

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**HUMEDAD DEL SUELO EN PLANTACIONES FORESTALES DE ALTA
DENSIDAD Y RÁPIDO CRECIMIENTO INICIAL: CUARTA Y QUINTA
TEMPORADA**

MARISEL QUINTERO CASTILLO

PROYECTO DE TÍTULO PRESENTADO A
LA FACULTAD DE INGENIERÍA
AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN, PARA OPTAR AL TÍTULO
DE INGENIERO CIVIL AGRÍCOLA.

CHILLÁN - CHILE

2018

HUMEDAD DEL SUELO EN PLANTACIONES FORESTALES DE ALTA DENSIDAD Y RÁPIDO CRECIMIENTO INICIAL: CUARTA Y QUINTA TEMPORADA

SOIL MOISTURE IN HIGH DENSITY AND RAPID EARLY ROWTH FORESTAL PLANTATION: FOURTH AND FIFTH SEASON

Palabras índices adicionales: Evapotranspiración, densidad de plantación.

RESUMEN

En tres predios forestales de la Región del Biobío, provincia de Ñuble: comuna de Ninhue predio LLOhué, comuna de Yungay predio Santa Rosa y comuna de Bulnes predio Santa Leonor, se analizó la extracción humedad del suelo y su efecto sobre la producción de biomasa durante dos temporadas, en cinco especies de plantaciones forestales de rápido crecimiento inicial (*Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Acacia melanoxylon* y *Acacia dealbata*) y de alta densidad de plantación (5.000, 7.500, 10.000 y 15.000 árboles ha⁻¹), a partir de la cuarta temporada de medición. Mediante neutrometría, se determinó la variación temporal del contenido de humedad del suelo hasta 270 cm de profundidad. Con antecedentes de precipitación y mediante la ecuación de balance hídrico en el suelo, se obtuvo la evapotranspiración de los árboles. Los menores valores de retención de agua en el suelo se encuentran en Santa Rosa (Yungay), al ser suelos más arenosos y la mayor retención de humedad se presentó en los suelos más arcillosos de Santa Leonor (Bulnes). LLOhué presentó un comportamiento distinto a lo esperado con valores del contenido de humedad del suelo menores a pmp. Se analizó la relación entre la

extracción de agua y el diámetro a la altura de tocón y biomasa. Las especies de Eucalyptus presentaron mayores rendimientos que las Acacias en todos los predios y en todas las densidades de plantación.



SUMMARY

In three forestry farms in Biobío region, Ñuble province: commune of Ninhue in Llohué farm, commune of Yungay in Santa Rosa farm and in commune of Bulnes in Santa Leonor farm, it was analysed the extraction of soil moisture and its effect over the production of biomass during two seasons, in five species of forestal plantations with rapid early growth (*Eucalyptus nitens*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Acacia melanoxylon* y *Acacia dealbata*) and high planting density (5.000, 7.500, 10.000 y 15.000 tree ha⁻¹), from the fourth season of measurement. Through the neutrometer method it was determined the temporal variation of moisture content of the soil until 270cm of depth. With precipitation background and by the water balance equation it was obtained the threes evapotranspiration. The lowest values of water retention in the soil were found in Santa Rosa (Yungay) for been the sandier soils and the highest moisture retention was found in the more clayey soils of Santa Leonor (Bulnes). Llohué showed a different behaviour that the one expected with soil moisture content values lowers than pwp. The Eucalyptus species showed higher yields than the Acacias in all the farms and in all the planting density.