



POTENCIAL DENDROCRONOLÓGICO DE *Juniperus monticola* MARTÍNEZ EN EL MONTE TLÁLOC, MÉXICO

DENDROCHRONOLOGIC POTENTIAL OF *Juniperus monticola* MARTÍNEZ IN MOUNTAIN TLÁLOC, MÉXICO

José Villanueva-Díaz¹, Lorenzo Vázquez-Selem², Armando Gómez-Guerrero^{3*}, Julián Cerano-Paredes¹, Noé A. Aguirre-González⁴ y Osvaldo Franco-Ramos²

¹CENID RASPA, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Km 6.5 Margen Derecha del Canal Sacramento. Gómez Palacio. 35140, Gómez Palacio, Durango, Dgo. ²Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria. 04510, México, CDMX. ³Postgrado en Ciencias Forestales, Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carr. México-Texcoco, Montecillo-Chapingo. 56230, Estado de México, México. ⁴Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales, Universidad Autónoma del Estado de México. Km. 14.5 Carr. Toluca-Atlacomulco. 50000, Toluca, Edo. Mex.

*Autor para Correspondencia (agomezg@colpos.mx)

RESUMEN

Se desarrolló una cronología de anillo anual de 264 años (1750 a 2013) con 33 series derivadas de 50 especímenes de *Juniperus monticola* Martínez (enebro, cedro blanco) del Monte Tláloc, en un intervalo altitudinal de 3980 a 4060 m. A pesar de la irregularidad de las secciones transversales y de la variabilidad en el ancho del anillo anual, los parámetros dendrocronológicos de COFECHA y ARSTAN como sensibilidad media (0.41), inter-correlación entre series (0.55) y relación señal-ruido (1.24) indicaron que la especie es viable para estudios dendrocronológicos. La correlación de la serie cronológica con la temperatura media anual fue estadísticamente significativa ($r = 0.45$, $n = 54$, $P < 0.01$), y también se encontró una correlación significativa ($P < 0.01$) con series fechadas de *Pinus hartwegii* de los volcanes Iztaccíhuatl y Pico de Orizaba, lo que confirma su potencial dendrocronológico. Asimismo, se obtuvieron correlaciones significativas con índices SOI ($r = -0.27$, $P < 0.01$, $n = 113$) y con el PDSI reconstruido para junio en el centro de México ($r = 0.25$, $P < 0.01$, $n = 109$), lo que es una prueba de la factibilidad para interpretar fenómenos climáticos a partir de anillos de enebro en altitudes elevadas (> 3500 msnm) del centro de México. Para la especie estudiada la temperatura media fue la variable más correlacionada con su crecimiento radial. Los años intensos de El Niño, que producen sequías severas en el centro de México, se asociaron con mayores incrementos radiales. El enebro es idóneo para realizar estudios de la influencia de este fenómeno y para comprender la variabilidad climática histórica de alta y baja frecuencia.

Palabras clave: Crecimiento radial, enebro mexicano, ENSO, *Juniperus monticola*.

SUMMARY

A 264-year chronological study (1750-2013) for total ring width was produced from 33 series of 50 specimens of Mexican juniper MJ, (*Juniperus monticola* Martínez), also known as enebro or cedro blanco, at Mount Tláloc, along an altitudinal range from 3980 to 4060 masl. Despite irregular transversal sections and ring-width variability of this species, COFECHA and ARSTAN dendrochronological parameters like mean sensitivity (0.41), series intercorrelation (0.51), and signal-to-noise ratio (1.24) indicated that for dendrochronological studies are viable on this species. The correlation of the ring width series to mean annual temperature was statistically significant ($r = 0.45$, $n = 54$, $p < 0.01$). Also, a significant correlation was found for other dated series in *Pinus hartwegii* from the Iztaccíhuatl and Pico de Orizaba volcanoes. Significant correlations were found between the SOI ($r = -0.27$, $p < 0.01$, $n = 113$) and PDSI indexes reconstructed for June in Central México ($r = 0.25$, $p < 0.01$, $n = 109$). These results indicate that climatological events could be reliably predicted from rings of MJ trees grown at high altitudes (> 3500 msnm). For this species, mean annual temperature correlated highest to ring width. Intense El Niño events associated to high radial growth. Given human influence on climate change and the ecological impact on high altitude species, MJ is a reliable species to understand climatic variability.

Index words: Radial growth, Mexican juniper, ENSO, *Juniperus monticola*.