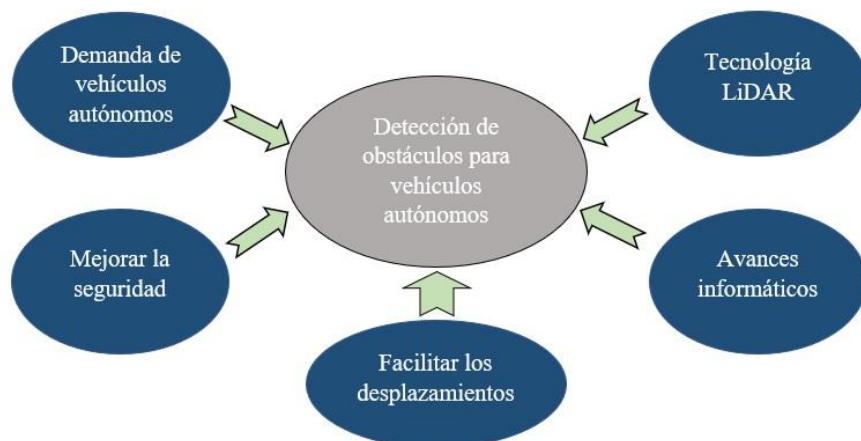


1- Definición del problema

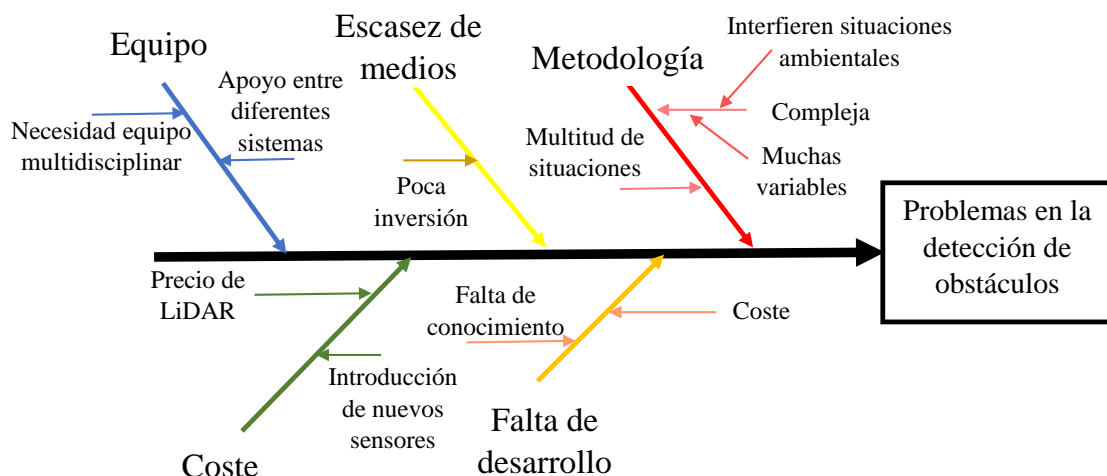
Las carreteras siguen siendo unos de los principales problemas de fallecimiento y lesión de personas. Los vehículos autónomos buscan reducir el número de accidentes.

La detección de obstáculos en vehículos autónomos está lejos de estar resuelta, pese al gran avance de la visión artificial y la evolución computacional. Para mejorar las prestaciones se agregan multitud de sensores diferentes que ayudan a la detección de objetos. Uno de ellos es el LiDAR, un escáner laser que obtiene miles de puntos del entorno.

2- Situación actual



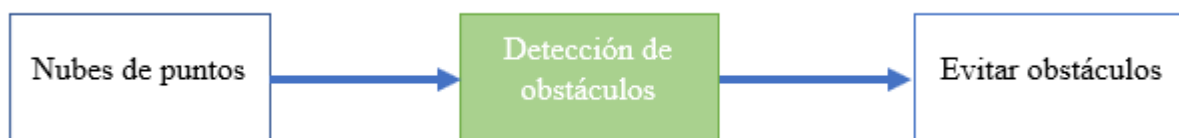
3- Análisis de las causas



4- Situación objetivo

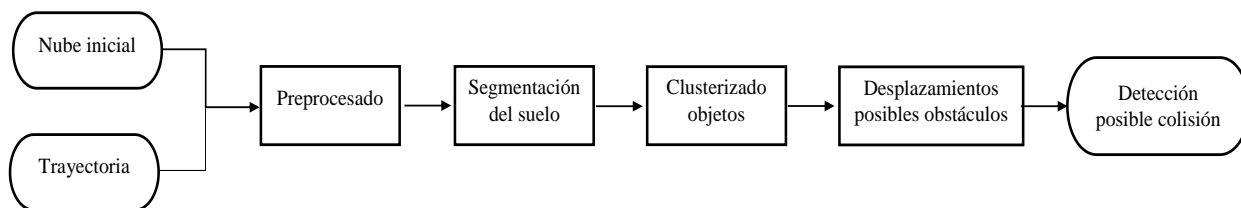
La situación ideal sería evitar todos los obstáculos. Conseguir un vehículo que no dependa de la acción humana empleando un sistema LiDAR. Se necesita una metodología robusta para lograr ese objetivo.

El trabajo busca dar una solución a un primer paso para lograr el objetivo de evitar obstáculos: detectar los posibles obstáculos en la trayectoria.



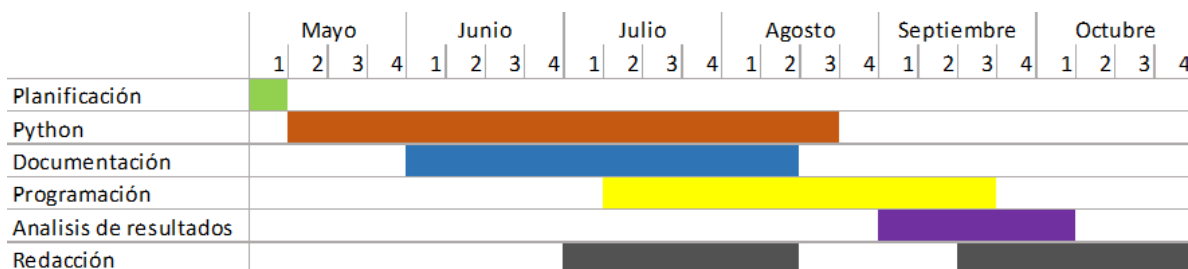
5- Plan de acción

Lo primero es detectar los posibles objetos para poder evitarlos y reaccionar ante ellos. Para eso se expone el flujo de trabajo utilizado.



6 – Seguimiento

La línea de trabajo fue más larga de lo esperado principalmente por dos factores, el aprendizaje de Python y por la cantidad de documentación recogida, expuesta en los apartados de fundamentos y estado del arte.



7- Resultados

El programa tiene un tiempo ciclo de 0.75 segundos. Trabajando a tiempo real, logra un rendimiento final de casi el 50%. Sin embargo, en la detección de objetos, detecta bien, más del 80% de casos.

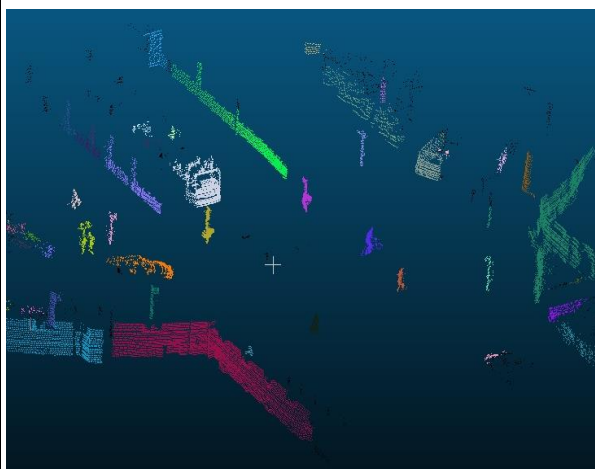


Figura 1: Clusterizado de objetos

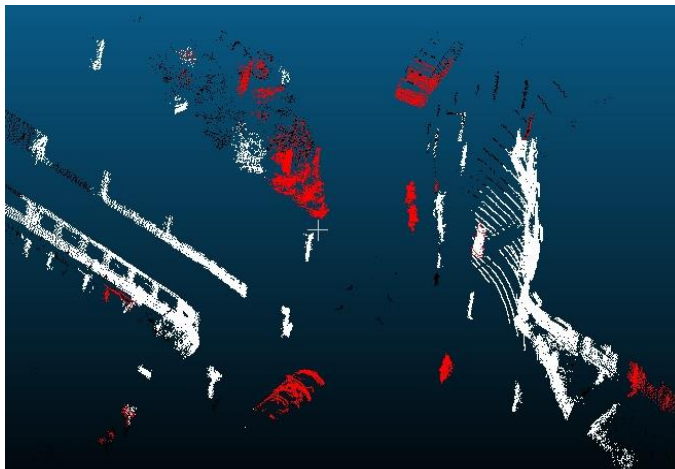


Figura 2: Objetos móviles rojo, objetos estáticos blanco



Figura 3: Clasificación riesgo de colisión

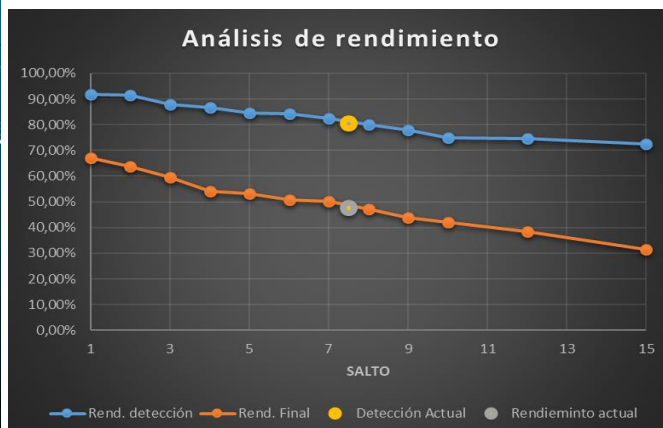


Figura 4: Rendimiento contra salto entre nubes