



Universidad de Concepción

Dirección de Postgrado

Facultad de Ciencias Forestales-Programa de Doctorado en Ciencias Forestales

“Compuestos lignocelulósico-Plástico obtenidos a partir de harina de madera o corteza de *Pinus radiata* y polietileno reciclado fabricado mediante moldeo por inyección”

Cristian Pedro Moya Villablanca

CONCEPCIÓN-CHILE

2011

Profesor Guía: Luis Valenzuela Hurtado

Dpto. de Silvotecnología de la Madera,

Facultad de Cs. Forestales

Universidad de Concepción

Resumen General

El propósito de esta tesis fue evaluar la influencia de dos tipos de harinas de origen vegetal sobre las propiedades de los tubetes o contenedores de plantas forestales. Estos tubetes son normalmente fabricados a partir de polietileno y polipropileno, mediante moldeo por inyección. Los tubetes propuestos también fueron fabricados mediante inyección, a partir de mezclas entre cada tipo de harina y un termoplástico reciclado (polietileno de baja densidad reciclado, PEr), sin aditivos y en varias proporciones harina-termoplástico.

El Capítulo I, contiene una revisión bibliográfica de los principales factores que afectan las propiedades de los materiales compuestos fabricados en base a termoplásticos, por los tres métodos más utilizados, inyección, extrusión y compresión. Las propiedades revisadas fueron: densidad, absorción de agua e hinchamiento a 25 °C por 24h, resistencia a la tracción y dureza Rockwell. Se discutió la influencia del tipo de matriz termoplástica, método de procesamiento, presencia de aditivos, cantidad, tipo y morfología de las fibras o harinas, sobre las propiedades revisadas. El Capítulo II, presenta las propiedades físicas y mecánicas discutidas en el Capítulo I, de los compuestos fabricados en base a PEr y harina de madera o harina de corteza de *Pinus radiata*, obtenidas por inyección, sin aditivos y en proporciones harina/polietileno de 20/80, 40/60 y 60/40 (peso/peso). Mientras que, el Capítulo III presenta los resultados de la biodegradación acelerada de los compuestos por un hongo de pudrición café (*Gloeophyllum trabeum*, Gt) y un hongo de pudrición blanca (*Pleurotus ostreatus*, Po). Los resultados indicaron que las propiedades físicas y la biodegradación de los compuestos aumentan con el incremento de harina. Además, los compuestos fabricados con harina de corteza presentaron menor absorción de agua e hinchamiento, menor resistencia a la tracción y a la penetración y menor resistencia a la biodegradación, comparado con los compuestos fabricados con harina de madera. Mientras que el hongo Gt, degradó más harina de madera que el hongo Po y ambos hongos degradan de forma similar a la harina de corteza. Las propiedades de los compuestos con 20% de harina de corteza no presentaron diferencias estadísticas con las propiedades de las probetas fabricadas sin harina (PEr). Este tipo de material puede ser usado para el reemplazo parcial de termoplásticos de origen sintético utilizados para fabricar tubetes, favoreciendo la disminución de costos de materia prima y del impacto ambiental.