

# Desarrollo de un sistema de realidad mixta sobre manipulación y uso del mando del VANT DJI AGRAS



## T10 K- IMMERSION

Carlos Duván Supanteve Castillo - csupanteve@itc.edu.co

### Introducción

La Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (ETITC) ha comenzado a incursionar, investigar en la aplicación de las TIC al sector agrícola, promoviendo y generando mejores practicas que generen un valor agregado o impacto en este entorno económico. Con la adquisición de los vehículos aéreos no tripulados (VANT) DJI AGRAS T10 en el marco del proyecto de investigación del grupo K – DEMY, se busca mejorar los procesos agrícolas con el uso de este VANT. Desde el semillero de investigación K-INMMERSION se desarrollara un sistema de realidad mixta que optimice los proceso de aprendizaje del manejo del VANT,

### Planteamiento del Problema y justificación

Los procesos agricolas y agroindstriales en Colombia han sido temas de pririodad del ultimo gobierno, tal como lo muestra el DNP con el Campesinado, eje central de la estrategia Rural. Uno de los aspectos que muestra la estrategia es el CAMPO, AMBIENTE y CAMBIO CLIMÁTICO fortalice el apoyo a los campesinos en generar oportunidades y apalancarla conservación del agro. Las tecnologías de la informacción han sido foco de constantes cambios, que mejoran la percepción y el funcionamiento del entorno global a través de las tecnologías disruptivas (Streaming video, Criptomonedas, Impresoras 3d, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, entre otras). Por lo anterior la integración de estas tecnologías a los procesos agricolas no es ajena, de acuerdo al estudio mas del 50% de los procesos se encuentran operando bajo alguna tecnología disruptiva(FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN LA APLICACIÓN DE LA IOT AL SECTOR AGROPECUARIO – Antonio Gonzalez). Con la adquisición de vehículos aéreos no tripulados por parte de la ETITC, en especial por la referencia DJI AGRAS T10, tiene como propósito ayudar a la población campesina en los procesos de riego y fumigación de los cultivos. EL manejo de este VANT requiere capacitación y horas de practica para poder manipular, generando en este proceso errores humanos que pueden dañar significativamente el dispositivo, tiempos largos de aprendizaje. Desde el semillero de investigación K – INMMERSIÓN se busca crear una interface de realidad mixta que apoye el conocimiento del manejo (Control) el VANT, minimizando errores en su conducción, y que apoye la optimización de la curva de aprendizaje.

### Metodología

La investigation se llevara a cabo bajo metodologías ingenerilies ágiles (SCRUM, PMI, DEVOPS), permitiendo la optimización y vigilancia del ciclo de vida del Proyecto investigativo

FASES
INICIO
PLANEACIÓN
EJECUCIÓN
MONITOREO
CONTROL
CIERRE

Table 1. Fases metodología de investigación.

### Objetivos

Desarrollar de un sistema de realidad mixta sobre manipulación y uso del mando del VANT DJI AGRAS T10  
Optimizar la curva de aprendizaje con el uso de la realidad mixta para el manejo del del VANT DJI AGRAS T10  
Interiorizar a los pilotos del VANT sobre la manipulación del mando del dispositivo.  
Mejorar el uso del dispositivo mediante la aplicación de las TIC  
Minimizar los impactos asociados a la mala manipulación del dispositivo

### Marco teórico

**Invernaderos inteligentes:** Los invernaderos tradicionales tienen la función de crear determinados ambientes climatológicos para favorecer el desarrollo de determinados alimentos y plantaciones, el control de las medidas climáticas es llevado a cabo de forma manual, por lo que es necesaria la supervisión por parte del personal. **Mediante el IoT** se podrían insertar unos sensores capaces de detectar los parámetros climáticos del lugar y regularlos para mantener las condiciones óptimas deseadas. De este modo no será necesario llevar a cabo una inspección manual, dando lugar a un incremento de la producción y la rentabilidad.

**Drones agrícolas:** Los drones son dispositivos que cada vez son más usado en el terreno de la agricultura. Estas aeronaves pueden volar sobre los campos de cultivo y recoger una gran cantidad de información sobre los mismos. A través de ellos, el agricultor podrá tener conocimiento sobre el número y altura de las plantas, el estado de la cosecha, índices de sanidad, nivel de riego, etc. Se puede conocer con precisión y tiempo real las condiciones del cultivo para así poder tomar decisiones que benefician al estado de la producción. Monitorización y precisión mediante la aplicación de IoT en el sector de la agricultura también se pueden incorporar sensores que registren datos y permitan medir y evaluar la evolución de la producción. Así, los agricultores pueden conocer desde la nube los detalles más exhaustivos de sus plantaciones y aplicar los fertilizantes y tratamientos que más se adecuen a las características de su cosecha.

Se podrá mejorar la calidad de los alimentos obtenidos, conocer los problemas que puedan aparecer de forma rápida para poder actuar con tiempo y mejorar el rendimiento del cultivo.

### Actividades

1. Identificación de las características técnicas del dispositivo
2. Familiarización de la configuración y uso del dispositivo
3. Verificación de las funcionalidades técnicas
4. Definición de módulos a desarrollar.
5. Análisis de herramientas para el desarrollo
6. Realización de módulos.
7. Pruebas a los módulos.
8. Pruebas al desarrollo
9. Socialización de pruebas
10. Socialización de resultados



Figure 1. Control DJI AGRAS T10



Figure 2. Oculus.

### Resultados

1. Desarrollo e implementación de la solución.
2. Socialización de avance en los eventos de la VIET
3. Dejar a disposición la aplicación a los pilotos de VANT



Escuela Tecnológica  
Instituto Técnico Central  
Establecimiento Público de Educación Superior

### References

1. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20955/4/UPS-GT003393.pdf>
2. <https://www.dji.com/t10>
3. <https://www.sydle.com/es/blog/tecnologias-disruptivas-61aa52868621853d1165bf07/>
4. <https://www.dnp.gov.co/Paginas/El-campesinado-en-el-eje-central-de-la-estrategia-rural-del-Plan-Nacional-de-Desarrollo-2018-2022.aspx#:~:text=Las%20estrategias%20del%20Plan%20Nacional,y%20mejores%20condiciones%20de%20vida.>
5. <https://www.pmi.org/>
6. <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
7. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20955/4/UPS-GT003393.pdf>