



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible



La Compra Pública de Innovación en la Administración como Elemento Tractor de la I+D+i en Andalucía

“Empleo de Vehículos Aéreos No Tripulados para la Simplificación de las Actuaciones sobre el terreno”

Sevilla, 10 de marzo de 2020

RAÚL JIMÉNEZ JIMÉNEZ
DIRECTOR GERENTE DE AGAPA



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

PROPUESTAS ACEPTADAS POR EL COMITÉ DIRECTOR DE CPI DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA VINCULADOS A LA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

- 1. Empleo de vehículos aéreos no tripulados para la simplificación de las actuaciones sobre el terreno**
- 2. PHI. Planificación y recursos Hídricos optimizados. Plataforma y Servicio Digital de Analítica Deep Learning e Integración de Información Hidrometeorológica Territorial**
- 3. Optimización energética y economía circular para la depuración en núcleos medianos**



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

Contexto Agroalimentario Andaluz

Andalucía principal polo agroalimentario de España y uno de los más importantes de Europa



Por la extensión de terreno y superficie cultivada

1 830 000 de hectáreas (8% de la extensión agrícola nacional)



Por el tejido empresarial dedicado a este sector

5 180 empresas agroalimentarias (18,3% de toda la industria agroalimentaria española)



Por el empleo generado

300 000 personas empleadas en el sector (23% de los empleos de España en el sector provienen de Andalucía)



Por el aporte al PIB de su actividad económica

En torno al 10% (cifras regionales y nacionales similares)



Por ser la comunidad de España líder en exportaciones

Representando el 20% de las exportaciones españolas



Por la vasta infraestructura dedicada el sector

Gubernamental, planes, agentes del conocimiento, etc.



**AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA**
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

**Agencia de Régimen Especial adscrita a la Consejería de Agricultura,
Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía**

Más de 30 años al servicio del medio rural y el sector agrario y pesquero de Andalucía

Competencias en materia agraria y pesquera:

- **Subvenciones y ayudas**
- **Inspección, vigilancia y control**
- **Laboratorios**
- **Promoción y Comunicación**
- **Infraestructuras agrarias, pesqueras, acuícolas y de desarrollo rural**
- **Formación, estudios, estadística y recursos tecnológicos**



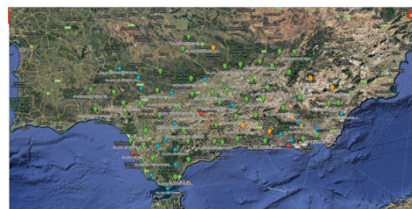


AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

GRAN IMPLANTACIÓN EN EL TERRITORIO

3000 trabajadores y 123 centros de trabajo distribuidos por toda Andalucía.

✓ **60 Oficinas Comarcales Agrarias (OCAs)**



✓ **Una Red de Laboratorios Agroganaderos, Agroalimentarios y de Control de Calidad**



✓ **Instituto Europeo de la Alimentación Mediterránea (IEAMED)**



✓ **Complejo Agroalimentario Hacienda de Quinto.**





AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

¿QUÉ NECESIDADES QUEREMOS CUBRIR?





AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

NECESIDAD 1: INFRAESTRUCTURAS RURALES

- **Realización e inventario de caminos e infraestructuras de regadíos**
- **Evaluación de daños en situaciones de emergencia**
- **Levantamientos topográficos en obras**





AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

NECESIDAD 2: MEJORA EN EL CONTROL Y LA INSPECCIÓN AGRARIA

- ✓ **Controles de campo para ayudas PAC: agroambientales y condicionalidad**
 - **Comprobar el cultivo en la parcela de control**
 - **Comprobar buenas prácticas medioambientales**
- ✓ **Controles de campo para las ayudas a la reestructuración y reconversión del viñedo**





AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

NECESIDAD 3: MEJORA DEL CONTROL Y LA INSPECCIÓN PESQUERA

- **Control de la pesca ilegal no declarada y no reglamentada**
- **Detectar infracciones en zonas de difícil acceso**





AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

NECESIDAD 4: OPTIMIZACIÓN DE ACTUACIONES EN CAMPO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE PARCELAS AGRÍCOLAS (SIGPAC)

- **Verificación de los cambios de uso solicitados**
- **Controles de calidad sobre la información contenida en SIGPAC**
- **Verificación del coeficiente de admisibilidad de pastos contenido en SIGPAC**
- **Confirmación de abandonos en cultivos permanentes.**





AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

NECESIDAD 5: INTEGRACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE DATOS POR LA ADMINISTRACIÓN Y LOS USUARIOS FINALES

- **Dotar a la información generada de métrica de manera expedita en campo**
- **Diseñar soluciones que permitan su empleo con distintos tipos de sensores**
- **Certificar las especificaciones del producto de cara a la validez de los Actos Administrativos**
- **Desarrollo de sistemas que permitan mayor capacidad de carga útil**
- **Desarrollo de UAVs con un alto nivel de autonomía**
- **Fácil transporte, montaje y desmontaje. Despliegue rápido**
- **Posibilidad de diseño del plan de trabajo del UAV in situ**



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

¿QUÉ RESULTADOS ESPERAMOS?





AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

- ✓ **Reducción de tiempos para la toma de decisiones**
- ✓ **Optimización de los recursos** disponibles por reducción de los costes asociados, tanto humanos como materiales
 - **Reducción del 70% de los costes asociados a los trabajos de realización de inventarios y valoración de datos y emergencias**
 - **Reducción del 10% los costes de realización de los controles de campo**
 - **Reducción del 80% de los costes de integración de la información en los sistemas de gestión de la Administración.**
- ✓ **Mejora de la calidad de los servicios públicos**
- ✓ **Reducción de la huella de carbono** al reducir el empleo de vehículos para las actuaciones en campo y mar. **Reducción 70% en el número de desplazamientos**
- ✓ **Reducción del 40% de los costes de actualización y mantenimiento de inventarios.**



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

¿QUÉ PRESUPUESTO TENEMOS?





2.044.000 €

[illegible]



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

¿LOS SISTEMAS AÉREOS NO TRIPULADOS (UAS/UAV) PUEDEN CUBRIR PARTE DE MI DEMANDA? (I)

Sistema aéreo no tripulado (*Unmanned Aerial System*, UAS o): sistema compuesto de distintos subsistemas entre los que se encuentra la propia plataforma de vuelo como un subsistema mas.

Tiene que contar con carga de pago, estación de control, subsistema de lanzamiento y aterrizaje, el de transporte, las comunicaciones, etc. Por tanto, un UAS con carácter general cuenta con los mismos subsistemas de un tripulado solo que con distinto modelo conceptual, funcional, dimensiones y/o diseño.



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

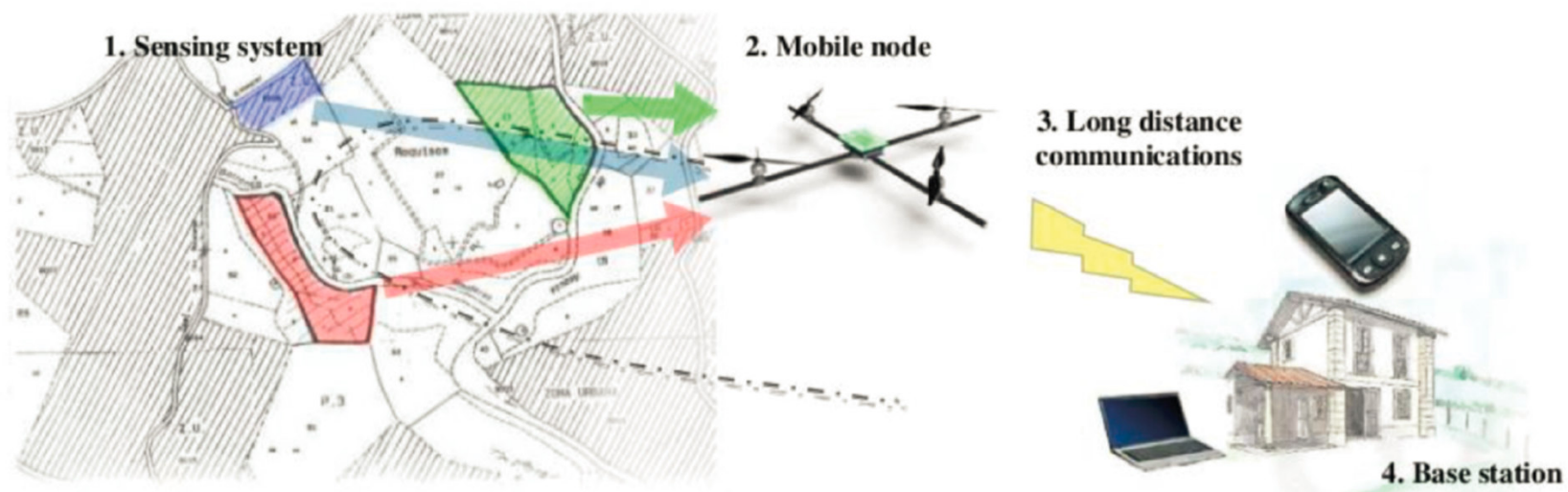
¿LOS SISTEMAS AÉREOS NO TRIPULADOS (UAS/UAV) PUEDEN CUBRIR PARTE DE MI DEMANDA? (II)

No confundir con dron que son plataformas que vuelan generalmente en modo VLOS, probablemente con menos capacidad de maniobrabilidad y con poca inteligencia para tomar decisiones, salvo la de poder ejecutar un plan de vuelo pre-programado.

Un UAV tiene mayor grado de inteligencia; es capaz de comunicarse con una estación de control, albergar sensores, multi o hiperespectrales o termográficos, entre otros, informar en todo momento de su posición, velocidad, orientación, capaz de ejecutar programas de vuelta a casa, ejecución de aterrizaje de emergencia. Puede advertir y corregir posibles fallos de alguno de los subsistemas.



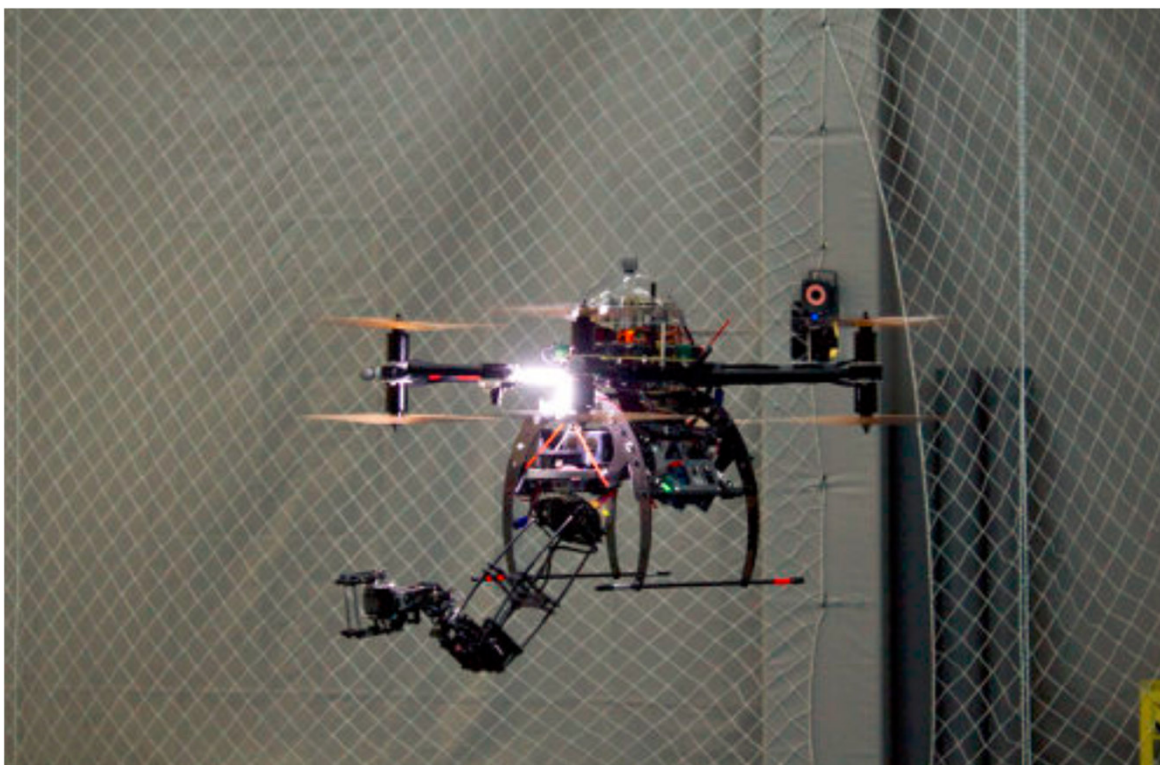
AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible





AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

Un ejemplo de desarrollo futuro con posible interés





AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

A TENER EN CUENTA: LIMITACIONES ACTUALES PARA SU DESARROLLO FUTURO (I)

Las plataformas de vuelo, el empleo de motores eléctricos ofrece vuelos de duración corta, problemas de estabilidad y de maniobrabilidad en algunos de los casos.

Hay restricciones en cuanto a la carga de pago. El peso de los sensores se encuentra entre el 20 y e 30% del peso total de la plataforma de vuelo. Por ello, es necesario la correcta elección de la plataforma de vuelo. Hay que establecer de forma precisa la carga a usar para que esta pueda ser instalada sin que suponga un problema en la ejecución del vuelo.

Aunque los sensores miniaturas son ya un hecho, hoy tienen aun muchas limitaciones en cuanto a calidad de la óptica empleada, velocidad en la adquisición de la información, estabilidad en su funcionamiento, etc.

Aunque la oferta de sensores convencionales es grande y con excelentes prestaciones, en cuanto a sensores multi / hiperespectrales, termográficos y LiDAR es escasa originando que los precios sean elevados. Por ello, el coste de la carga de pago es superior en muchos de los casos al de la propia plataforma.



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

A TENER EN CUENTA: LIMITACIONES ACTUALES PARA SU DESARROLLO FUTURO (II)

Considerando el marco legislativo, en el caso de la agricultura extensiva la legislación actual obliga a volar siempre en modo VLOS lo cual puede tener como consecuencia la necesidad de realizar diferentes vuelos para poder cubrir una explotación determinada.

El resultado del intervalo de tiempo entre vuelos da lugar a la variación de las condiciones ambientales que afectan directamente a la información registrada por los sensores, su posterior procesamiento y extracción de información para asistir a la toma de decisiones.



AGENCIA DE GESTIÓN AGRARIA
Y PESQUERA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura, Ganadería,
Pesca y Desarrollo Sostenible

A TENER EN CUENTA: LIMITACIONES ACTUALES PARA SU DESARROLLO FUTURO TANTO EN LA ADMINISTRACIÓN COMO PARA LOS USUARIOS (III)

En los últimos años han aparecido estudios e investigaciones donde se han empleado UAS para la adquisición de imágenes, sin embargo, no se ha realizado un análisis detallado de costes / beneficio que este tipo de tecnologías puede aportar en el caso de la agricultura.

Este aspecto es un factor clave para la introducción dentro del sector de estos sistemas dentro del proceso productivo.

Los sistemas UAS aplicados en agricultura se encuentran actualmente en una situación inicial donde aun queda espacio para el desarrollo de plataformas de vuelo, sensores, software y desarrollo de aplicaciones que aporten mejoras y valor añadido.

El éxito de la aplicación de estos sistemas es dependiente de que en los próximos años se desarrollen utilidades que realmente demuestren el beneficio, bien sea en ahorro de costes, reducción temporal de procesos o la mejora de la producción en este sector.