

## **RESUMEN**

El ecosistema páramo es de gran importancia por su gran biodiversidad y gran cantidad de beneficios ambientales, sociales, económicos y culturales, sin embargo, su alta vulnerabilidad se ha convertido en una preocupación para la comunidad científica, lo que ha llevado a buscar metodologías no destructivas que permitan su monitoreo continuo con la finalidad de conocer a ciencia cierta su extensión, ubicación, tipo y variedad. En el siguiente trabajo se estableció una metodología para la caracterización de las distintas coberturas vegetales en los páramos del Parque Nacional Cotopaxi, utilizando imágenes satelitales multiespectrales de los satélites Sentinel 2, en donde se realizó la corrección atmosférica de las mismas usando la herramienta Sen2cor del software SNAP, se determinó composición botánica en las zonas de muestreo, en donde las especies “*Lachemilla orbiculata*” y “*Calamagrostis intermedia*” fueron más abundantes. De estas se obtuvo las firmas espectrales promedio utilizando un espectro-radiómetro Field Spec-4, posteriormente por medio de la herramienta “Spectral Unmixing” y clasificación no supervisada se determinó la distribución espacial de las especies de páramo analizadas generando cartografía validada con un 83,7% de veracidad. Finalmente se estudió el estado de la vegetación identificada por medio de índices espectrales, encontrando que el índice de SAVI es fue el más adecuado para dicho análisis con una correlación positiva media de 0,4 para la correlación Pearson.

### **PALABRAS CLAVE:**

**PÁRAMO**

**VEGETACIÓN**

**ÍNDICE ESPECTRAL**

**FIRMA ESPECTRAL**

**IMAGEN SATELITAL**

## **ABSTRACT**

Paramo ecosystem has great importance because of its great biodiversity and great amount of environmental, social, economic and cultural benefits, however its high vulnerability has become a concern for the scientific community, which has brought about looking for non-destructive methodologies that allow the continuous monitoring of this ecosystem in order to know in the best way possible their extension, location, type and variety. In the following project, a methodology was established for the characterization of the different vegetation coverings in the paramo of Cotopaxi National Park using multispectral satellite images of the Sentinel 2 satellites, where atmospheric correction was made using the Sen2cor tool of the software SNAP, botanical composition was performed in the sampling areas, finding that species "Lachemilla orbiculata" and "Calamagrostis intermedia" were the most abundant. Where average spectral signatures were obtained using a spectroradiometer, subsequently using the "Spectral Unmixing" tool and unsupervised classification, the spatial distribution of the paramo species were determined generating validated cartography with 84.4% accuracy. Finally, the state of the vegetation was analyzed through spectral indexes, finding that the SAVI index was the most suitable for these analysis with a mean positive correlation of 0.4 for the Pearson correlation.

### **KEYWORDS:**

**PARAMO**

**VEGETATION**

**SPECTRAL INDEX**

**SPECTRAL SIGNATURE**

**SATELITAL IMAGE**