

Departamento de Posgrados

Maestría en Cambio Climático, Agricultura y Desarrollo Rural Sostenible — MACCARD

**Métricas del paisaje para la evaluación de los impactos sobre
la cobertura vegetal a raíz de la construcción de redes de
transmisión eléctrica**

Título a obtener:

**Magister en Cambio Climático, Agricultura y Desarrollo Rural
Sostenible**

Estudiante:

Marlon Andrés Machuca Quito

**Directora:
Daniela Elisabeth Ballari**

**Co-director:
José Jara**

Cuenca, Ecuador

2024

DEDICATORIA

A mi familia, amigos y mentores.

A mi compañera de vida.

A la comunidad científica del Ecuador, en un esfuerzo por contribuir con elementos que puedan ser incorporados a procesos de desarrollo dentro de un marco de estudio para la conservación de ecosistemas y resiliencia al cambio climático.

Con cariño,

Marlon Andrés Machuca Quito.

AGRADECIMIENTOS

Al proyecto “Multi-stakeholder and Sustainable Expansion of the Ecuadorian Transmission Power System” (VLIR-USO) por la financiación de este trabajo.

A Daniela Ballari, mi directora de tesis, por brindar sus conocimientos y ayuda durante el proceso de redacción de esta investigación.

A José Jara (co-director) y a Santiago Torres (Universidad de Cuenca) por su ayuda en la comprensión del funcionamiento del sistema energético y su desarrollo en el Ecuador.

Al Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador (IERSE), por proporcionar desinteresadamente la información necesaria para el desarrollo de este trabajo.

A mis seres queridos por el apoyo incondicional durante el transcurso de esta maestría.

Métricas del paisaje para la evaluación de los impactos sobre la cobertura vegetal a raíz de la construcción de redes de transmisión eléctrica

RESUMEN

El desarrollo de energías limpias, y por consecuencia de las Redes de Transmisión Eléctrica (RTE), aporta a las estrategias de mitigación del cambio climático. Sin embargo, el levantamiento de RTE produce variaciones en los patrones espaciotemporales de la cobertura del suelo, provocando cambios en la estructura y funcionamiento del sistema del paisaje. Así, este estudio tiene como finalidad analizar métricas de paisaje pre y pos-construcción de RTE, que faciliten la cuantificación de la pérdida de cobertura vegetal en base a datos geoespaciales de cobertura del suelo. Los resultados demostraron que existen distintos rangos de afectación dependiendo de la variable de cobertura que se esté evaluando y de la sensibilidad de cada métrica a los cambios espaciotemporales de cobertura. En concreto, esto se deriva de la composición y configuración del paisaje relacionados a alteraciones previas de la cobertura vegetal. Así, este trabajo ayuda a orientar el desarrollo de políticas energéticas y ambientales de manera integrada.

Palabras clave: Métricas de paisaje, cobertura, fragmentación, redes de transmisión eléctrica.



Marlon Andrés Machuca Quito

Autor



Daniela Elisabet Ballari

Directora de tesis

Landscape metrics for the evaluation of impacts on vegetation cover as a result of the construction of electrical transmission networks

ABSTRACT

The development of Electrical Transmission Networks (ETN), contributes to climate change mitigation strategies. However, the construction of ETN produces variations in the spatiotemporal patterns of land cover, causing changes in the structure and functioning of the landscape system. Thus, this study aims to analyze landscape metrics pre and post-construction of ETN, which facilitate the quantification of the loss of vegetation cover based on geospatial land cover data. The results showed that there are different ranges of impact depending on the evaluated coverage variable and the sensitivity of each metric to spatiotemporal changes in coverage. Specifically, this derives from the composition and configuration of the landscape related to previous alterations of the vegetation cover. Thus, this work helps guide the development of energy and environmental policies in an integrated manner.

Keywords: Landscape metrics, coverage, fragmentation, electrical transmission networks.



Marlon Andrés Machuca Quito

Author



Daniela Elisabet Ballari

Thesis directress