



Sistemas de Información Geográfica para toma de decisiones ambientales y agropecuarias, la aplicación práctica del uso de VANT (drones)

M.Sc. Benjamín Álvarez Garay, Geógrafo

Encargado Cátedra Sistemas de Información Geográfica

UNED – Manejo de Recursos Naturales

III Seminario de Actualización Profesional en Manejo de Recursos Naturales

Oficinas SINAC (antiguo InBio Parque). Setiembre, 2019

Nombre utilizados

Nombre mas común: DRON o DRONE (abeja macho, uso militar)

VANT: Vehículo Aéreo No Tripulado

UAV: Unmanned Aerial Vehicle (Vehículo Aéreo No Tripulado)

UAS: Unmanned Aerial System (Sistema Aéreo No Tripulado)

UCAV: Unmanned Combat Aerial Vehicle (vehículo aéreo no tripulado de combate)

RPA: Remotely Piloted Aircraft (aeronave controlada de forma remota)

RPAS: Remotely Piloted Aircraft System (sistema aéreo controlado de forma remota)

Multicóptero o Multirrotor

Clasificación de los VANTs

Ala fija



Multirotor



Militares



Usos de los VANTs

- Inspección de infraestructuras
- Topografía
- Gestión de riesgos y desastres naturales (incendios)
- Exploración de lugares de difícil acceso: cuevas, precipicios.
- Monitorización de sistemas de energía eólica
- Filmación de películas y fotografía deportiva
- Control medioambiental
- Localización de bancos de pesca
- Caza y control de caza
- Investigación de la vida salvaje
- Medios de comunicación y entretenimiento
- Movilidad y Tráfico
- Control y análisis de multitudes: Manifestaciones, conciertos, eventos deportivos.
- Vigilancia aérea
- Excavaciones (arqueología y geología)
- Manejo ambiental
- Agricultura (Agromática)

Usos de los VANTs



VANT para ambiente, agricultura



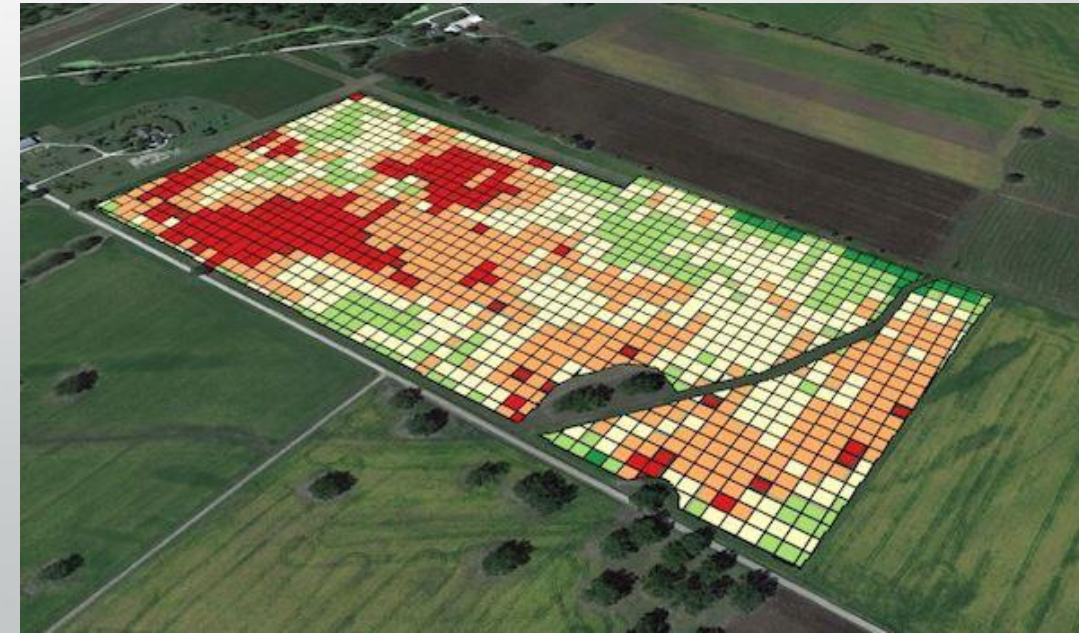
Tipos de sensores utilizados por VANT

Sensor Visible RGB

- 3 bandas (380-780 nanómetros)
- Rojo – Verde – Azul
- Alta resolución fotos
- Videos 4k
- Imágenes con geoetiqueta
- Mosaicos
- Modelos de elevación
- Usos del suelo

Sensor térmico

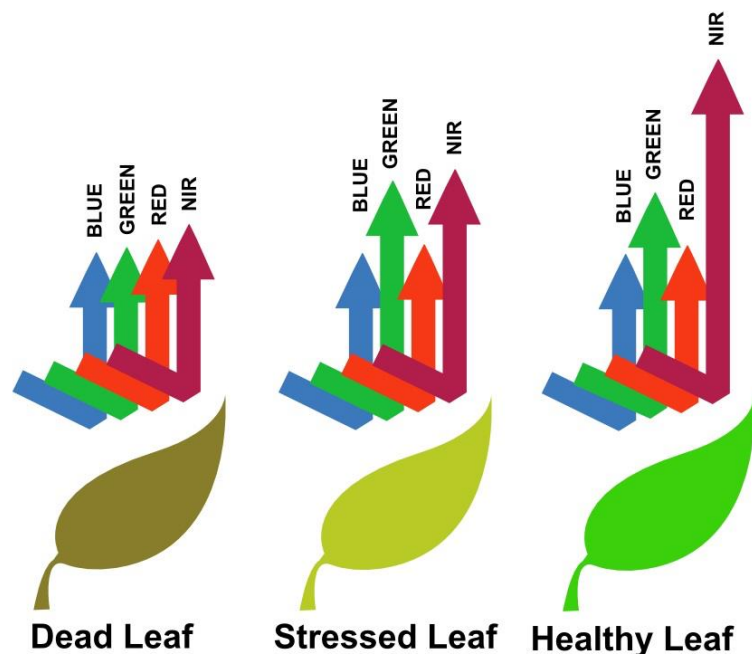
- 1 banda (8-12 micrómetros)
- Infrarrojo lejano
- Estrés hídrico
- Búsqueda y rescate
- Incendios
- Inspecciones de líneas eléctricas
- Inspecciones de torres de telefonía móvil
- Sonidos



Tipos de sensores utilizados por VANT

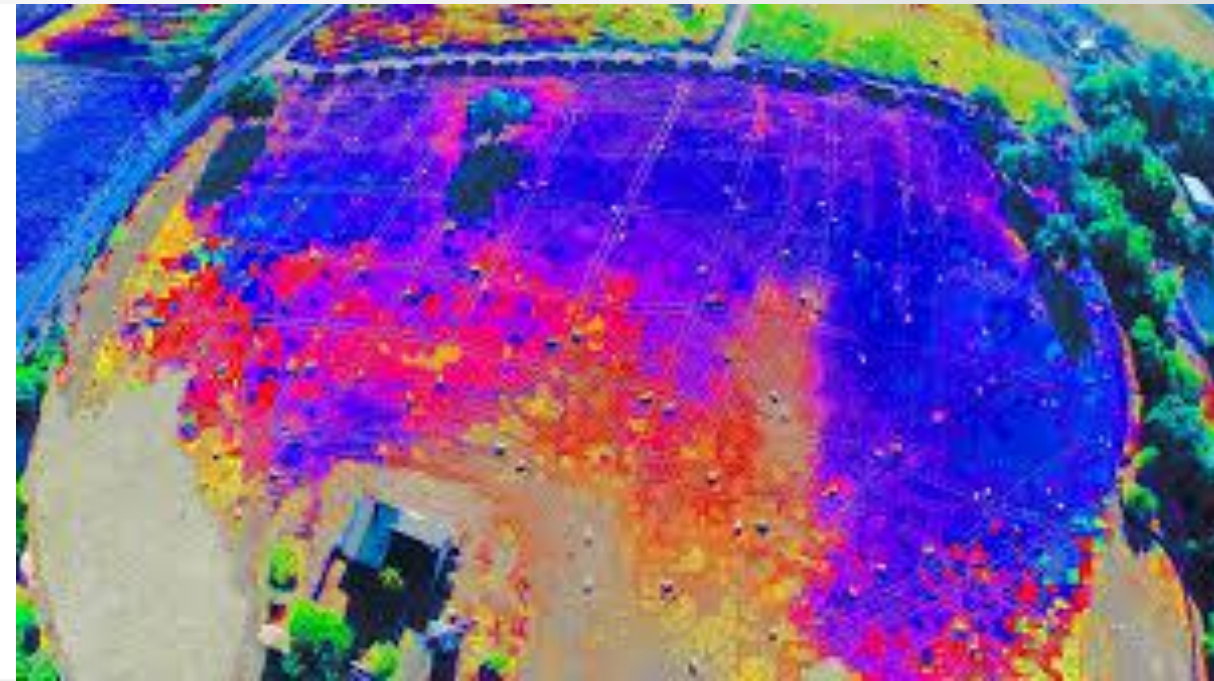
Sensor multispectral

- 18 bandas (500 – 950 nanómetros)
- Espectro visible (RGB)
- Infrarrojo próximo (vegetación, humedad terreno)
- Infrarrojo medio (humedad vegetación, temperaturas)
- Microondas (nubosidad)



Sensor hiperespectral

- 300 bandas (450 – 950 nanómetros)
- MDE - MDT
- Análisis NDVI
- Firma espectral



Programas utilizados para gestión de imágenes tomadas con VANT

<u>PROGRAMA</u>	<u>PLATAFORMA</u>	<u>LICENCIA</u>
Opendronemap	Linux	Libre
Visual SFM	Linux, OSX, windows	Libre
Open MVS	Linux OSX, Windows	Libre
123D Catch	Android, iOS, Windows, web based	Libre Descarga
PhotoModeler	Windows	Desde 3500 \$
Drone2Map	Windows	1500 \$ año
Pix4D	Windows, OSX (Beta), Online	260 \$/mes 2600 \$/año 6500 \$ perpetua
PhotoScan	Linux, OSX, Windows	179 \$ Standard 3499 \$ Professional
DroneDeploy	Online	Pro 99 \$ mes Business 300 € mes
DroneMapper	Online, Escritorio	Desde 250 \$ Online

Programas utilizados para gestión de imágenes tomadas con VANT

Microsoft ICE Demo

How to Make
"Tiny Planet"
Panoramas



Drone2Map
for ArcGIS

What Will Your Drone Do For You?

Join the Beta ↓



Metodología para el uso de VANT

- Revisión de la aeronave (baterías, gimbal, hélices)
- Revisión de temperaturas ambientales
- Sincronización aeronave – control remoto – programa
- Puntos de control en campo
- Georeferencia puntos de control en campo
- Realización de líneas de vuelo
- Descarga de información
- Gestión de programa para VANT
- Creación de información espacial
- Informe y geodatos

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

