**RESUMEN**

**TÍTULO:** DETECCIÓN AUTOMÁTICA DEL NIVEL DE ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICO URBANO USANDO REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES SOBRE IMÁGENES SATELITALES CON INFORMACIÓN AUMENTADA.\*

**AUTORES:** DANIEL ALCIDES CARVAJAL PATIÑO.

**PALABRAS CLAVE:** DANE, Machine learning, Deep Learning, Red Neuronal Convolucional.

**DESCRIPCIÓN:** Aplicando segmentación semántica para un dataset de imágenes satelitales de la ciudad de Bogotá se consiguió un nivel de predicción del estrato socioeconómico de las zonas urbanas de la ciudad. Con el dataset, denominado OVERLAECOBO, el cual fue elaborado durante el desarrollo del proyecto debido a la baja disponibilidad de la información en el formato requerido para la segmentación, se consigue una predicción con un valor de IoU de 0.34. La elaboración del dataset se realizó usando el software SASplanet junto con archivos KML creados en base a la información del nivel socioeconómico disponible en el portal de mapas de la ciudad de Bogotá.

Con dicho software se obtuvieron 3 tipos de imágenes satelitales geográficamente correspondidas entre sí y con 5 niveles de acercamiento (ZOOM ), los 3 tipos de imágenesse denominaron como SIMPLE, COMPOUND y LABEL. Las imágenes SIMPLE son imágenes satelitales con 3 canales (RGB), las imágenes COMPOUND son imágenes satelitales con 4 canales (RGB + Información extra) donde el cuarto canal es el nivel de riesgo que tienen las mujeres durante horarios nocturnos en las distintas localidades de la ciudad, las imágenes LABEL son imágenes de 3 canales (RGB) pero únicamente con 7 colores, donde cada color representa un estrato social. El proceso de segmentación semántica se hizo entrenando las redes neuronales convolucionales ofrecidas por el Framework Semantic-Segmentation-Suite del usuario de github @GeorgeSeif. Se realizaron en total 66 pruebas, las cuales indican que la mejor red para determinar el nivel socioeconómico de una zona urbana es FC-DenseNet56, la cual obtuvo el mejor IoU con un valor de 0.34. Para las pruebas se usaron varias redes neuronales modificando los parámetros de Epoch y batchsize junto con 3 de los zooms disponibles por el dataset