















Uso del DRON para evaluar Gentiana lutea L.

Eva Moré (Grupo PAM – CTFC) Jaume Balagué (Terradron.cat – CTFC, CREAF)









Metodologías de evaluación de productos forestales no maderables



Valorización de las Plantas Aromático-Medicinales silvestres: Gestión sostenible de la biodiversidad vegetal y desarrollo socioeconómico de las zonas rurales del espacio SUDOE

























ANTECEDENTES

Metodología tradicional para evaluar Gentiana lutea L:

Cómo:

- Varios transectos por área (0,5-5%)*
- Transectos (2 x 20 m)**

Resultados:

- Recubrimiento (linial)
- Tipo de plantas (estructura de población) por superficie
- Abundancia.

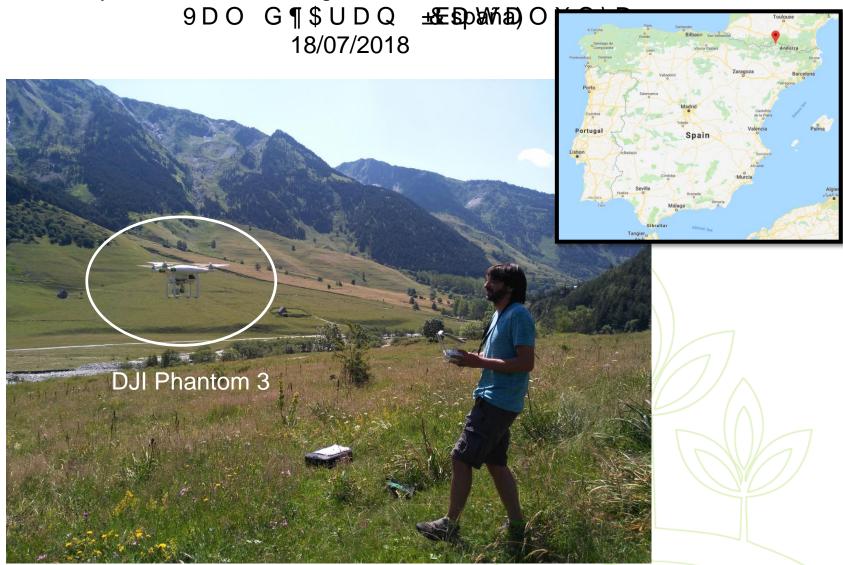
*Leaman, 2008; Peter & Purrata, 2014 **Peter & Purrata, 2014







Ensayo de evaluación de genciana con el uso de un dron







Se evaluaron 3 poblaciones de Gentiana lutea L. en plena floración:

- Prados: Población 1 (Banhs de Tredòs) y Población 2 (Bagergue).
- Pendiente: Población 3 (Moredo)







1 Plan des Banhs (Banhs de Tredòs)

2 Era Ribèra (Bagergue)

Hont de Moredo (Moredo)





Planos de vuelo







Banhs de Tredòs

Pendiente: 4%

Altura media de vuelo:

40,7m

Superficie: 115x170 m

Resolución en terreno:

1,55 cm/pix

Bagergue

Pendiente: 13,75%

Altura media de vuelo:

43,6m

Superficie: 74x107m

Resolución en terreno:

1,62 cm/pix

Moredo

Pendiente: 27,36%

Altura media de vuelo:

68,8m

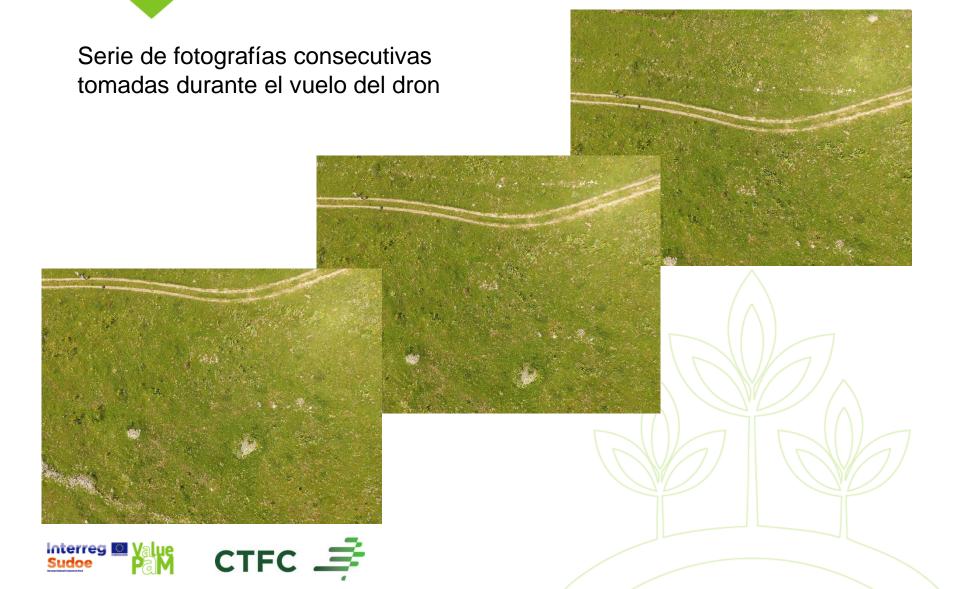
Superficie:140x205m

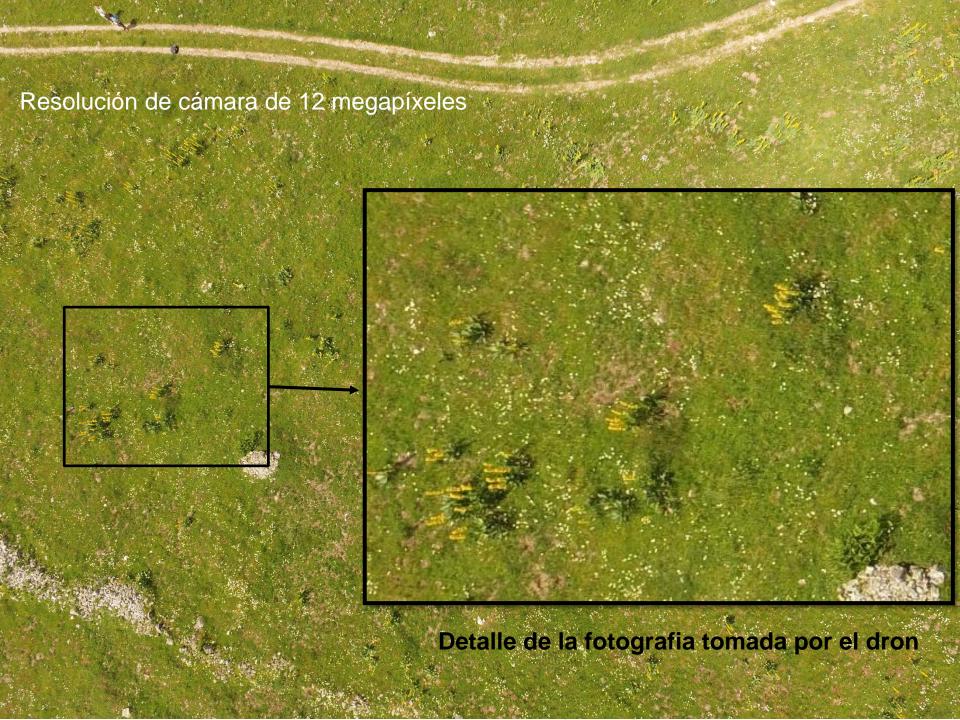
Resolución en terreno:

2,54 cm/pix

Ortomosaicos creados a partir de fotografías UAV/drone para la obtención de datos e interpretación de la Genciana con QGIS



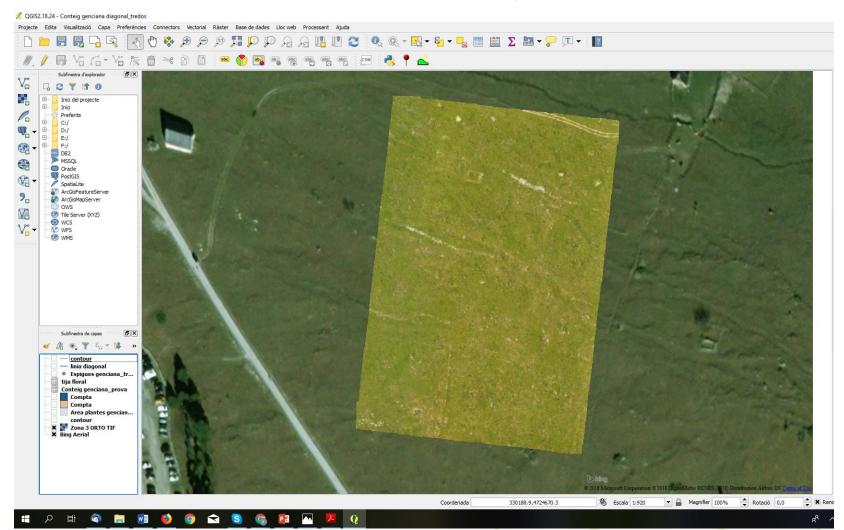








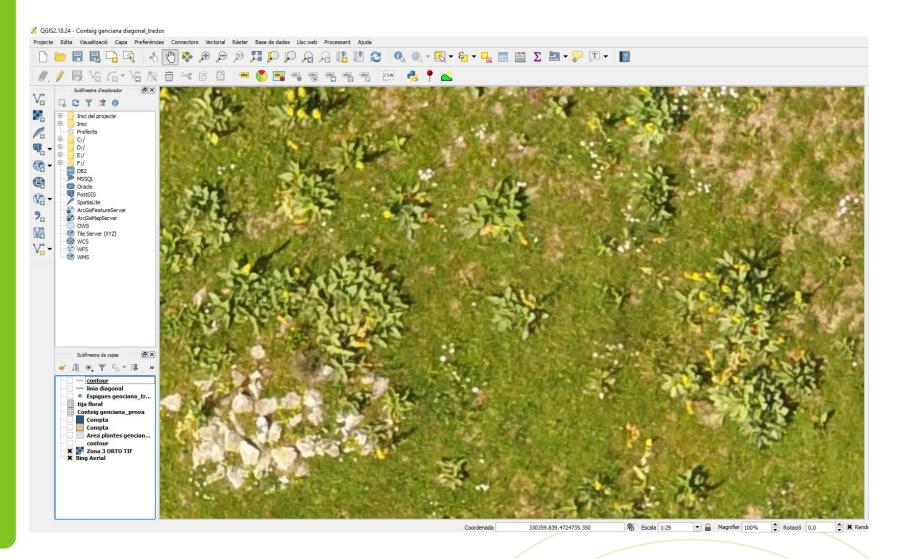
Obtención del Ortomosaico: Suma de los fotografías (error de 1 m en cada eje x,y,z)







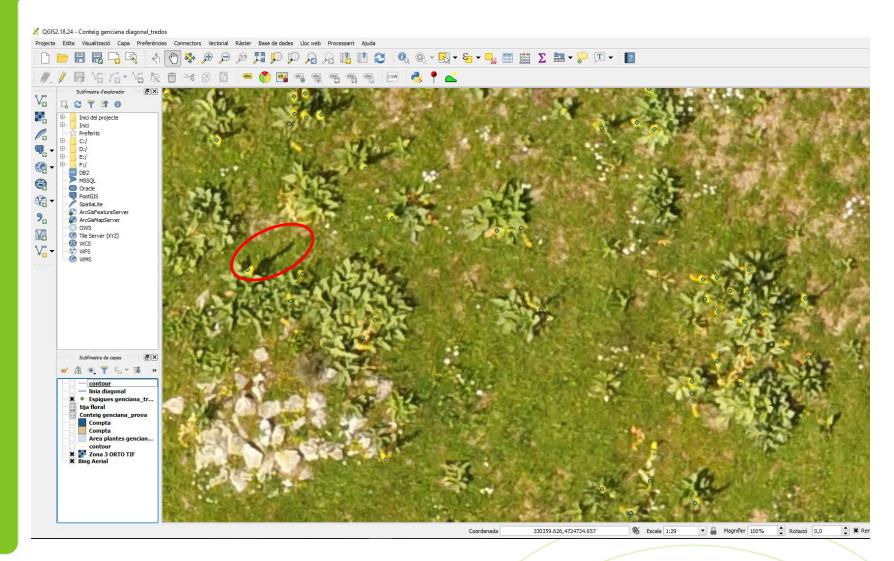
Conteo de plantas de genciana > Versión QGIS 2.8 Las Palmas







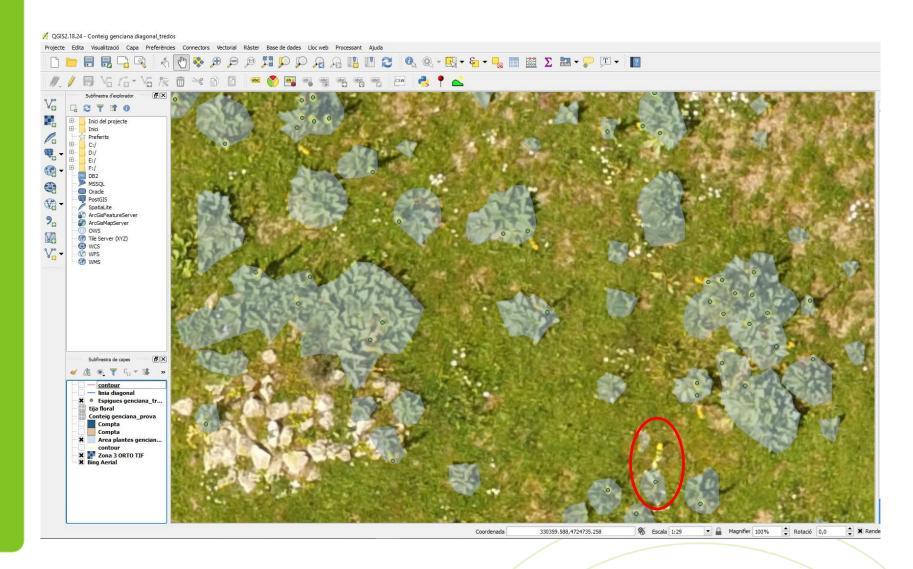
Espigas florales > puntos







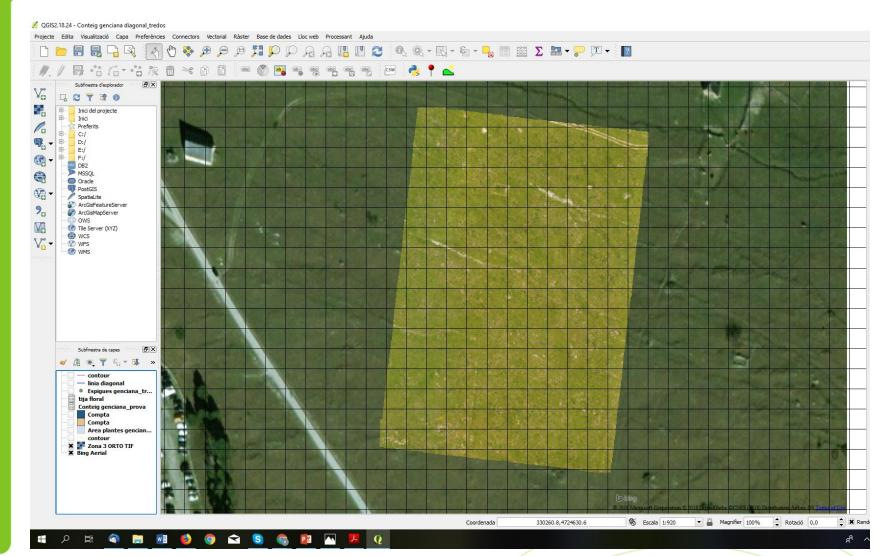
Superficie ocupada por plantas (coronas) > polígonos







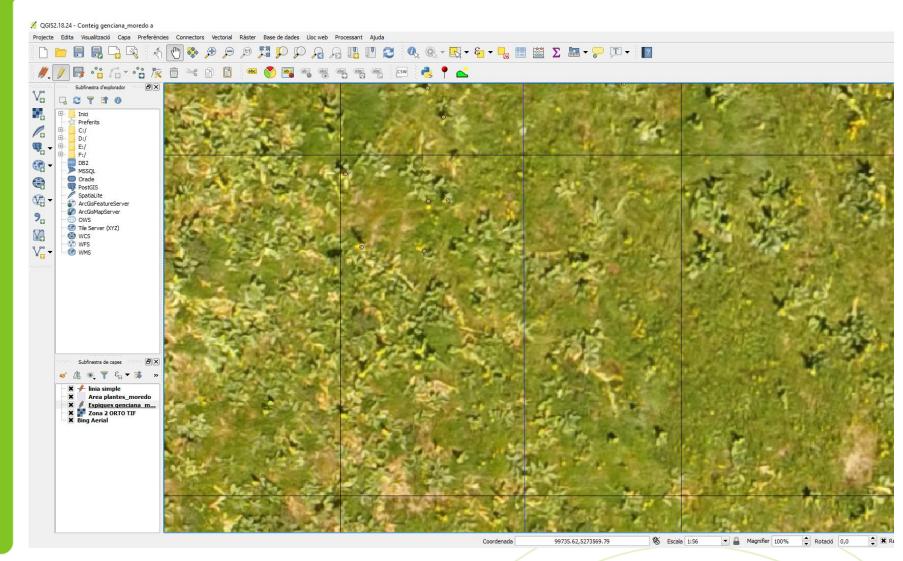
Dibujo de cuadrícula (10x10 m) para facilitar el conteo







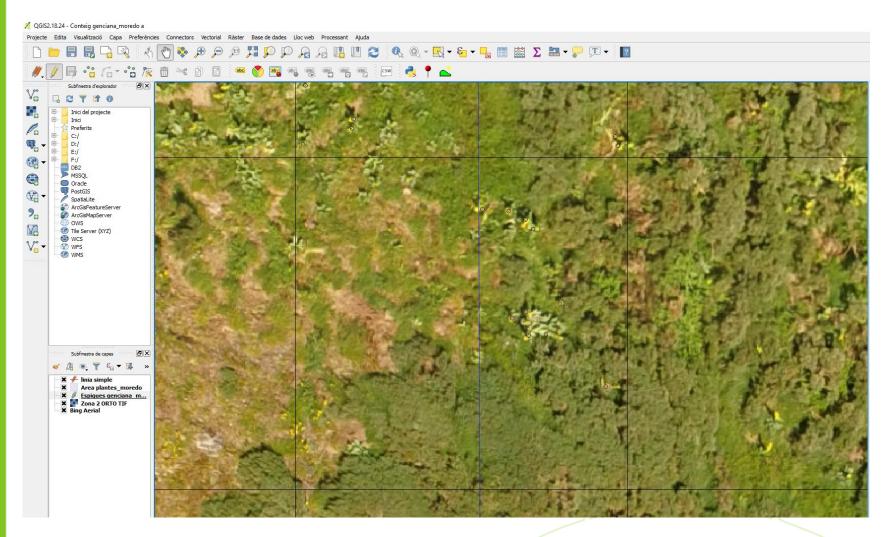
(Q] RQDV GH SHQGLHQWH SURQXQFLDGD HO Y







([LVWHQFLD GH RWUD YHJHWDFLyQ «GLILFXOWI







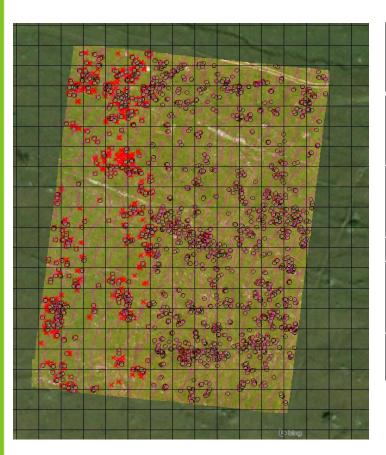
Resultados en la zona de Banhs de Tredós







Contar el 100% del area de vuelo...mucho tiempo!!!



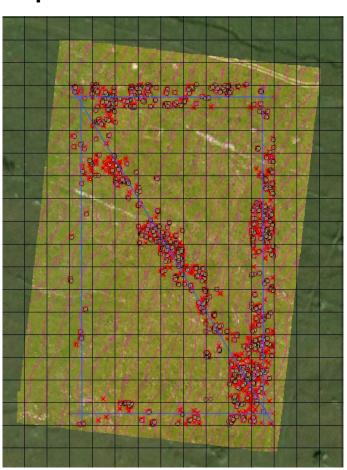
Recubrimiento (m²)	806,47	total espigas (nº)	2.827,00
coronas (nº)	2.056,00	Nº coronas/m²	0,11
área/corona (m²)	0,39	N⁰ espigas/corona	1,38
superfície total			
(m²)	19.487,70	Nº espigas/m²	0,15
% Recubrimento	4,14%		

Zona: Banhs de Tredós





Contar solo perímetro y diagonal (32% del àrea de vuelo)....**sigue siendo representativo**



Superficie total: 63 cuadros x 10 $^{\circ}$ m (10 m x 10 m) = 6300 $^{\circ}$ m

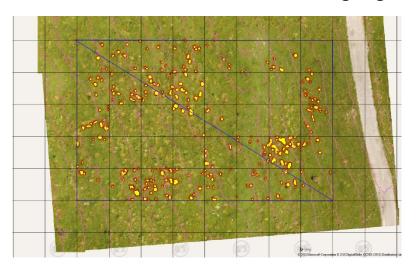
Recubrimiento		Total	
(m²)	294,26	espigas (nº)	978,00
		Nº	0,13
coronas (nº)	798	coronas/m ²	(0,11)
	0,37	Nº espigas/	1,23
area/corona (m²)	(0,39)	corona	(1,38)
superfície total		Nº	0,16
(m²)	6300	espigas/m²	(0,15)
%			
Recubrimento	4,67%		
	(4,14%)		

Zona: Banhs de Tredós.





Resultados en la zona de Bagergue



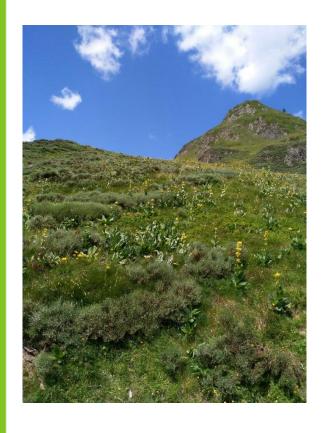


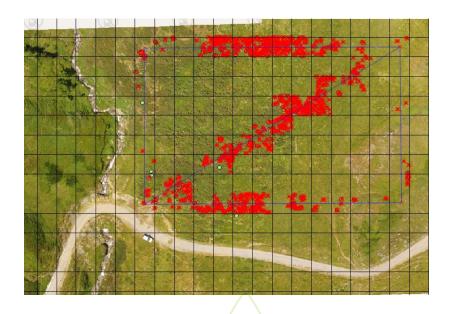
Recubrimiento (m²)	103,09	espigas	159,00
coronas (nº)	244	coronas/m²	0,08
area/corona (m²)	0,42	espigas/ corona	0,65
superfície total (m²)	3000	espigas/m ²	0,05
% Recubrimento			
	3,44%		





Resultados en la zona de Moredo





Recubrimiento (m²)	245,21	espigas	434
coronae (nº)	582	coronas/m²	0,10
coronas (nº)	302		0,10
area/corona (m²)	0,42	espigas/	0,84
	0,42	corona	0,64
superfície total (m2)	5700	espigas/m²	0,08
%			
Recubrimento			
	4,3%		

Comparativa de poblaciones





Zona potencial

	Banhs de Tredòs	Bagergue	Moredo
Coronas/m ² (n ⁰)	0,13	0,08	0,10
espigas/corona (nº)	1,23	0,65	0,84
espigas/m ² (n ⁰)	0,16	0,05	0,08
Area/corona (m2)	0,37	0,42	0,42
% recubrimiento	4,67%	3,44%	4,30%
Pendiente	4 %	14%	27%







Comparativa de metodologías



	Tradicional	Dron
PROS	Mayor precisión en el estudio de la estructura de la población (jóvenes, adultos, florecidas, etc.)	Mayor precisión en % recubrimiento (superficie) Conteo de espigas floridas/superficie Superficie/corona Menor tiempo de dedicación
CONTRAS	Menor precisión en % recubrimiento (lineal)	No se diferencian edades de plantas (solo flor/vegetativo) En pendiente, menor detalle de la imagen (más error)

Ninguno permite saber la cantidad de raíz disponible, solo la probabilidad > a mayor nº de coronas o plantas adultas, raíces más voluminosas.







Recomendaciones uso dron para evaluar Gentiana lutea L.



- ‡ Excelente metodología para evaluar el **recubrimiento**.
- ‡ Permite considerar si una población puede ser susceptible de recolección (superficie/coronas, espigas/coronas) > necesario estudio de correlación con raíz recolectada.
- ‡ Realizar en día **soleado** (mejor mañana y tarde para tener sombra de las espigas) y en plena **floración**.
- ‡ Faltaría **contrastar los 2 métodos** (tradicional vs dron) para corroborar la eficacia real de la evaluación del recurso.

Otras aplicaciones:

‡ Monitorización histórica de poblaciones (variación recubrimiento, recolecciones ilegales, incremento de otra vegetación, etc.).

<u>Inconvenientes:</u>

- ‡ No apto para localizar poblaciones: **poco radio de acción del dron** (500 m respecto al piloto y 120 m de altitud; 2-10 ha/batería).
- ‡ Es necesaria autorización en parques naturales.
- ‡ No se puede volar en zonas de influencia de torres de control de aeropuertos.





















Gracias / Thank you / Merci / Obrigada

eva.more@ctfc.cat







