

# Procesamiento LiDAR

## Técnicas de migración usando HCs

José Carlos Cabaleiro  
[jc.cabaleiro@usc.es](mailto:jc.cabaleiro@usc.es)

Grupo de Arquitectura de Computadores  
Centro Singular de Investigación en Tecnoloxías da Información  
Universidade de Santiago de Compostela

Seminario de Invierno, 30 y 31 de enero de 2017 – Elche

[citi.usc.es](http://citi.usc.es)

# LiDAR (Light Detection And Ranging)

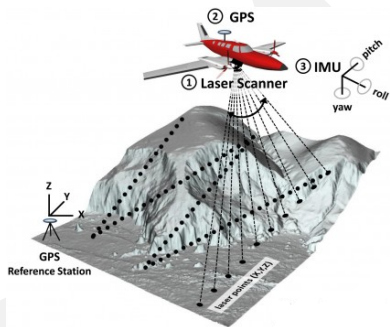
**Idea básica:** emitir pulsos de luz y recoger el rebote.

## LiDAR: Equipamiento

- Láser
- GPS en la aeronave
- Unidad de medición inercial
- GPS de referencia en tierra

## Ventajas frente imágenes

- Información de elevación
- Condiciones atmosféricas
- Penetración de vegetación
- Coste en barridos amplios



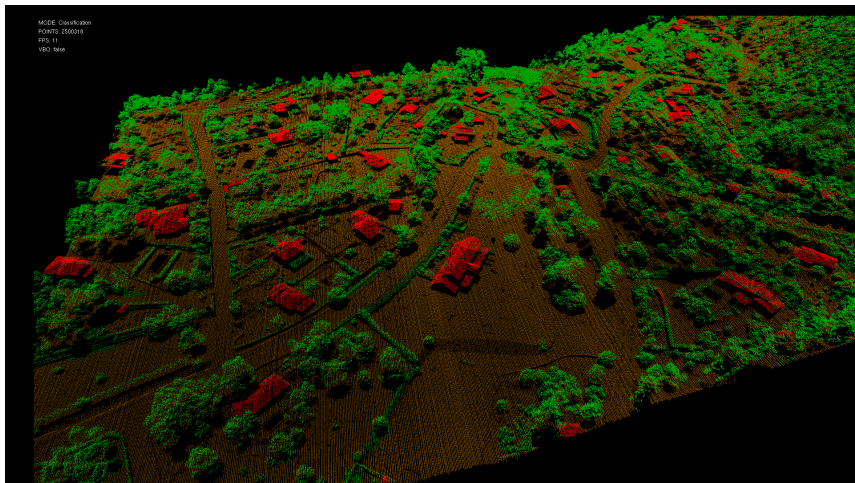
National Board of Agriculture and the Environment Central Mecklenburg, Germany.  
*Final Report. Project number 03KIS105.*  
2013.

## Objetivo

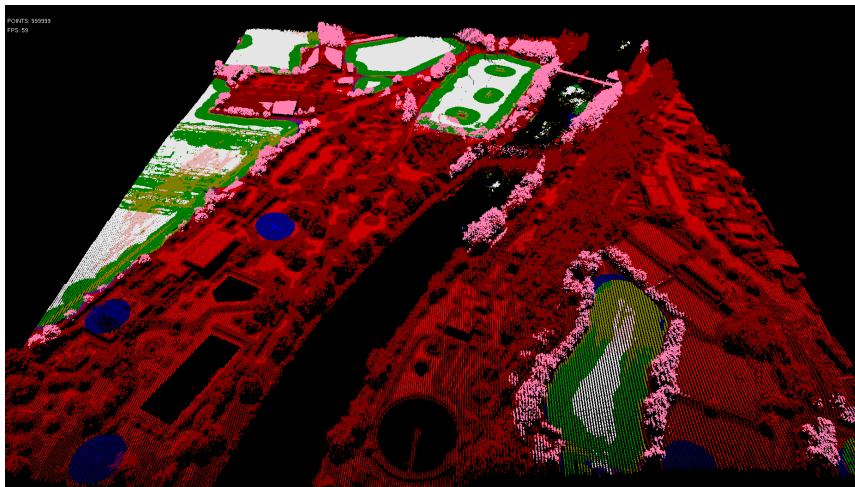
- Técnicas eficientes de procesamiento de datos LiDAR y aplicaciones
- Tiempo real en aplicaciones que lo requieran

## Trabajo en curso

- Técnicas de segmentación de datos LiDAR
  - ▷ Crecimiento de regiones, split and merge, grafos
- Clasificación
  - ▷ Detección de construcciones, vegetación, carreteras...
- Procesamiento a partir de *scan lines*
- Aplicaciones
  - ▷ Detección de zonas de aterrizaje
  - ▷ Caracterización de construcciones, carreteras
  - ▷ Búsqueda de vías de acceso en entornos forestales
  - ▷ ...



# Detección de zonas de aterrizaje



## Objetivo

- Mejora del rendimiento en sistemas con varios nodos multicore

## Contadores hardware (HC)

- Permiten obtener información de rendimiento con baja sobrecarga
- Latencias de los accesos a memoria para determinar el origen de los datos

## Trabajo realizado

- Herramienta de análisis de los accesos a memoria en SMPs
- Modelos de rendimiento basados en información de los HCs
- Migración de hilos basada en información de tiempo de ejecución

## Trabajo en curso

- Caracterización de las páginas de datos en función de los accesos por parte de los hilos
- Diseño de técnicas de migración de páginas para aumentar el rendimiento
- Nuevas técnicas de migración de hilos que mejoren el rendimiento
- Combinación de la migración de hilos y páginas
- Nuevas herramientas de visualización que permitan el análisis de rendimiento

## Trabajo futuro

- Uso de los HCs para la eficiencia energética





# Muchas gracias

¿Preguntas?

José Carlos Cabaleiro  
[jc.cabaleiro@usc.es](mailto:jc.cabaleiro@usc.es)