

# La Estabilidad Elástica de Las Palmeras

Peter Sterken

## Resumen

Se presenta un modelo matemático, cuyo fin es aumentar la eficacia de la diagnosis visual de palmeras. En primer lugar, se calcula el factor de seguridad del estípote sano ante la inestabilidad elástica. Si este factor es mayor que 100%, significa que la palmera no se pandearía bajo su propio peso y que puede resistir cargas adicionales, como las del viento.

En segundo lugar, se estima la carga adicional del viento en la palmera. Esta se calcula, incorporando la velocidad de viento y la temperatura esperadas para la zona y la altitud sobre el nivel del mar. Este análisis de las acciones eólicas permite optimizar cableados y soportes artificiales que pueden estabilizar la palmera a otras palmeras, árboles o estructuras.

En tercer lugar, se formula una hipótesis que aumentaría la eficacia de la diagnosis visual de palmeras. En ésta, se sugiere que la velocidad crítica del viento para el colapso del estípote depende de la rigidez de la sección más débil del mismo. Bajo esto se entiende la relación entre el módulo de elasticidad, la forma de la sección transversal, la esbeltez y los comportamientos mecánicos (p.e. el pandeo de Brazier y la formación de grietas). Se sugiere que la seguridad de la palmera está directamente relacionada con todos estos factores.

Nuevas adiciones son la teoría de la estabilidad elástica. Se mencionarán las teorías de Leonardo Da Vinci, Euler, Bernoulli y Greenhill. Finalmente, se ofrecerá un descubrimiento importante respecto a las *Washingtonia robusta* colapsadas de la estación de Atocha de Madrid.

Así mismo, las directrices que se pueden dar, que sepa el autor, es combinar la diagnosis visual de comportamientos mecánicos peligrosos con el factor de seguridad en cuanto a la estabilidad elástica y el análisis de las cargas eólicas para cablear la palmera en cuestión.

Los componentes de este modelo han sido publicados recientemente en la revista científica *Arboricultural Journal*, Vol. 29, pp 243-265.

**Palabras clave:** Teoría de la estabilidad elástica · Palmeras · Seguridad · Velocidad crítica del viento

## Publicación:

“**La Estabilidad Elástica de Las Palmeras**”: Artículo en vías de publicación, del cuál se ofrece el presente resumen.

Parte de este artículo ha sido publicado con anterioridad como parte de la completa publicación sobre modelización de la estabilidad del arbolado y palmeras en Sterken, 2008.

[www.sterken.be](http://www.sterken.be)

Ó Peter Sterken. 2008.

## Referencia

Sterken, P. 2008. Modelización de la estabilidad del arbolado y palmeras. FORESTA. Revista de la Asociación y Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales. Nº38. p. 59-67.