorio de acuerdo a las prescripciones de la norma BR7190

Palabras claves: Estructura, Madera laminada, Colapso

TWO STRUCTURAL COLLAPSES BECAUSE OF SECTIONAL FLAW OF LAMINATE WOODEN ELEMENTS

ABSTRACT: This work analyses two roof structures, both built with wooden elements that collapsed because of the action of gravitational loads.

The first case is the roof of a garage built in Córdoba with sawed joists in solid Paraná Pine and a laminate main beam in eucalyptus.

There is carried out the corresponding report and meticulous load analysis, resolution of the structure and sectional verification of the main beam, concluding that the working tensions overcome the calculation resistance.

The second case built in San Agustín, Provincia of Córdoba, is a roof consisting in joists and laminate main beams in eucalyptus.

Using the same analysis methodology, there concludes that the tensions caused by the acting loads overcome the calculation resistance.

In both cases, the collapse was due to the designed section not big enough to resist the requests caused by the action of gravitational loads, and not to a lack of quality in the manufacturing process of the laminate wood.

With the purpose of knowing the mechanical characteristics of the laminate wood employed, this work is completed by laboratory tests according to the prescriptions of the norm BR7190

Keywords: Structure, laminate beam, collapses

1.INTRODUCCION

Este trabajo tiene la intención de mostrar el comportamiento de dos estructuras de maderas que han colapsado por la acción de las cargas gravitatorias. Para ello en cada caso se procede a verificar la estructura impactando las cargas para cubrirse de la incertidumbre que se tiene en el valor de los mismos, y por otro lado afectando de un coeficiente de seguridad al material para cubrirse de la incertidumbre de la capacidad resistente.

De esta manera se podría observar el de grado de inseguridad con que se han proyectado estas obras. Finalmente se analizara la seguridad de la estructura, sin incrementar las cargas y comparando las tensiones de trabajo de los elementos estructurales con la resistencia del material sin coeficiente de seguridad para comprobar por que colapso.

2.PRIMER CASO

Obra ubicada en la ciudad de Córdoba. Techo de madera constituido por cabios de madera aserrada de pino que apoyan sobre una cumbrera de madera laminada colada conformada por láminas de 2,5cm de espesor de eucalipto

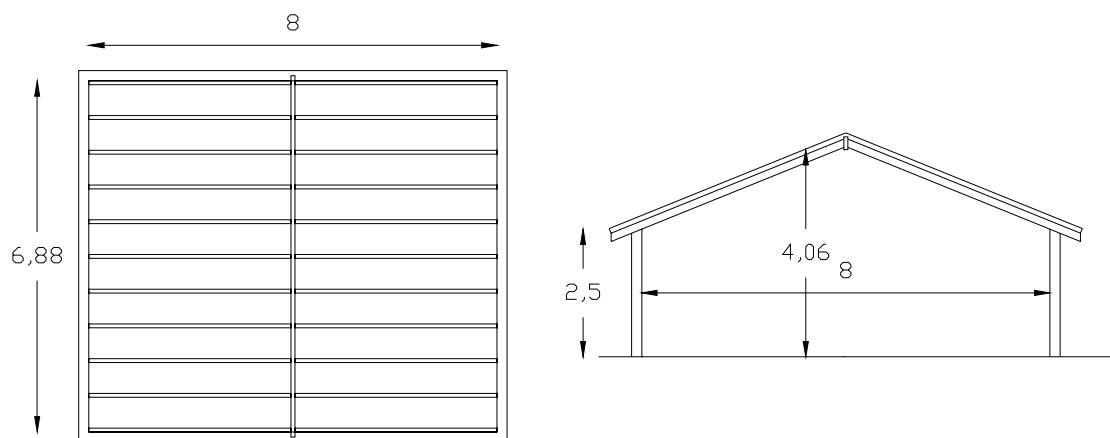


Figura 1 – Dibujos técnicos

2.1 Verificación de la estructura de madera

Resistencia característica a compresión de eucalipto similar a la medida en laboratorio de la FAUD

$$f_{c0k} = 208 \text{ Kg/ cm}^2 \quad (1)$$

Resistencia de cálculo

$$f_{c0d} = K_{mod1} * K_{mod2} * K_{mod3} * f_{c0k} / \gamma_o \quad (2)$$

$$f_{c0d} = 0.7 * 0.8 * 0.8 * 208 / 1.4 = 66.56 \text{ Kg/ cm}^2$$

Módulo de elasticidad efectivo para carga permanente