

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA**



**CLASIFICACIÓN DE ECOSISTEMAS BASADO EN PASTIZALES,  
UTILIZANDO SENSORES REMOTOS PASIVOS EN LA COMUNIDAD  
CAMPESINA DE CHALHUANCA – YANQUE – CAYLLOMA**

Tesis presentada por la Bachiller en Ciencias Agrarias:  
**BERTHA OROSCO CCASA** para optar el  
título profesional de **INGENIERO ZOOTECNISTA.**

**ASESOR: Ing. Zoot. Ph. D. Andrés C. Estrada Zúñiga**  
**CO-ASESOR: Ing. Zoot. M. Sc Juan Víctor Bejar Saya**

**CUSCO – PERU**  
**2021**

## RESUMEN

El presente trabajo de tesis intitulado: “CLASIFICACIÓN DE ECOSISTEMAS BASADO EN PASTIZALES, UTILIZANDO SENSORES REMOTOS PASIVOS EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CHALHUANCA – YANQUE – CAYLLOMA”. Tuvo como objetivos Clasificar y delimitar los ecosistemas de pastizales y las coberturas de especies dominantes; así como, determinar la producción de biomasa aérea y su capacidad de carga usando imágenes satelitales y ortofotografías adquiridas con el soporte de microsensores remotos pasivos transportados por Vehículos Aéreos no Tripulados (DRONE). El estudio se realizó utilizando la metodología de clasificación de ecosistemas basado en pastizales publicado por el SERNANP, para Áreas Naturales Protegidas, la preparación de ortofotografías se realizó utilizando el software de fotogrametría PIX 4D, la clasificación supervisada de las ortofotografías e imágenes satelitales se realizó con el software ENVI, la elaboración de coberturas, calificación y delimitación de ecosistemas se realizó en el software Arc. Los resultados muestran que el estudio identificó y delimitó 4 ecosistemas vegetales con base en pastizales: El ecosistema de Bofedal cuenta con un área de 3542.4 ha. con dominancia de las especies *Distichia muscoides* que presenta una cobertura del 43.19% y *Azorella diapensoide* con cobertura de 23.27%. El ecosistema vegetal Kanllar presenta un área de 16150.9 ha. con dominancia del *Margiricarpus strictus* que presenta una cobertura del 25.01%. El ecosistema de Pajonal de pampa tiene un área de 8381.3 ha. con dominancia de *Calamagrostis vicugnarum* que representa un 66.16% y *Margiricarpus strictus* 11.42%. El ecosistema Pajonal kanllar, tiene 13408.9 ha. con dominancia de *Festuca ortophylla* con una cobertura del 33.01% *Lepidophyllum quadrangulare* con 15.43%. Adicionalmente se identificaron inclusiones de Agua y

suelo desnudo. La capacidad de carga animal estimada en Unidades Alpaca (UA) utilizando información de campo e índices espéctales determinó una capacidad de carga de 2.7 UA para el ecosistema Bofedal, 1.7 UA para el ecosistema Pajonal Kanllar, 0.33 UA para el ecosistema Kanllar y 2 UA para la comunidad Pajonal.

**Palabras clave:** Ecosistema, pastizales, capacidad de carga, DRONE, sensores remotos y microsensores.