

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD  
DEL CUSCO  
FACULTAD CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
AGROPECUARIA - ANDAHUAYLAS**



**EFFECTO DE MICORRIZA Y COMPOST EN EL CRECIMIENTO  
INICIAL DE PINO (*Pinus radiata* D. Don y *Pinus patula*) EN  
CONDICIONES DEL VIVERO, CCOYAHUACHO - SAN JERONIMO,  
ANDAHUAYLAS - APURIMAC 2017.**

Tesis presentada por el  
**BACHILLER FORTUNATO TITO OSCCO**  
para optar al título profesional de  
**INGENIERO AGROPECUARIO.**

Asesor:  
**M.Sc. SALVADOR QUISPE CHIPANA**

**ANDAHUAYLAS – APURÍMAC – PERÚ  
2019**

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó durante el desarrollo inicial del pino, periodo de tres meses (noviembre 2017 a enero 2018) en el Vivero de Ccoyahuacho, área perteneciente al Gobierno Regional de Apurímac, que está ubicado en las siguientes coordenadas geográficas (UTM); Latitud Sur: 678574, Longitud Oeste: 848787, Altitud: 3,081 m.s.n.m. en el distrito de San Jerónimo, provincia de Andahuaylas.

El principal objetivo de la investigación fue ver el efecto en la aplicación de micorriza y compost en el crecimiento inicial de *Pinus radiata* y *Pinus patula* en condiciones del Vivero Ccoyahuacho, para lo cual fue empleado **diseño bifactorial AXB** donde **A** fue **2** especies, **B** 3 tipos de sustrato **3** repeticiones, **6** tratamientos por lo tanto se tuvo **18** unidades experimentales. Los tratamientos establecidos fueron: **T1; E1, C1:** Aplicación de *Pinus radiata* con compost, **T2; E2, C1:** Aplicación de *Pinus patula* con compost, **T3; E1, M2:** Aplicación de *Pinus radiata* D. Don con micorriza, **T4; E2, M2:** Aplicación de *Pinus patula* con micorriza, **T5; E1, T3 Testigo:** Aplicación de *Pinus radiata* D. Don, solo con sustrato (tierra) y **T6; E2, T3 Testigo:** Aplicación de *Pinus patula* D. Don solo con sustrato (tierra). Por siembra directa.

Los indicadores para determinar los efectos en crecimiento inicial fueron: germinación de plantas (unid), altura de la planta (cm) y número de hojas (unid.). El análisis estadístico fue realizado con el software Infostat estudiantil 2017, la regresión lineal se hizo con software Excel 2013; para la comparación de medias se utilizó la prueba de "F" calculada al (95%), se realizó la prueba de diferencia mínima significativa de Tukey al 5%.

Los mejores resultados de un total de 30 semillas evaluadas para los diferentes indicadores se obtuvo; en días de germinación el tratamiento (T2) *Pinus radiata* con

micorriza con 29 semillas germinadas asimismo el mejor resultado en el número de hojas fue tratamiento (T2) *Pinus radiata* con micorriza (49.33 hojas/planta), también el tratamiento (T4) *Pinu patula* con micorriza (26 hojas/planta), en altura de la planta mejor tratamiento fue (T2) *Pinus radiata* con micorriza (10.6 cm), y tratamiento (T4) *Pinu patula* con micorriza (5.87cm).

**Palabras clave:** Efecto, sustrato, micorriza, compost, crecimiento, inicial, *Pinus radiata* y *Pinus patula*, vivero.