

Plataforma web para la segmentación de objetos 3D en un entorno urbano usando técnicas Open Source de visión por computador

PROBLEMA

Dificultad para tener registro actualizado de las edificaciones a nivel nacional para lo cual es posible utilizar información tridimensional, pero su uso y acceso requiere conocimiento técnico especializado y costos económicos elevados.

OBJETIVO GENERAL

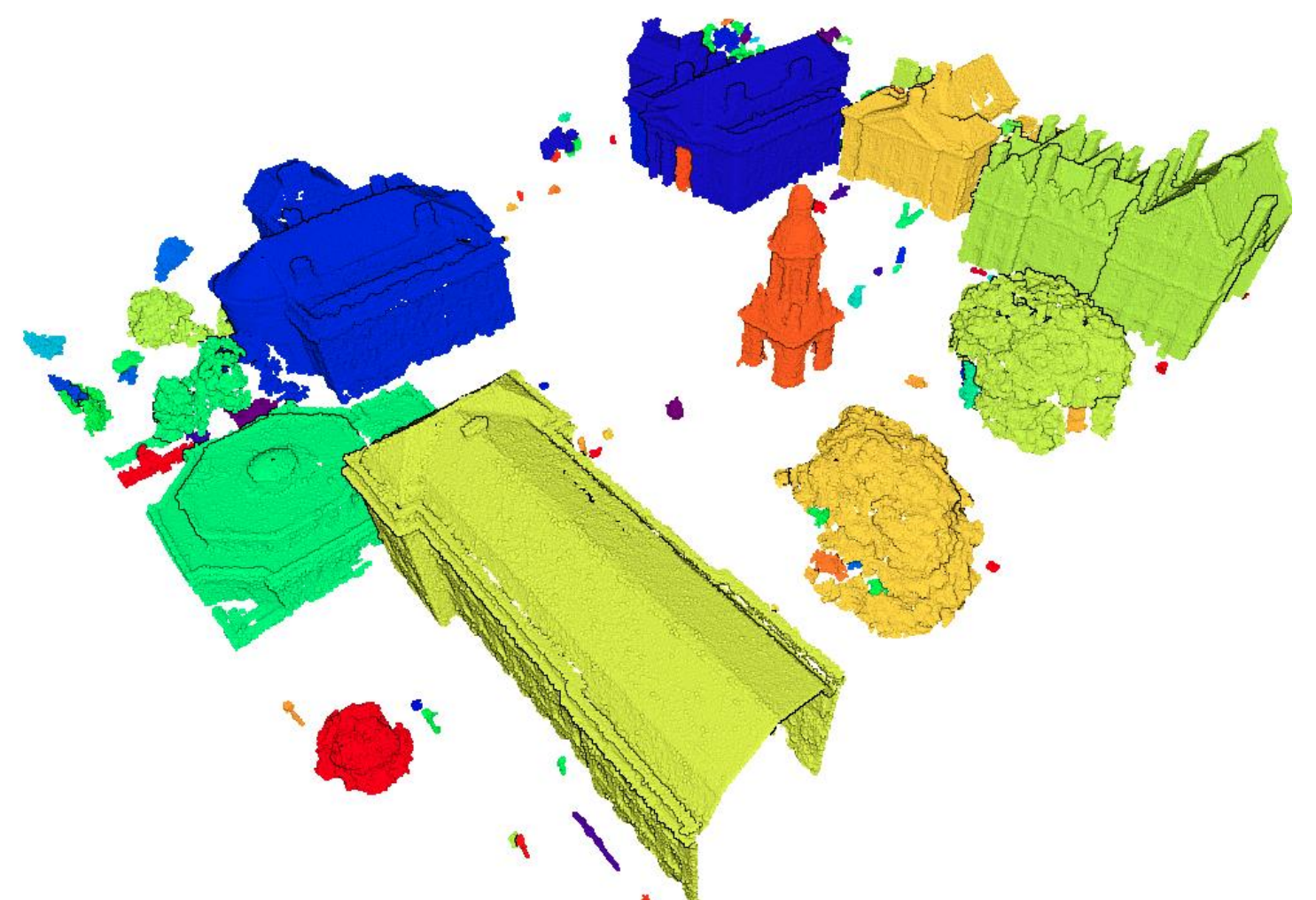
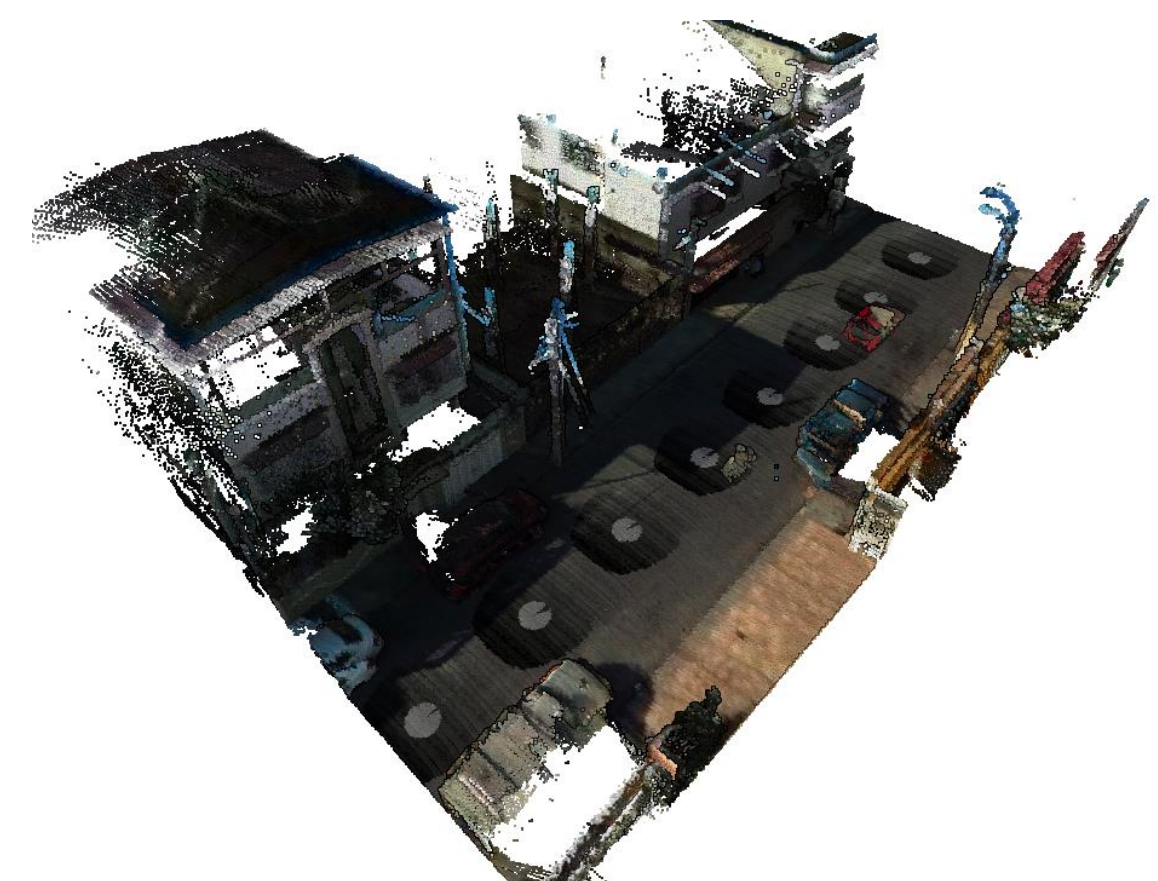
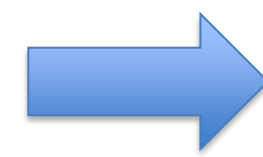
Implementar una plataforma web para la visualización de nubes de puntos por medio de software de código abierto, que permita la segmentación automática de objetos con el fin de facilitar la interpretación de mapas 3D a los usuarios finales.

PROPUESTA

Diseño y desarrollo de una aplicación web de fácil uso, que permita segmentar los diferentes objetos que aparecen en una nube de puntos, (p.ej. árboles, postes, edificios, vehículos o personas).

Datos de entrada provenientes de ambientes urbanos de la Guayaquil. Es de vital interés la detección de objetos en las calles y la identificación de edificios.

Crear un sistema de generación automatizada de catastros, que permita reducir el esfuerzo y tiempo necesarios para mantener un registro de construcciones, lo cual en un futuro puede ofrecerse como un servicio de bajo costo a diferentes empresas.



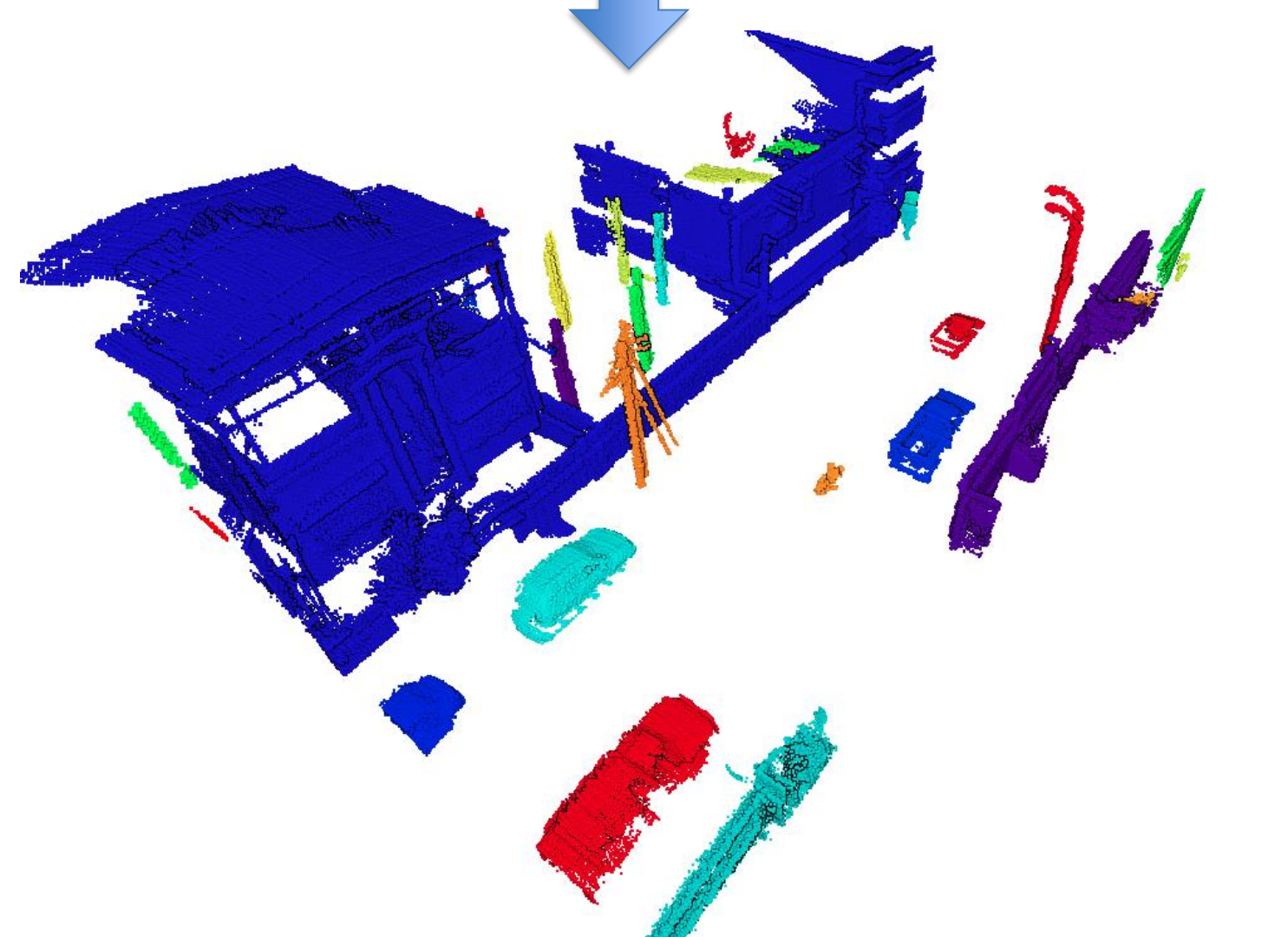
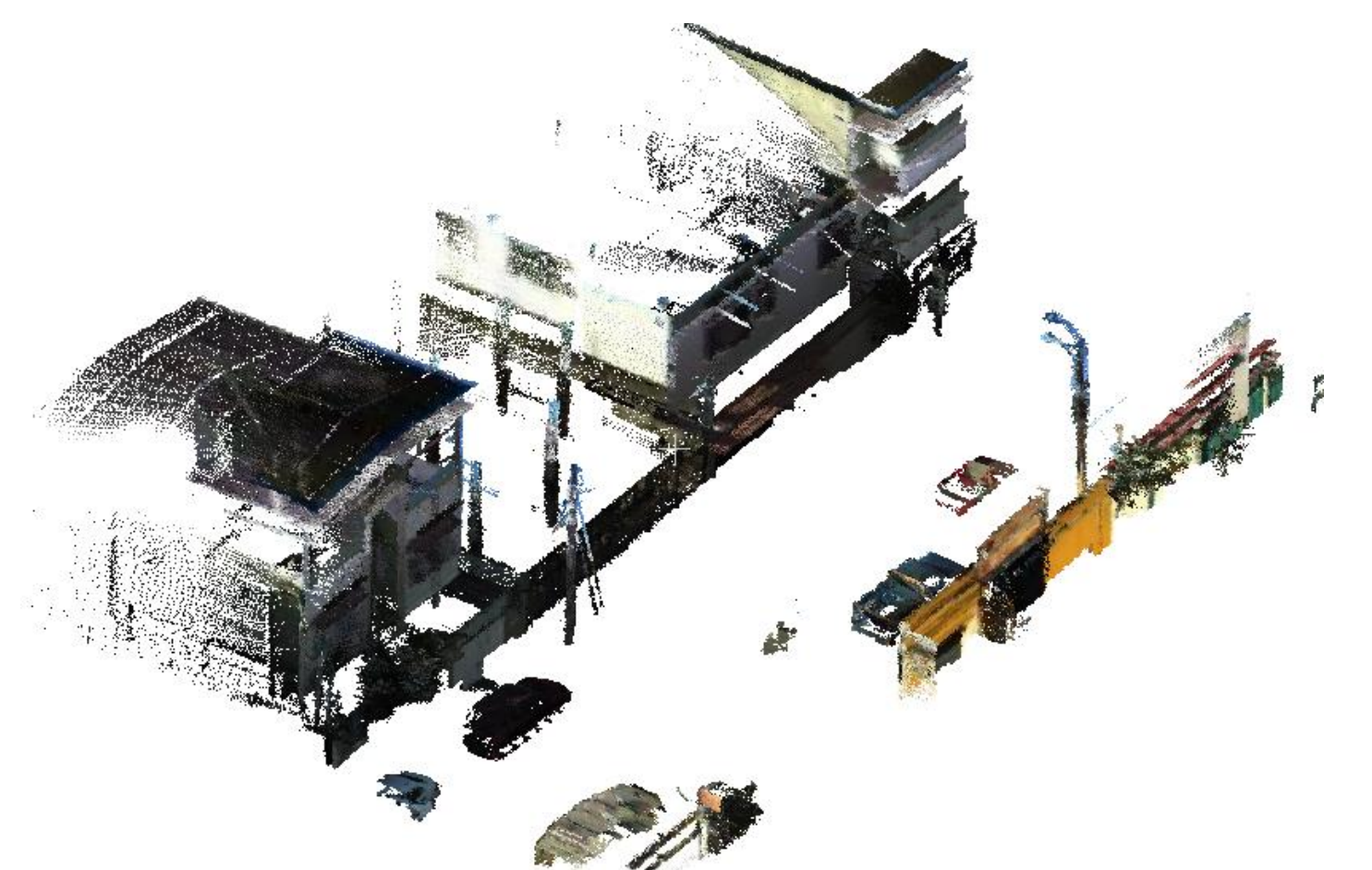
RESULTADOS

Se determinaron los algoritmos óptimos para eliminar el suelo de las nubes de puntos y segmentar los objetos presentes en la nube.

Se implementó un prototipo de una aplicación web que permite a los usuarios subir un archivo que contenga una nube de puntos y visualizar la misma nube con los objetos presentes identificados y separados.

Se implementó funcionalidad para descargar un archivo con los bordes o límites de cada objeto detectado, que puede ser abierto en Google Earth o aplicaciones similares, con el fin de visualizar la ubicación de los objetos detectados en un mapa.

La aplicación fue validada con nubes de puntos adquiridas en la ciudadela Urdesa, de la ciudad de Guayaquil.



CONCLUSIONES

- El uso de código abierto permite una reducción de los costos al evitar el pago de licencias, además de colaborar en la democratización de esta tecnología.
- La interfaz permite que la aplicación sea usada por personas con escasos conocimientos técnicos respecto al procesamiento de nubes de puntos, y sin necesidad de descargar e instalar programas.
- A diferencia de ciertas soluciones especializadas, la aplicación no está centrada en una única industria, sino que puede ser usada en una amplia gama de tareas.
- La siguiente etapa dentro del desarrollo de este proyecto sería incluir un módulo que permita clasificar los objetos presentes en la nube de puntos a través de etiquetas significativas.