



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

DIRECCION DE POSTGRADO

**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES-PROGRAMA MAGISTER EN
CIENCIAS FORESTALES**

**Análisis longitudinal Bayesiano del crecimiento en *Eucalyptus cladocalyx*
bajo condiciones semiáridas de Chile**

FELIPE MANUEL VARGAS REEVE

Profesor Guía: Freddy Mora Poblete
Dpto. de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales
Universidad de Concepción

CONCEPCION-CHILE

2014

RESUMEN

El fenómeno de desertificación de los suelos en la Región de Coquimbo ha tenido un fuerte impacto en el desarrollo de su población, principalmente a nivel rural. La reforestación con especies tolerantes a las condiciones de aridez es una estrategia recomendada para mitigar los efectos adversos de la desertificación, siendo *Eucalyptus cladocalyx* una especie apropiada para crecer en estos ambientes, otorgando beneficios ambientales y madereros.

Es por ello que los objetivos del estudio fueron: i) determinar la magnitud de los efectos genéticos para el crecimiento en *E. cladocalyx*, usando información de cuatro periodos de tiempo y ii) evaluar la factibilidad de realizar selección genética a edades precoces en la zona semiárida de Chile. El ensayo consistió en 49 familias de polinización abierta establecidas en dos sitios, considerando un diseño de bloques completos al azar. Las mediciones de crecimiento en altura y diámetro basal (a la altura de la base del fuste) se realizaron en árboles de 2, 4, 9 y 11 años de edad. Para el análisis genético se utilizó un modelo multivariado Bayesiano implementado por el algoritmo de Gibbs.

Los valores de la moda *a posteriori* de la heredabilidad individual en sentido estricto a nivel individual para altura e intervalos de credibilidad bayesiano (95%) fueron de 0,89 [0,81-0,93], 0,14 [0,10-0,22], 0,20 [0,14-0,31] y 0,16 [0,11-0,24] para los 2, 4, 9 y 11 años, respectivamente. Para el caso del diámetro basal las heredabilidades fueron moderadas, con valores de 0,42 [0,39-0,45], 0,34 [0,31-0,36], 0,44 [0,41-0,47] y 0,46 [0,43-0,49], para las edades de 2, 4, 9 y 11 años respectivamente.

Las correlaciones genéticas aditivas calculadas en el tiempo fueron altas y positivas para ambas características de crecimiento ($P < 0,05$). Sin embargo, sólo a partir de los 4 años de edad se obtienen correlaciones genéticas aditivas por sobre 0.85 para ambas características (modas *a posteriori*). Éstos resultados concuerdan con la edad de madurez sexual de los árboles de *E. cladocalyx* estimada entre los 3 a 6 años de edad.

La ganancia genética estimada para cada uno de los 4 periodos de evaluación varió entre 12,8-37,8%, 10,4-30,8% y 8,0-23,8% con 5, 12 y 25% de intensidad de selección, para el

crecimiento en altura. A su vez, las ganancias genéticas para el diámetro basal fueron de 20,8-28,3%, 16,7-22,7% y un 12,9-16,9%, respectivamente.

Los resultados de la evaluación genética permiten corroborar que las características de crecimiento en altura y diámetro basal presentan un moderado control genético en la mayor parte de las edades de crecimiento evaluadas. Finalmente se concluye que la selección genética en *E. cladocalyx* podría ser realizada a los 4 años de edad, lo cual contribuiría significativamente al proceso de selección, ya que permitiría acortar los ciclos de selección.