



**El futuro
es de todos**

DNP
Departamento
Nacional de Planeación



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

IDENTIFICACIÓN DE OCUPACIÓN E INFRAESTRUCTURA CONSTRUIDA DENTRO DE ZONA DE RONDA HÍDRICA MEDIANTE ANÁLISIS DE IMÁGENES SATELITALES RGB

Dirección de Desarrollo Digital
Unidad de Científicos de Datos – DADS

2019



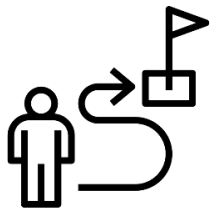
Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

La información del IDEAM sobre inundaciones está desactualizada (2010) y no es suficiente para tomar decisiones regionales.



Objetivo

Identificar infraestructura construida dentro de las rondas hídricas a partir de información de OSM y análisis de imágenes satelitales RGB, para dar insumos a las direcciones técnicas en la prevención de riesgos por inundación y toma de decisiones en planes de ordenamiento territorial.



Metodología

1. Técnicas SIG
 - intersecciones, buffers , distancias, uniones entre capas
2. Análisis de imagen RGB
 - * Polígonos – Pixeles – ML – Polígonos – detecciones
 - * Superpíxeles – ML – Superpíxeles – detecciones



Insumos

1. Imágenes de mapas base de Google Maps y ESRI maps
2. Capa de susceptibilidad de inundaciones del IDEAM 2010.

OSM: <https://www.openstreetmap.org/>

SIG: Sistemas de información Geográfica



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

La ley brinda lineamientos para la definición de zonas de riesgo

A partir del Decreto-Ley 2811/1974 – inciso D:

Sobre RONDAS HÍDRICAS:

Salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado:

(...) Una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho (...).



Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Análisis de imagen I

Adquisición

Pre-proceso de la imagen

Extracción de características

algoritmos ML

Resultados



Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Análisis de imagen I

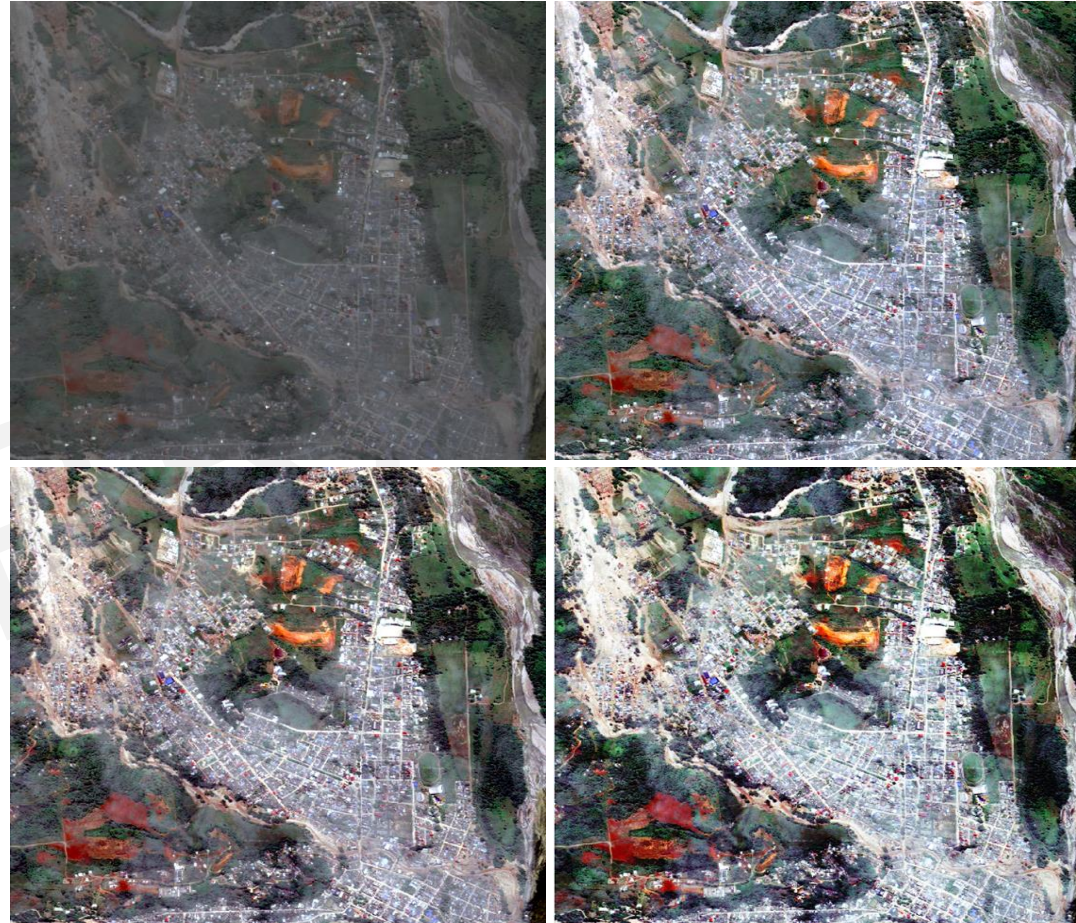
Adquisición

Pre-proceso de la imagen

Extracción de características

algoritmos ML

Resultados



Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Análisis de imagen I

Adquisición

Pre-proceso de la imagen

Extracción de características

algoritmos
ML

Resultados



Etiquetas
Manuales

- Color RGB

Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Análisis de imagen I

Adquisición

Pre-proceso de la imagen

Extracción de características

algoritmos
ML

Resultados



Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Análisis de imagen I

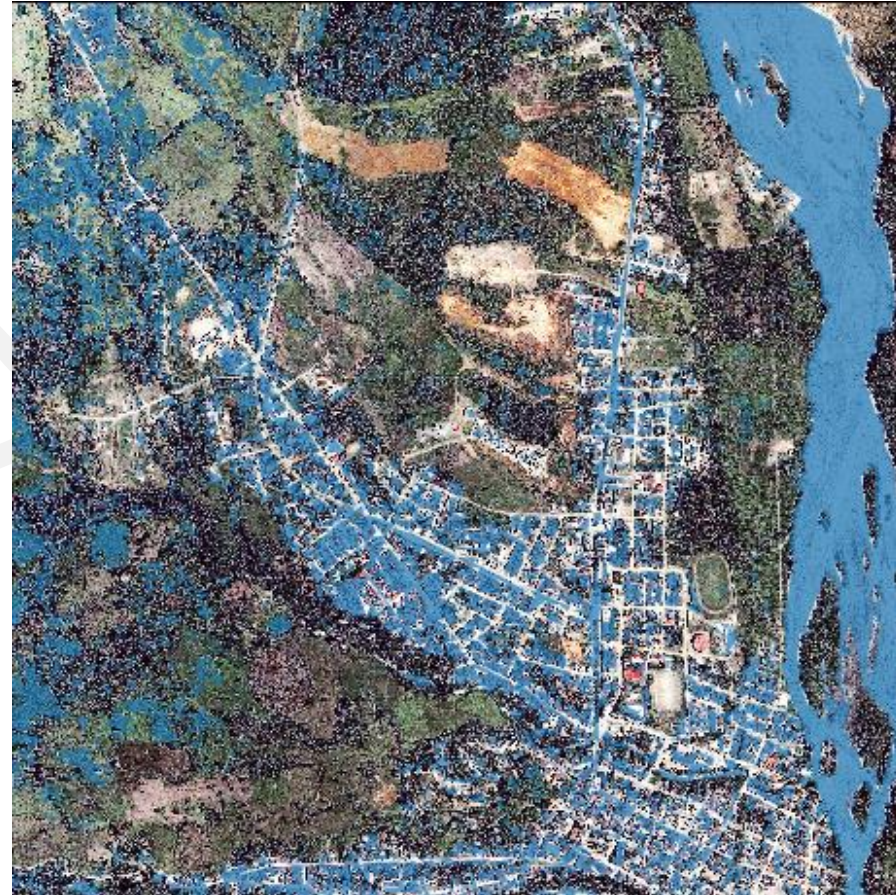
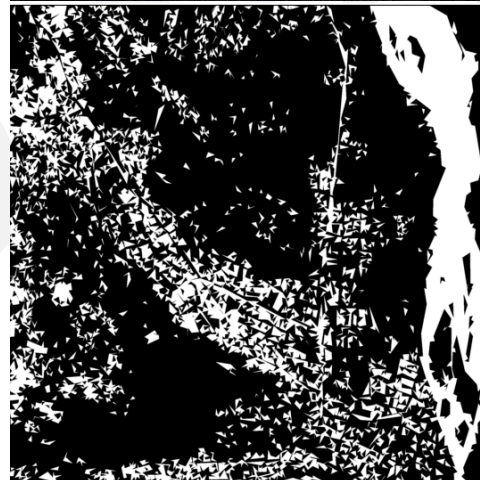
Adquisición

Pre-proceso de la imagen

Extracción de características

algoritmos ML

Resultados



Jaccard Index: 58%

Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Análisis de imagen II

Pre-proceso de la imagen

Extracción de características

algoritmos ML

Resultados



Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Análisis de imagen II

Pre-proceso de la imagen

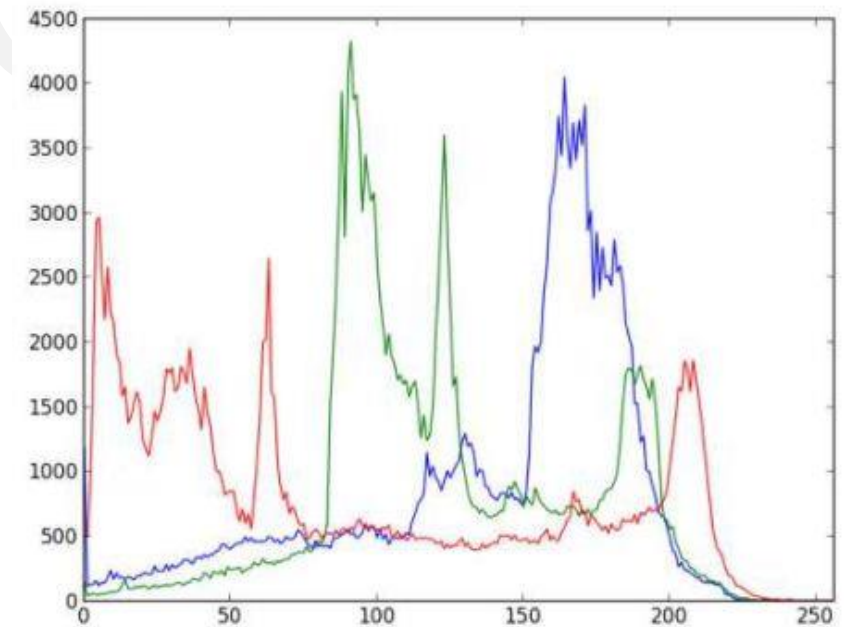
Extracción de características

algoritmos ML

Resultados



- Espacio de color HSV
- Descriptores por Histogramas



Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Análisis de imagen II

Pre-proceso de la imagen

Extracción de características

algoritmos ML

Resultados



Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

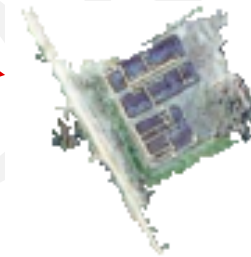
Análisis de imagen II

Pre-proceso de la imagen

Extracción de características

algoritmos ML

Resultados



SI Construcción



NO Construcción

Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Herramienta de identificación

Ocupación e infraestructura en zonas de ronda hídrica
Herramienta para identificar áreas ocupadas y conteo de infraestructura en zonas de ronda hídrica (RH)

Este reporte contiene información indicativa de las áreas ocupadas y del inventario de la infraestructura ubicada en zonas de rondas hídricas. La información depende de la actualización de los datos de OpenStreetMap, herramienta de construcción colectiva y no está basada en la cartografía oficial. La infraestructura en esta área puede estar expuesta a inundaciones, movimientos en masa, procesos erosivos, crecientes súbitas y flujos torrenciales. Los resultados que arroja esta herramienta no sustituyen los estudios y análisis de riesgo para instrumentos de ordenamiento. El DNP no se hace responsable del uso indebido de la información, la cual debe verse como de referencia.

Datos | Descarga

Buscador

Fuente:

Coordenadas:

Latitud 1	Longitud 1	Latitud 2	Longitud 2
<input type="text" value="1.1604"/>	<input type="text" value="-76.6609"/>	<input type="text" value="1.1424"/>	<input type="text" value="-76.6419"/>

Resultados

Ronda Hídrica (metros)
Afluentes principales:
Afluentes secundarios:

Geovisor

Resultados del Análisis

23.2%
76.8%

■ Fuera de ronda hídrica
 ■ Dentro de ronda hídrica

1622 construcciones
dentro de la ronda hídrica

23 % del total

HECTÁREAS

60
40
20
0

AREA

■ Área fuera de ronda hídrica
 ■ Área dentro de ronda hídrica

17.7 Hectáreas

<http://10.10.21.20:8050/>

Identificación de ocupación en ronda hídrica mediante análisis de imágenes satelitales RGB

Impactos esperados



- Dinámicas de ocupación de las riveras de ríos y quebradas
- Énfasis en zonas de mayor ocupación en rondas hídricas
- Mejorar decisiones de municipios en el POT
- Impactar a otros sectores



**El futuro
es de todos**

DNP
Departamento
Nacional de Planeación