

Actividades realizadas en Teruel

Blanca Abril Gisbert

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN**

Perteneciente al proyecto de TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y DIGITAL: Mejora de la eficiencia en el uso del agua en entornos verdes urbanos a través de herramientas digitales

OBJETIVO

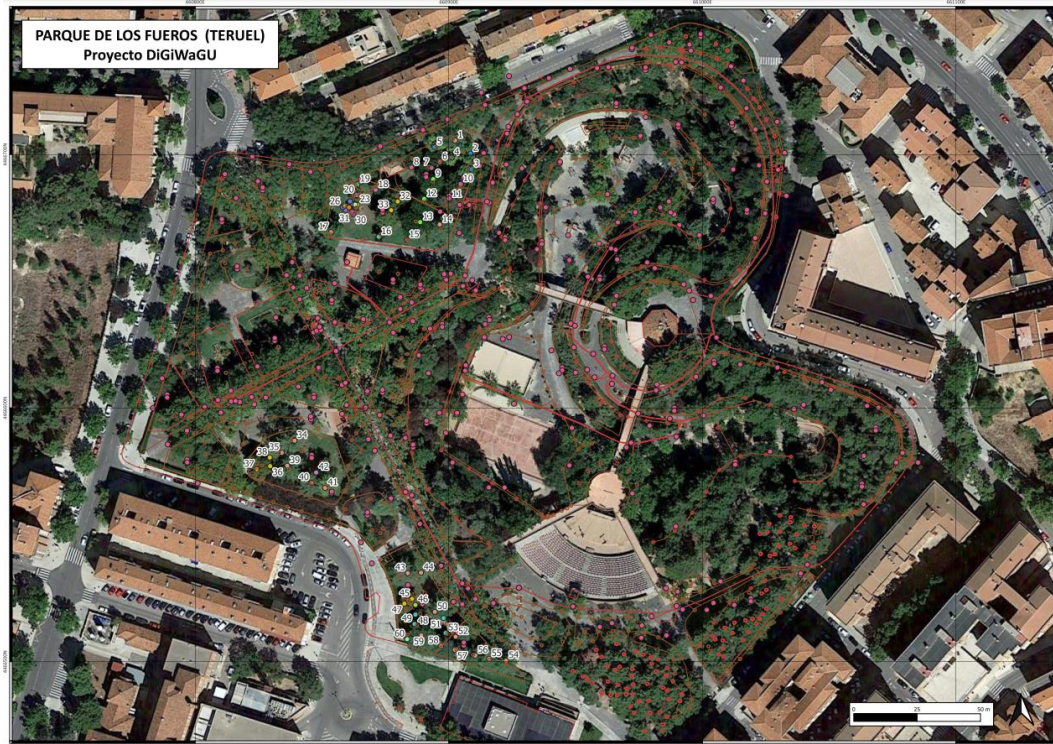
Mejorar la **eficiencia** en el uso del **agua** en zonas verdes urbanas (Parque de los Fueros y Polígono Sur) a partir del diagnóstico de la **calidad del riego** y del **estado general de la vegetación**



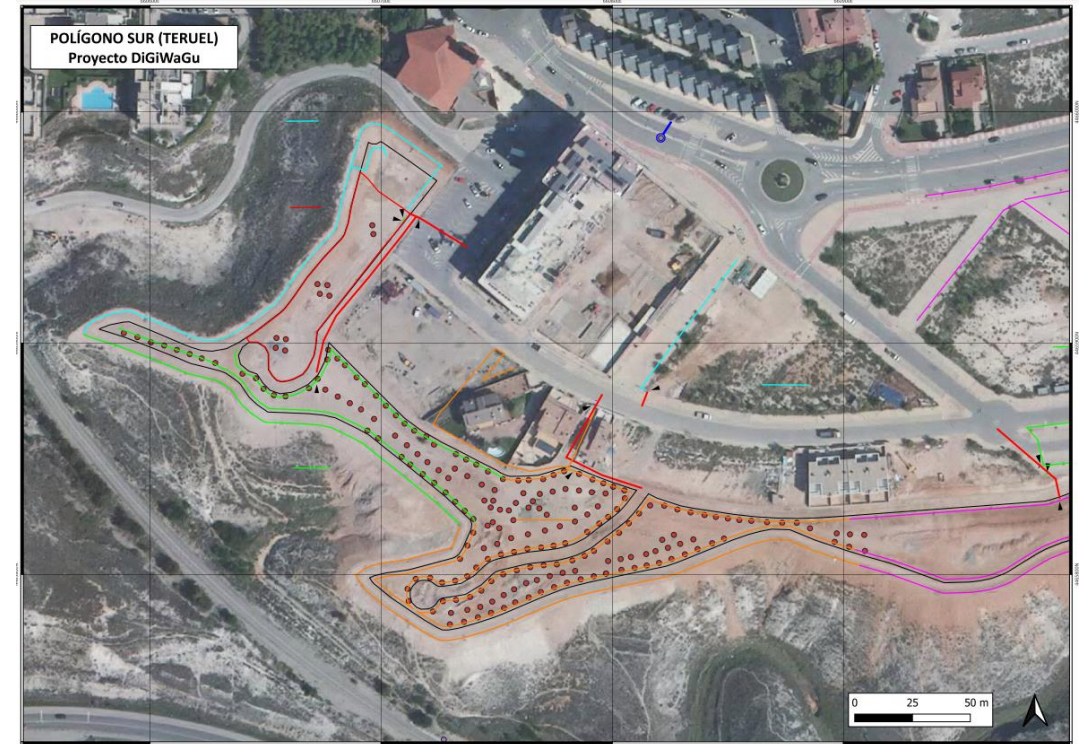
NECESIDAD

Conseguir un riego de alta calidad. Para ello es imprescindible **conocer** cuánta agua necesita cada especie, tanto árboles como césped y cómo se está aplicando.

ZONAS VERDE PILOTO EN TERUEL



Parque de los Fueros



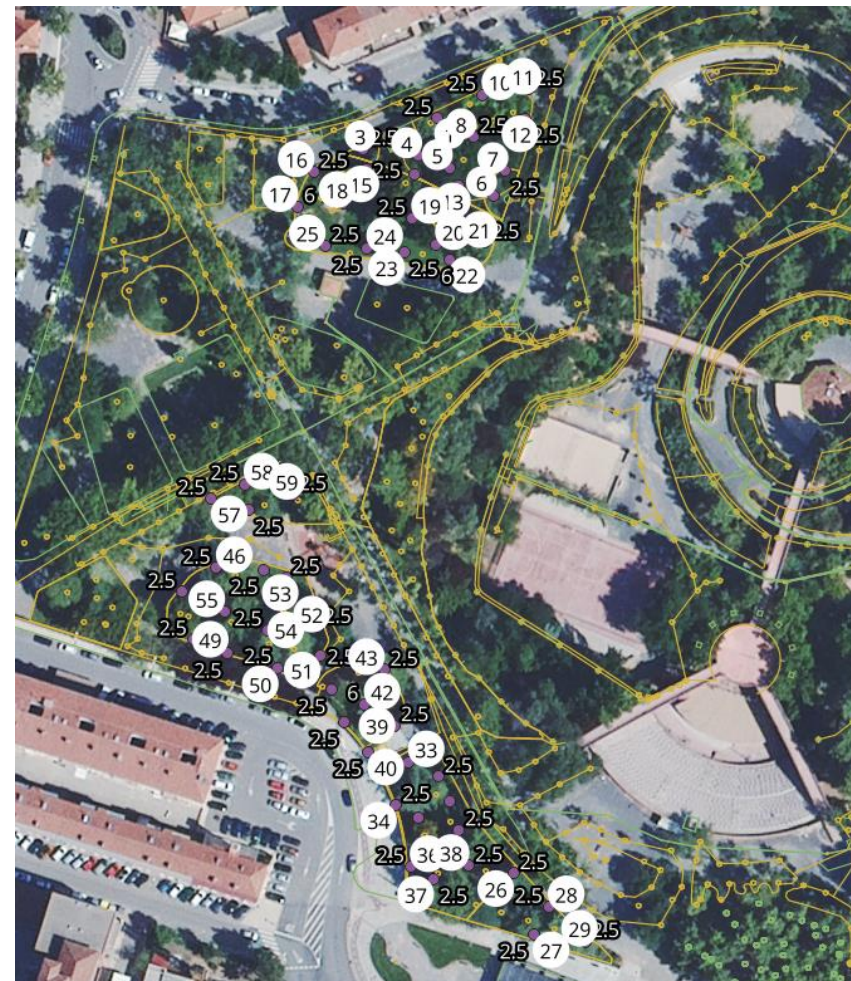
Parque Polígono sur

Actuaciones realizadas

Zona de césped – riego por aspersión



Se han **geolocalizado** los aspersores de las zonas de estudio, identificando su número de **boquilla y presión**.

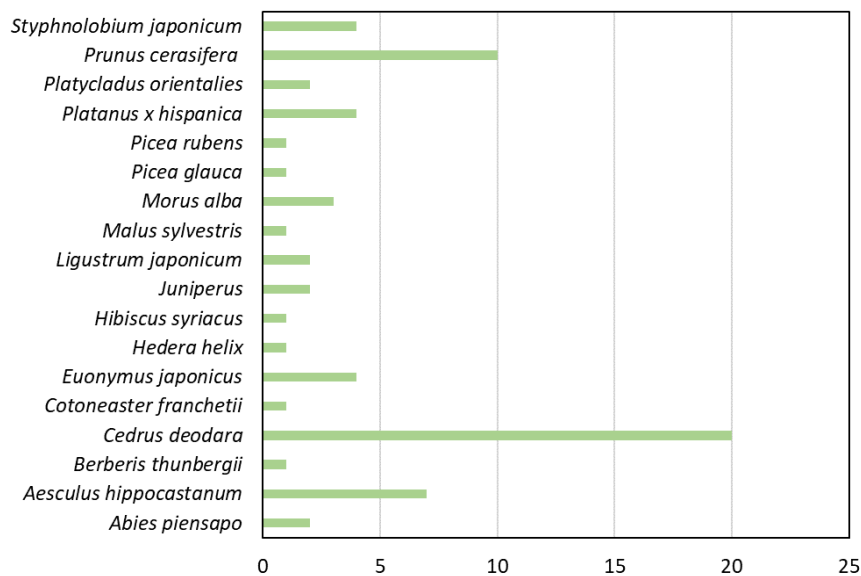


Actuaciones realizadas

Zona de césped – riego por aspersión

67 árboles identificadas y geolocalizadas en 3 módulos de riego por aspersión en zona de césped.

Medición del perímetro de tronco.



Número de especies de árboles en el Parque de los Fueros (3 módulos)



Actuaciones realizadas

Zona de césped – riego por aspersión

Uniformidad de riego - Evaluaciones de riego periódicas



Ejemplo:

FECHA	22/09/2023
SUPERFICIE BANDEJA (m2)	0,0555
MÓDULO Y SECTOR DE RIEGO	m1s48
HORA DE INICIO	13:59
HORA FINAL	14:13
TIEMPO DE RIEGO (min)	14
OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS	viento en calma, sol
ID Y PRESIÓN ASPERSOR	25 (3,2 bar)
ID Y PRESIÓN ASPERSOR	24 (3,1 bar)
ID Y PRESIÓN ASPERSOR	18 (3,1 bar)
ID Y PRESIÓN ASPERSOR	19 (3,1 bar)

Volumen de agua (ml)			
b1	110	b16	95
b2	100	b17	105
b3	105	b18	100
b4	115	b19	85
b5	140	b20	60
b6	60	b21	70
b7	125	b22	100
b8	140	b23	65
b9	155	b24	90
b10	130	b25	45
b11	85	b26	65
b12	105	b27	55
b13	155	b28	55
b14	135	b29	70
b15	90	b30	55

l/m2			
b1	1,98	b16	1,71
b2	1,80	b17	1,89
b3	1,89	b18	1,80
b4	2,07	b19	1,53
b5	2,52	b20	1,08
b6	1,08	b21	1,26
b7	2,25	b22	1,80
b8	2,52	b23	1,17
b9	2,79	b24	1,62
b10	2,34	b25	0,81
b11	1,53	b26	1,17
b12	1,89	b27	0,99
b13	2,79	b28	0,99
b14	2,43	b29	1,26
b15	1,62	b30	0,99

Agronic App



Actuaciones realizadas

Estado general de la vegetación

Se ha realizado el **vuelo de un dron** por parte de la Policía Local para evaluar el **estado** de los árboles, así como para medir la **superficie de copa**



Se adapta la imagen del vuelo con referencia para calcular la superficie de copa

ID	ESPECIE	MODULO	ZONA RIEGO	NH WUCOLS	SUPERFICIE (m2)
1	Cedrus deodara	1	m1s55	L- Cedrus deodara	54,99
2	Platanus x hispanica	1	m1s55	M- Platanus x hispanica and cvs.	40,51
3	Platanus x hispanica	1	m1s55	M- Platanus x hispanica and cvs.	87,85
4	Platanus x hispanica	1	m1s55	M- Platanus x hispanica and cvs.	33,1
5	Platanus x hispanica	1	m1s55	M- Platanus x hispanica and cvs.	50,6
6	Styphnolobium japonicum	1	m1s55	L- Styphnolobium japonicum (Sophora japonica)	50,22
7	Styphnolobium japonicum	1	m1s55	L- Styphnolobium japonicum (Sophora japonica)	54,86
8	Styphnolobium japonicum	1	m1s55	L- Styphnolobium japonicum (Sophora japonica)	67,68
9	Morus alba	1	m1s55	M- Morus alba	81,8
10	Styphnolobium japonicum	1	m1s55	L- Styphnolobium japonicum (Sophora japonica)	116,93
11	Abies piensapo	1	m1s55	L- Abies piensapo	62,3

TOTAL: 700,84 m² superficie

Actuaciones realizadas

Monitorización de distintas especies en mismas condiciones

Sensor en el **tronco** medición del **estado hídrico** del árbol



Dos sensores en el **suelo** medición del **esfuerzo** que tiene que realizar el árbol para **absorber agua** del suelo



Actuaciones realizadas

Jornadas de concienciación en colegios

Importancia del agua, cuidado y respeto de los estudios/ensayos que se realizan en los parques y jardines

Importante la concienciación desde la **infancia**, hacer que desde pequeños sientan que **forman parte**, se acerquen a la **ciencia** y por tanto **respeten los ensayos**.

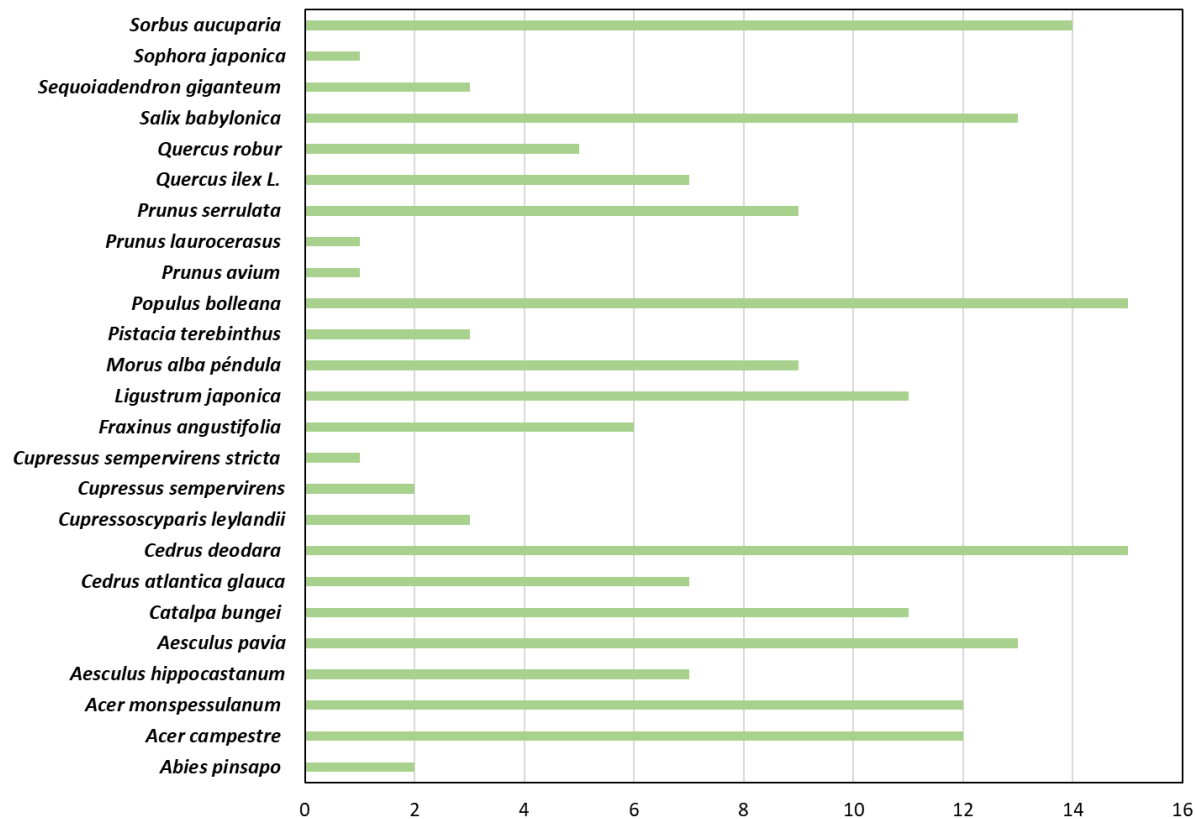


Actuaciones realizadas

Riego por goteo

Se han geolocalizado **183 árboles** en 3 módulos de riego por goteo:

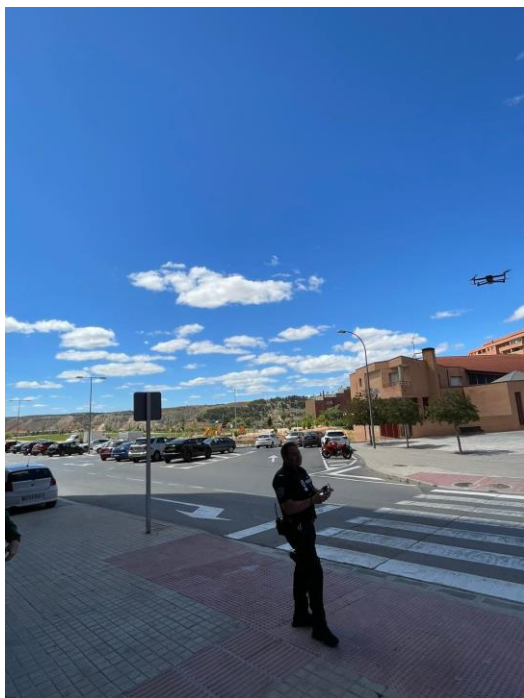
- Zona de césped (roja)
- Zona de tierra (verde)
- Zona de tierra (azul)



Número de especies de árboles en el Polígono Sur (3 módulos)

Actuaciones realizadas

Estado general de la vegetación

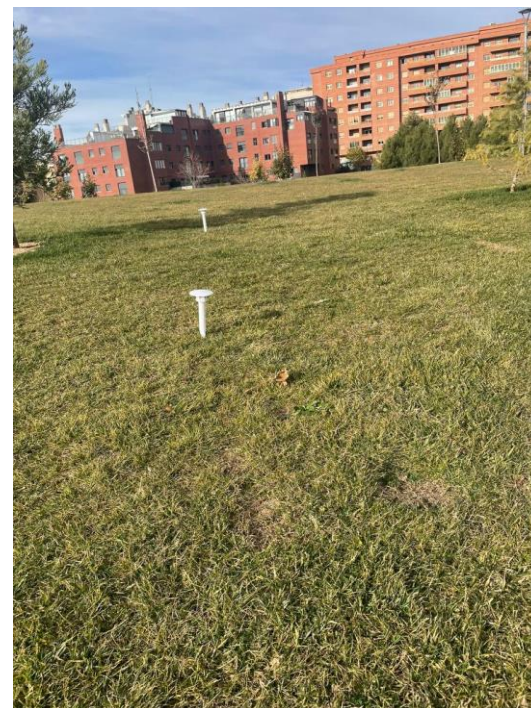


Se ha realizado el **vuelo de un dron** por parte de la Policía Local para evaluar el **estado** de los árboles, así como para medir la **superficie de copa**

Actuaciones realizadas

Monitorización de distintas zonas (césped y tierra) y especies

Sensores TMS en el **suelo** que mide **temperatura** del suelo y aire y la **humedad** del suelo.



Uniformidad de riego en zonas verdes urbanas

- Desarrollo de un **software** de simulación de riego por aspersión (Módulo de Riego). **Comparación con evaluaciones de riego.**
- Los **datos de los sensores** de humedad del suelo se utilizarán para **validar y calibrar** el módulo de riego y para relacionar el estado de la vegetación con la humedad del suelo.

Eficiencia del riego en zonas verdes urbanas

- Desarrollo de **indicadores** para definir el estado general de una zona verde urbana.
- **Cálculo y seguimiento** del **estado general e hídrico** de las zonas piloto durante las dos temporadas del proyecto con los indicadores seleccionados o desarrollados.

Actividades realizadas en Teruel

Teruel, 25 de enero de 2024



Blanca Abril Gisbert
babril@cita-aragon.es

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN**