

Estimación no paramétrica de la distribución de *Pinus radiata* D. Don en el noroeste de España

Manuel Arias-Rodil¹, Ricardo Cao-Abad² y Ulises Diéguez-Aranda¹

¹ *Unidade de Xestión Forestal Sostible*, Departamento de Enxeñaría Agroforestal, Universidade de Santiago de Compostela

²Departamento de Matemáticas, Universidade da Coruña

RESUMEN

En el campo forestal, conocer la distribución del diámetro normal de los árboles (diámetro del tronco medido a 1.3 m desde el suelo) resulta de gran interés para clasificar la producción (p. ej., en volumen de madera) por categorías de tamaños. Para ello, se pueden emplear metodologías paramétricas (las más habituales) o no paramétricas, que estiman la distribución del diámetro a partir de variables inherentes a la masa forestal (p. ej., número de árboles por hectárea, altura dominante o edad). El objetivo principal de este trabajo es la estimación no paramétrica de la distribución condicional del diámetro de la especie *Pinus radiata* D. Don en el noroeste de España, empleando una adaptación del estimador propuesto por Li y Racine (2008), basado en el de Nadaraya-Watson. Esta metodología se compara con la alternativa paramétrica de recuperación de parámetros mediante el método de los momentos, una de las más utilizadas en modelización forestal. Para la comparación entre métodos, se utilizan la distancia de Kolmogorov-Smirnov y el criterio de Cramér-von Mises, evaluando si existen diferencias significativas mediante el empleo del test de rangos con signo de Wilcoxon (1945). Los datos provienen de 557 parcelas instaladas en rodales regulares de edad conocida en las que se midió el diámetro normal y la altura total de todos los árboles, a partir de las cuales se calcularon variables de rodal. Según el test empleado, el método no paramétrico es mejor, por lo que se recomienda su empleo para estimar la distribución diamétrica de *Pinus radiata* en el noroeste de España. No obstante, en casos en los que la mayoría de los árboles son muy gruesos o muy delgados, el método paramétrico resulta más adecuado.

Palabras o frases clave: Diámetro normal, distribución condicional, no paramétrico, Nadaraya-Watson, método de los momentos, *Pinus radiata* D. Don.

REFERENCIAS

- Li, Q. y Racine, J. 2008. Nonparametric estimation of conditional CDF and quantile functions with mixed categorical and continuous data. *Journal of Business and Economic Statistics* 26, 423-434.
- Nadaraya, E. A. 1964. On estimating regression. *Theory of Probability & Its Applications* 9, 141-142.
- Watson, G. S. 1964. Smooth regression analysis. *Sankhya: The Indian Journal of Statistics, Series A*, 359-372.
- Wilcoxon, F. 1945. Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics Bulletin* 1, 80-83.