



Comunidad de Regantes
Campo de Cartagena

www.crcc.es



General Data

Establishment year	1952
First irrigation	1979
Surface of irrigable area (has.)	41,294
Community members	9,896
Yearly water supply(Hm ³)	141.9
Max Resources from the Tagus-Segura diversion (Hm ³)	122
Max Resources from the Segura basin (Hm ³)	4.2
Max Resources from the Mojón desalination plant. (Hm ³)	2.2
Max Resources from wastewater treatment plants (Hm ³)	11.68





1979 Changed it all

Water arrives



Source: regmurcia.com



1.015 Million € / 41.500 jobs (2017)



Water arrives

- **Tagus-Segura Water Transfer's regulation policy**

Water is dispensed into the transfer system on a monthly basis, depending on the total water supply available in the reservoirs of Entrepeñas and Buendía at the beginning of every month. Four levels are used to specify the distribution volume for each transfer, with a maximum annual quantity.

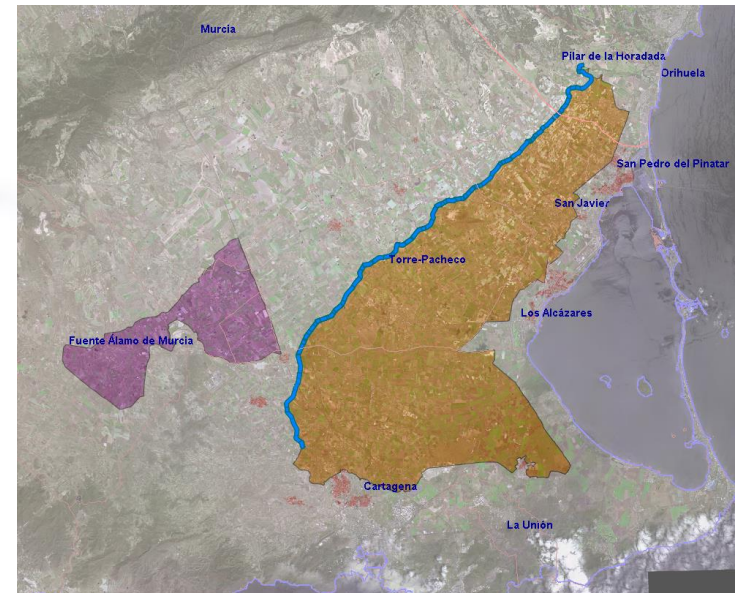
- **Allowed areas**

- **Allocation of utilization rights**

on water: water concessions

Signing Up

1. **Inside Perimeter**
2. **Land Use**





Main Infrastructure



Channel Length (Km)	64
Channel Capacity (m³)	300,000
Maximum flowrate (m³/s)	18
Service roads (Km)	778
Irrigation tapping points	7,106
Pipes^ø(1600.. 80)	1,033
Pumping stations	9
Remote stations	957
Capacity of our reservoirs (19) (m³)	2,090,863



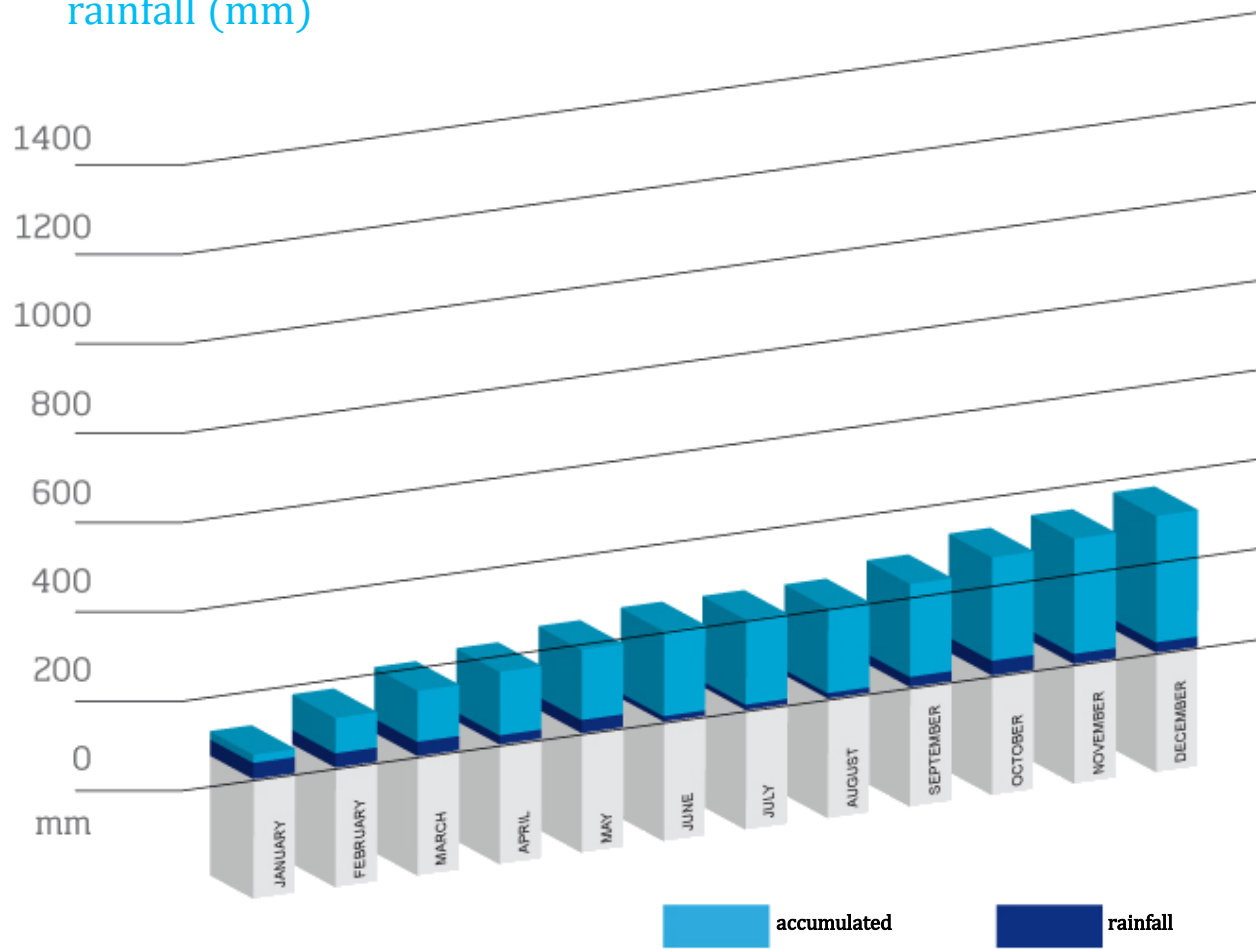


average
temperature (°C)

Average temperature	17-18°
Maximum average temperature	31-33°
Minimum average temperature	4-5°
Number of hours when average temperatures are lower than 0°	20

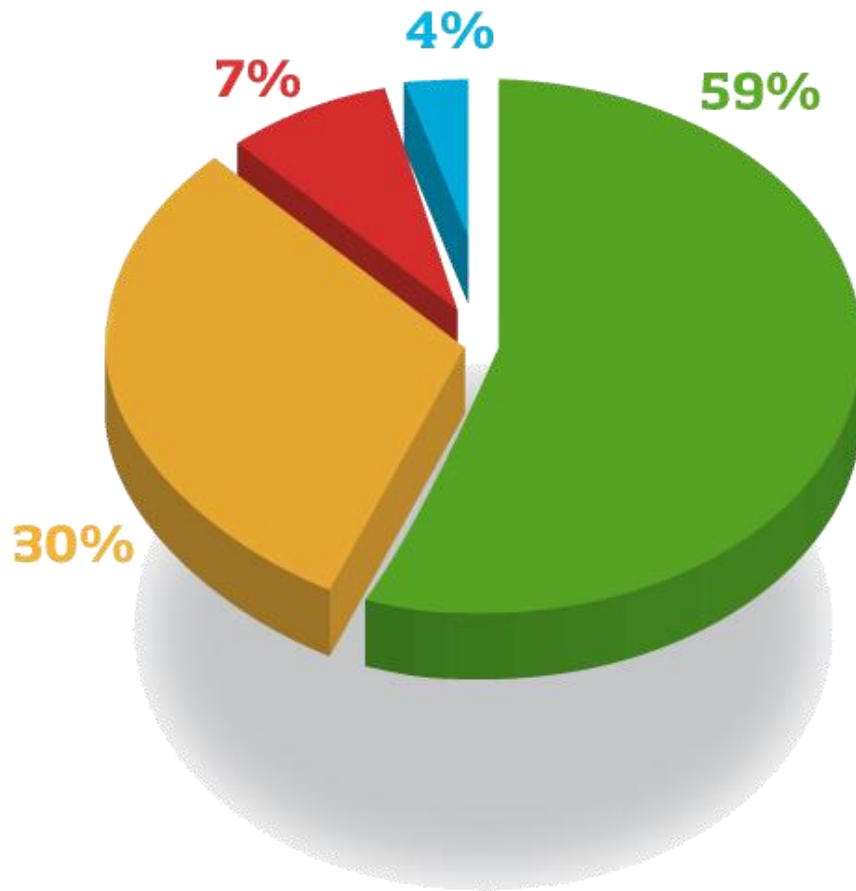






annual
rainfall (mm)





crop distribution

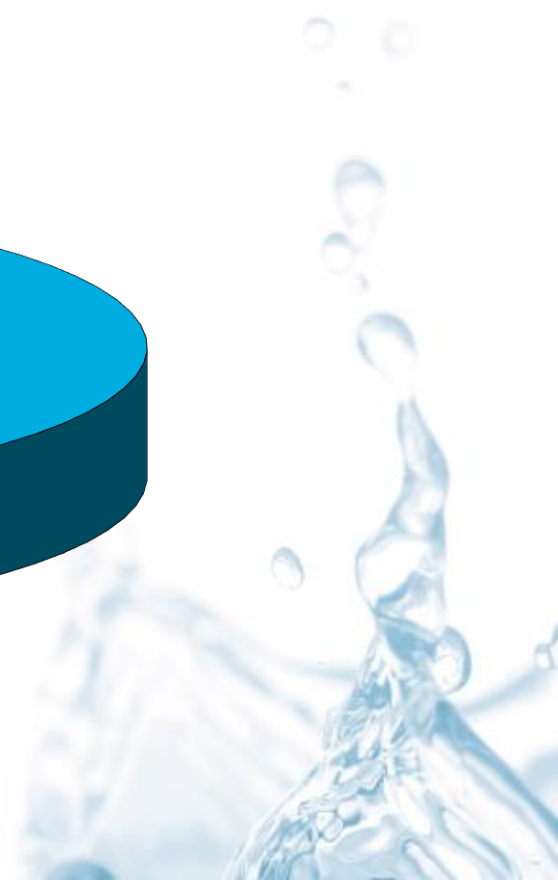
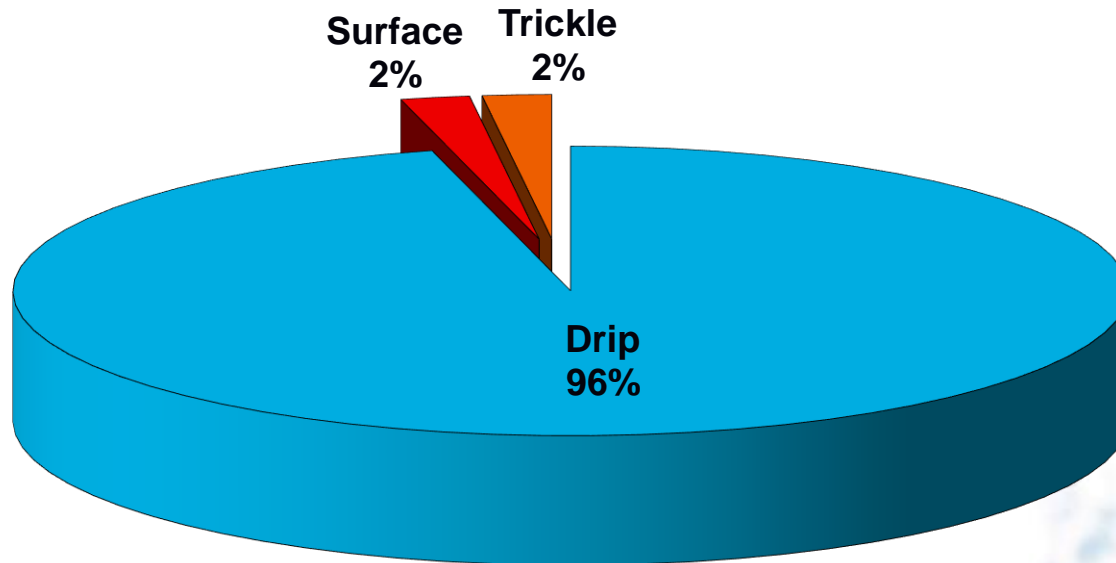


-  HORTICULTURE
-  CITRUS FRUITS
-  GREENHOUSES
-  FRUIT TREES





Irrigation systems

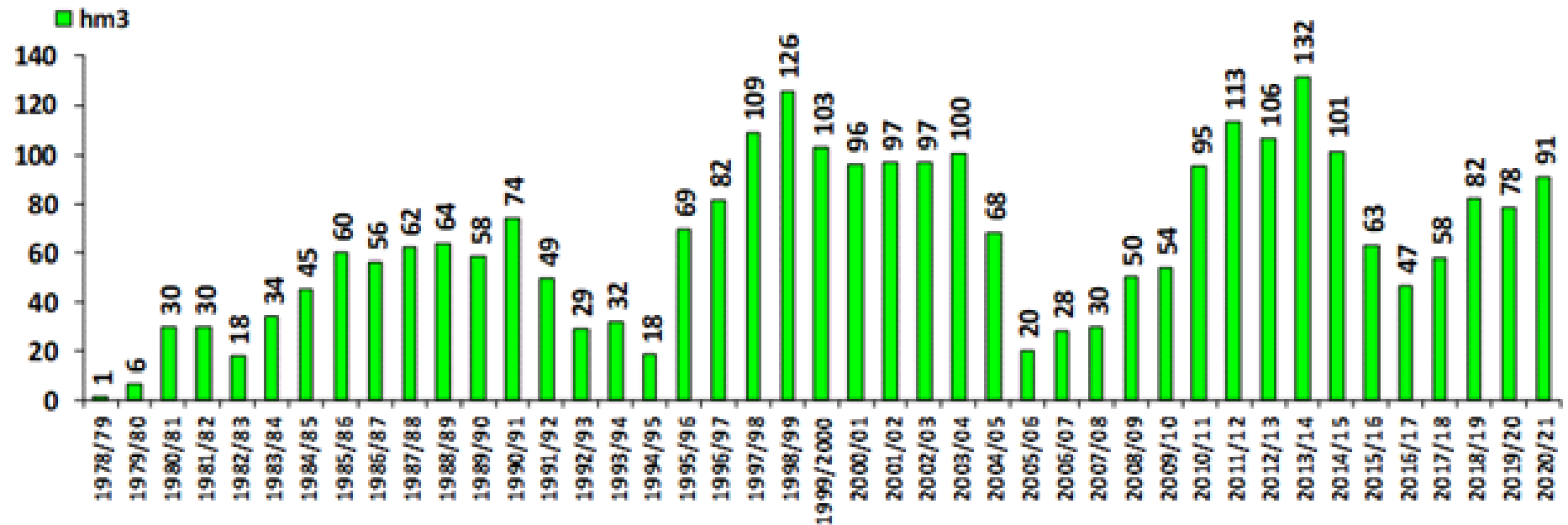




Volume of water distribution

volume distributed by CRCC

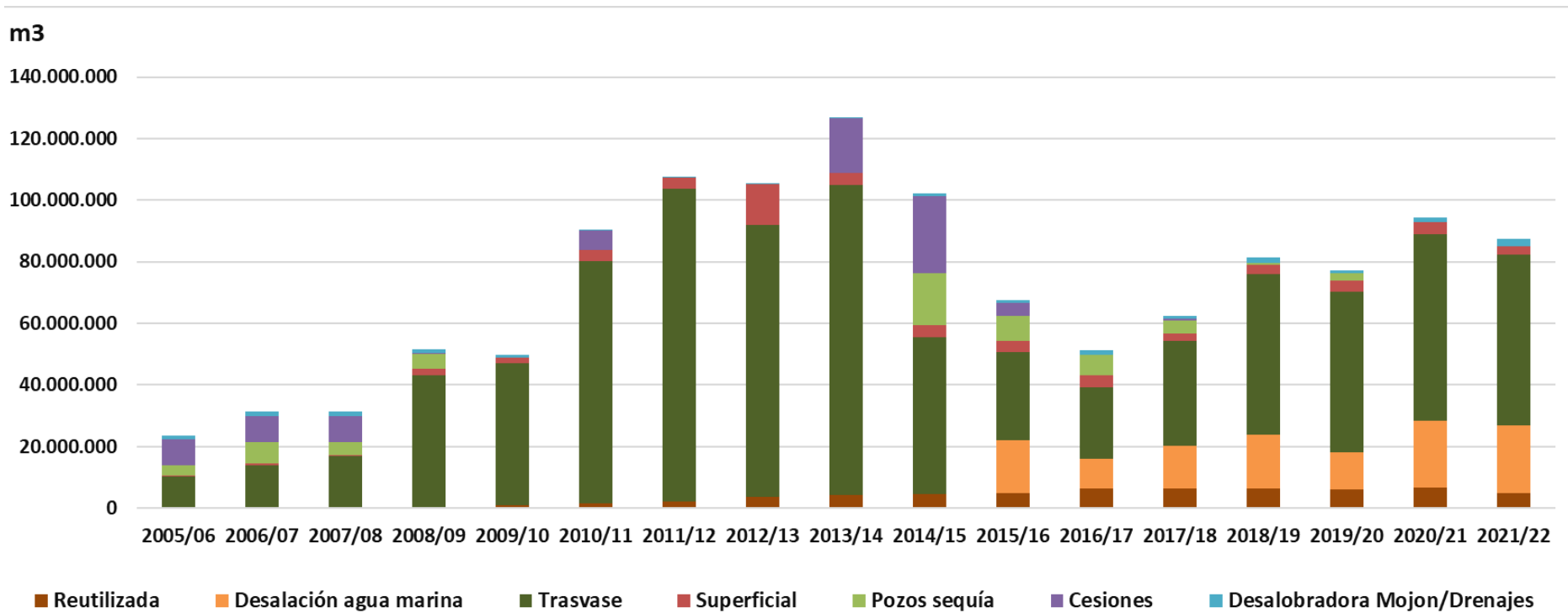
hydrologic year (October – September) 1978/79-2020/21





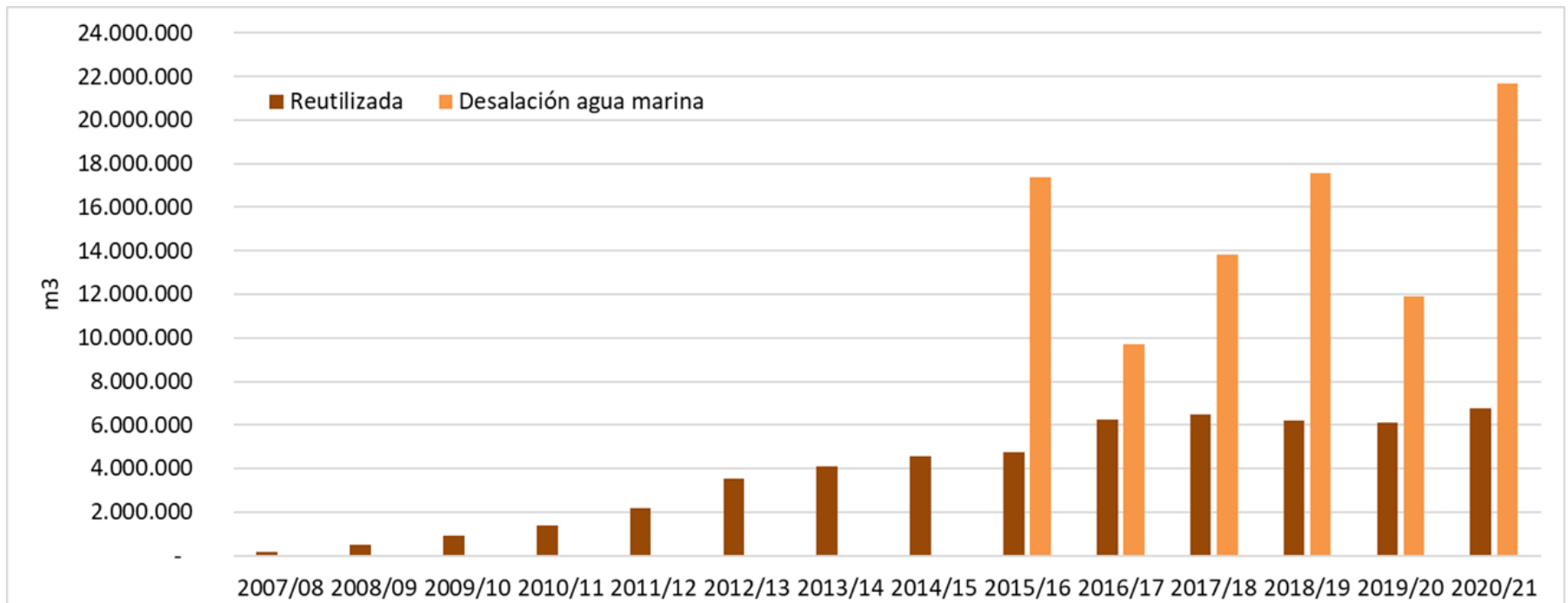
Water Mix distributed by CRCC

hydrologic year (October – September) 1978/79-2021/22





Water Mix distributed by CRCC hydrologic year (October – September)





m³ price

€/m³



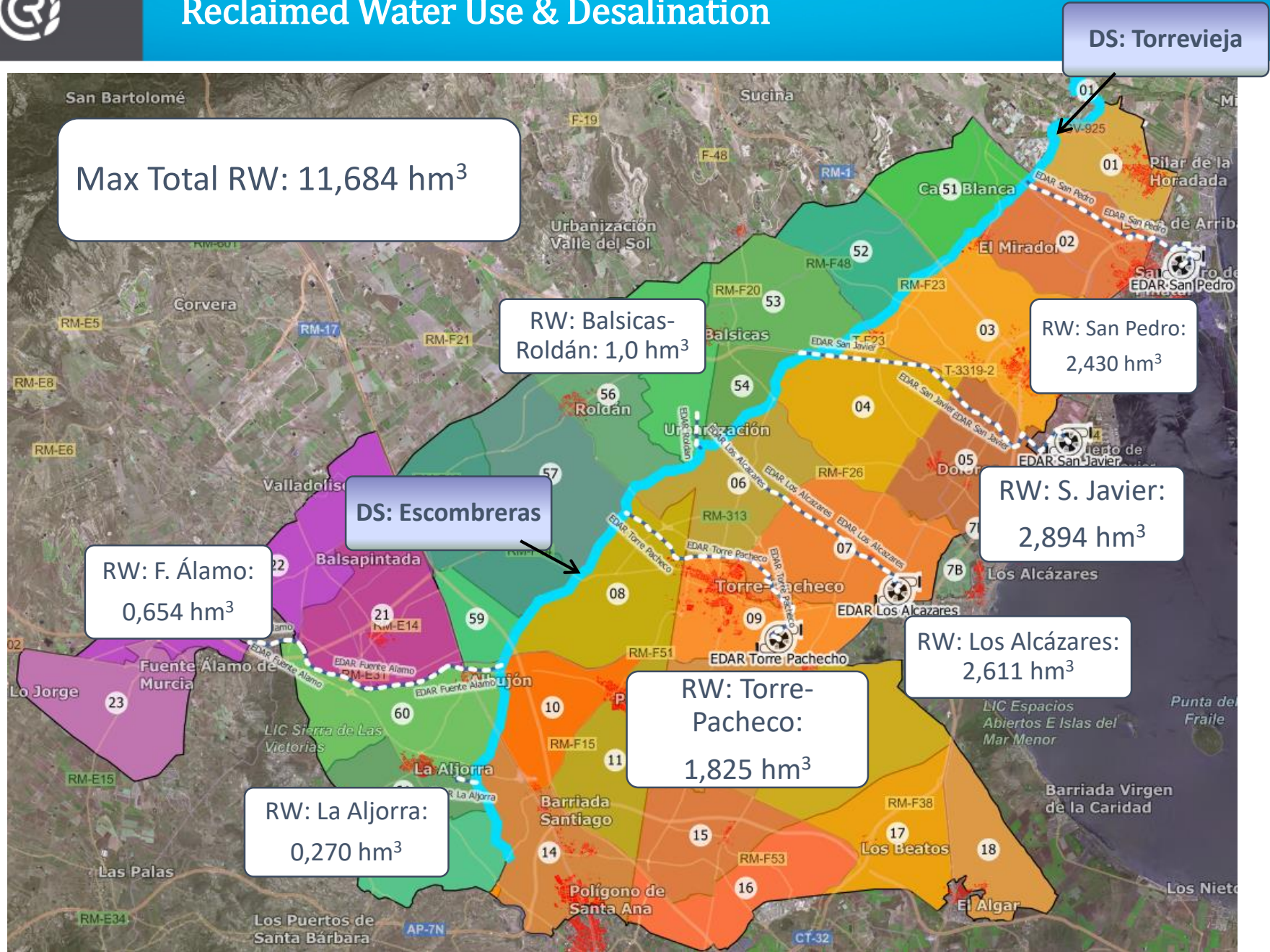
Desalinated
Water Added

Prices 2023 CRCC:

- Z.R. Oriental y Occidental: 0,410 €/m³
- Z.R. Cota-120: 0,4340 €/m³

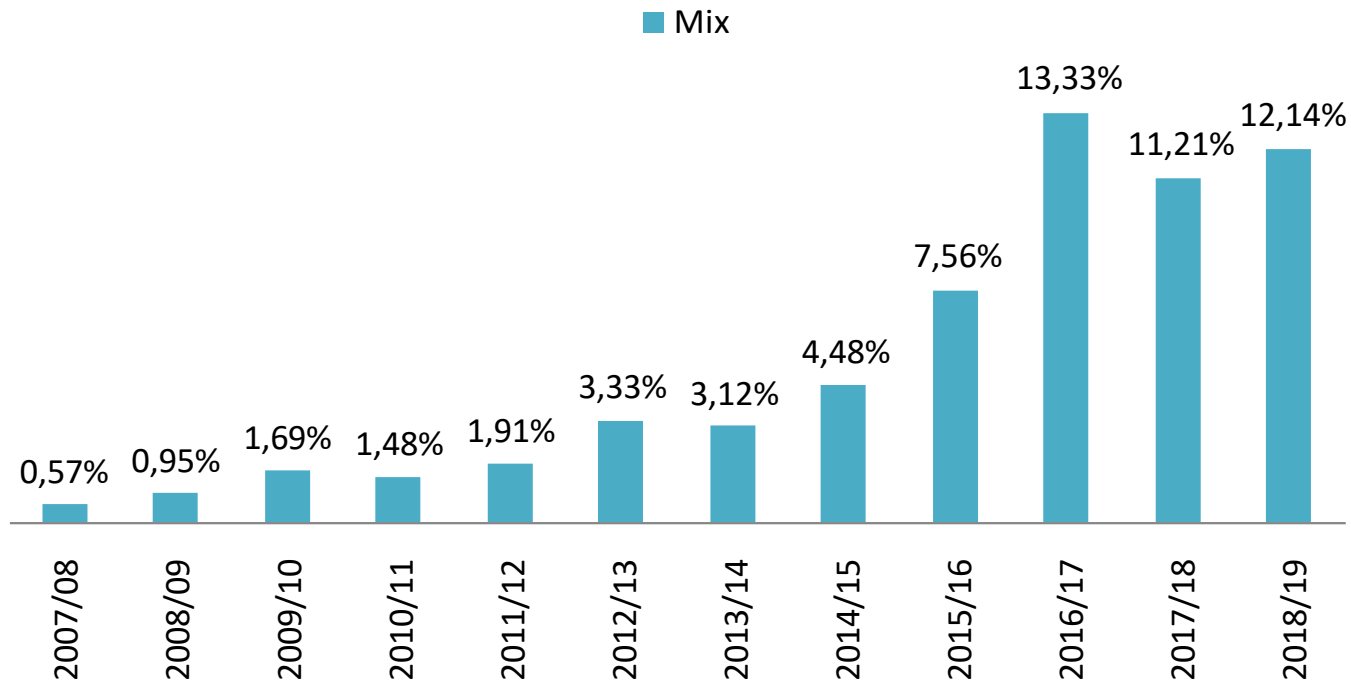


Reclaimed Water Use & Desalination





Reclaimed Water Use



Minimum requirements
Spanish legislation for water reuse
applications (R.D. 1620 / 2007)

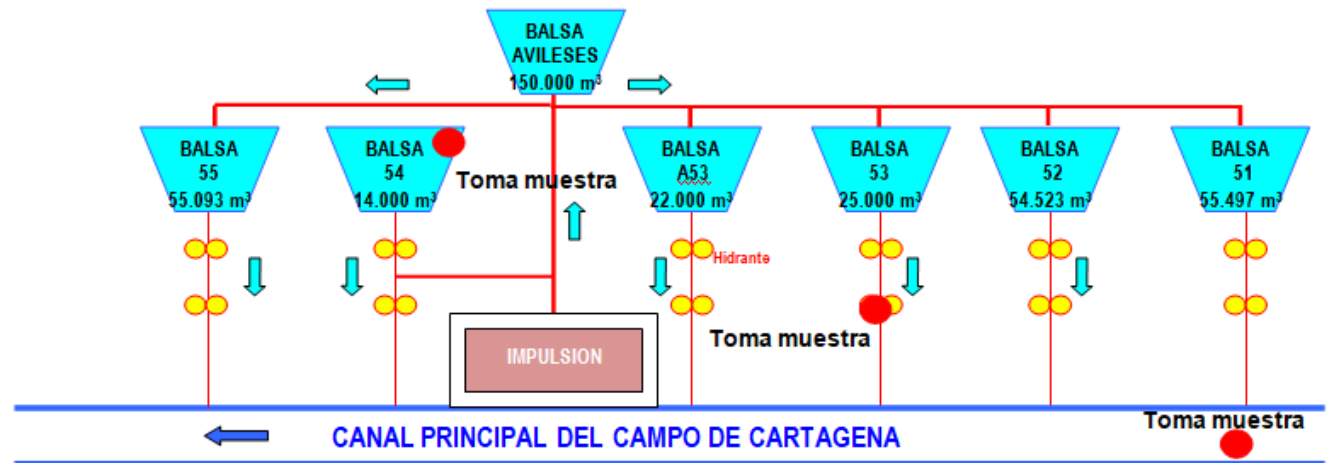
Type of crop	E. coli	Helminths	Suspended solids	Turbidity
Contact water-product and eaten raw i.e.: Lettuces,	100 units/100 mL	1 egg/10 L	20 mg/L	2 NTU
Contact water-product and food processed i.e.: Potatoes	1000 units/100 mL	1 egg/10 L	35 mg/L	---
No contact water-product i.e.: Apples	10000 units/100 mL	1 egg/10 L	35 mg/L	---



Reclaimed Water Use

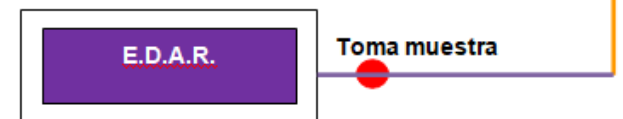
Quality Control Plan

1. Issues & Control Book
2. Sample Points: water reservoirs, canal and hydrants



WWTP Sample Interval

- I. Nematodes 15 days
- E. Coli: 7 days
- Suspended Solids: 7 days
- Turbidity 7 days





Reclaimed Water Use

Quality Control Plan

1/2/3 - Sample Interval

30 days

4 - Sample Interval

7 days



INFORME DE RESULTADO DE ENSAYO N° 000116007

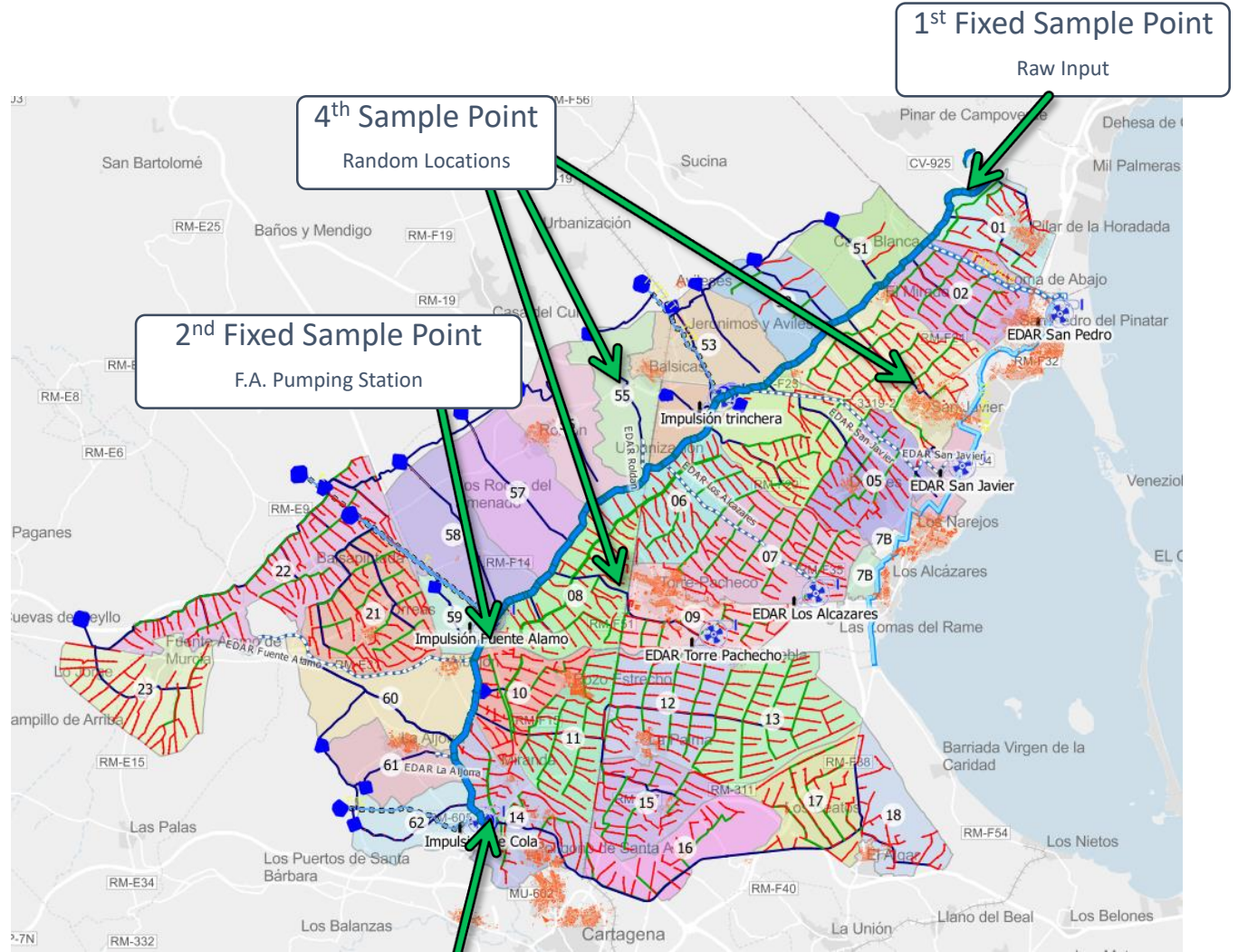
Solicitud por: C.B. CAMPO DE CARTAGENA, PASEO AL FONDO SUR, EL ROSO, CARTAGENA (MURCIA)
 Designación de la muestra: CANAL SECTOR 1 PILAR DE LA HORADADA - CR CAMPO DE CARTAGENA (AGROPOROSION) TITULO: 491338 01347: 491398

Muestra: Agua tratada
 Tipo de muestra: Periodic
 Toma de muestra: Teléfono de CAASA
 Fecha de Muestra: 09/02/2018 Hora: 10:22 Fecha de Emisión: 09/02/2018 Fecha de Validación: 12/02/2018

PARAMETRO	RESULTADO	Unid.	UNIDAD	LC	METODOLOGIA
AMONIO	0,04	mg/l	0,04	0,04	Espectrofotometría de absorción molecular (PS-AM02)
NITRÓGENO NITRICO	0,79	mg/l	0,2	0,2	Espectrofotometría de absorción molecular (PS-NU)
ACARBOHIDRATO	154,85	mg/l	5	5	Inductiva, en suspensión de agua (PS-ALCA)
BORO	0,45	mg/l	0,1	0,1	Espectrofotometría de absorción molecular (PS-BO03)
CALCIO	42,66	mg/l	0,1	0,1	Espectrofotometría de absorción atómica en línea (PS-CA04)
CARBONATOR	< 0,5	mg/l	2	2	Autotitración en solución (PS-CO05)
CLORURO	193,23	mg/l	1	1	Colorimétrico (PS-CL06)
CONDUCIVIDAD 25 °C	988	µS/cm	3	3	Electrométrico (PS-CD07)
FOSFORO	< 0,05	mg P-P04 /l	0,05	0,05	Espectrofotometría de absorción molecular (PS-F008)
PERIÓXIDO	< 0,5	mg/l	1	1	Volúmetro (PS-PE09)
NIQUELO	< 0,05	mg/l	0,05	0,05	Espectrofotometría de absorción atómica en línea (PS-NI04)
MANGANESO	0,08	mg/l	0,2	0,2	Espectrofotometría de absorción atómica en línea (PS-MN04)
SODIO	< 0,5	mg/l	0,2	0,2	Colorimétrico (PS-SO05)
NITRITO	< 0,1	mg/l	0,1	0,1	Colorimétrico (PS-SO05)
pH	7,26	adimensional	1	1	Electrométrico (PS-PH)
RESIDUO	4,95	mg/l	0,05	0,05	Espectrofotometría de absorción atómica en línea (PS-RE04)
SODIO	80,35	mg/l	0,05	0,05	Espectrofotometría de absorción atómica en línea (PS-NA04)
SULFURO	190,27	mg/l	4	4	Colorimétrico (PS-SU06)
SINCRIBRIDA COL	12	LRD/100 ml	10	10	Dispositivo (Resaca) de Floculación/Cla para métodos de filtración por membrana, membrano-gravimétrico (PS-SI08)

OBSERVACIONES:
 FOSFORO: 0,05 mg P-P04 /l
 NITRITO: 0,22 mg/l
 El valor de NITRITO es inferior al límite de detección cuyo valor es 0,03 mg/l
 26 de febrero de 2018

Fdo: Susana Anel Espinosa
 Jefe de Control Químico
 Directora Técnica del Laboratorio de CAASA



1st Fixed Sample Point
Raw Input

4th Sample Point
Random Locations

2nd Fixed Sample Point
F.A. Pumping Station

3rd Fixed Sample Point
Cola Water Reservoir



Challenges

“The Mix”

- **High EC** **Mix: < 1,200 uS/cm**

TS transfer: 900 uS/cm

Desalinated water: 220 uS/cm

RW*: **4,000- 8,000 uS/cm**

- **Nutrients (nitrogen and phosphorous)**

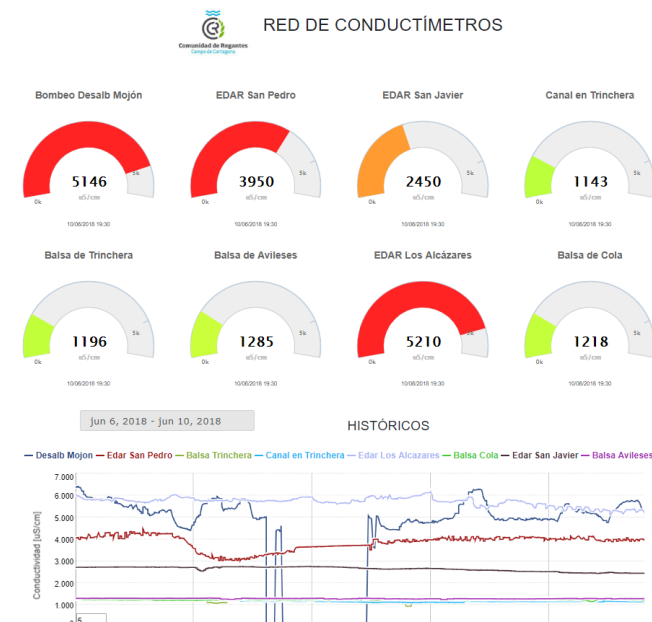
- Lack of oxygen/ H₂S: confined underground spaces

- Portable gas detector
- Moving elements out

- Water reservoirs: excessive algae growth

- Ultrasound irradiation-coagulation
- Copper based compounds

- **Boron** **Mix: < 0,5 mg/L**





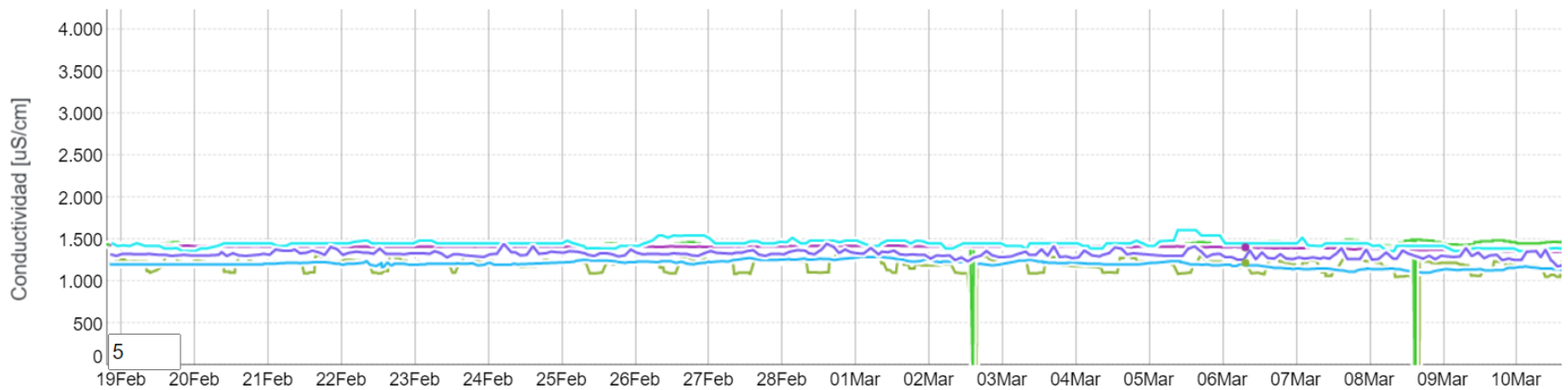
Challenges

“The Mix”

2023/03/11 12:43: **Edar San Pedro:** 6522 **Edar Los Alcazares:** 2740 **Edar San Javier:** 3312 **Edar T. Pacheco:** 4804



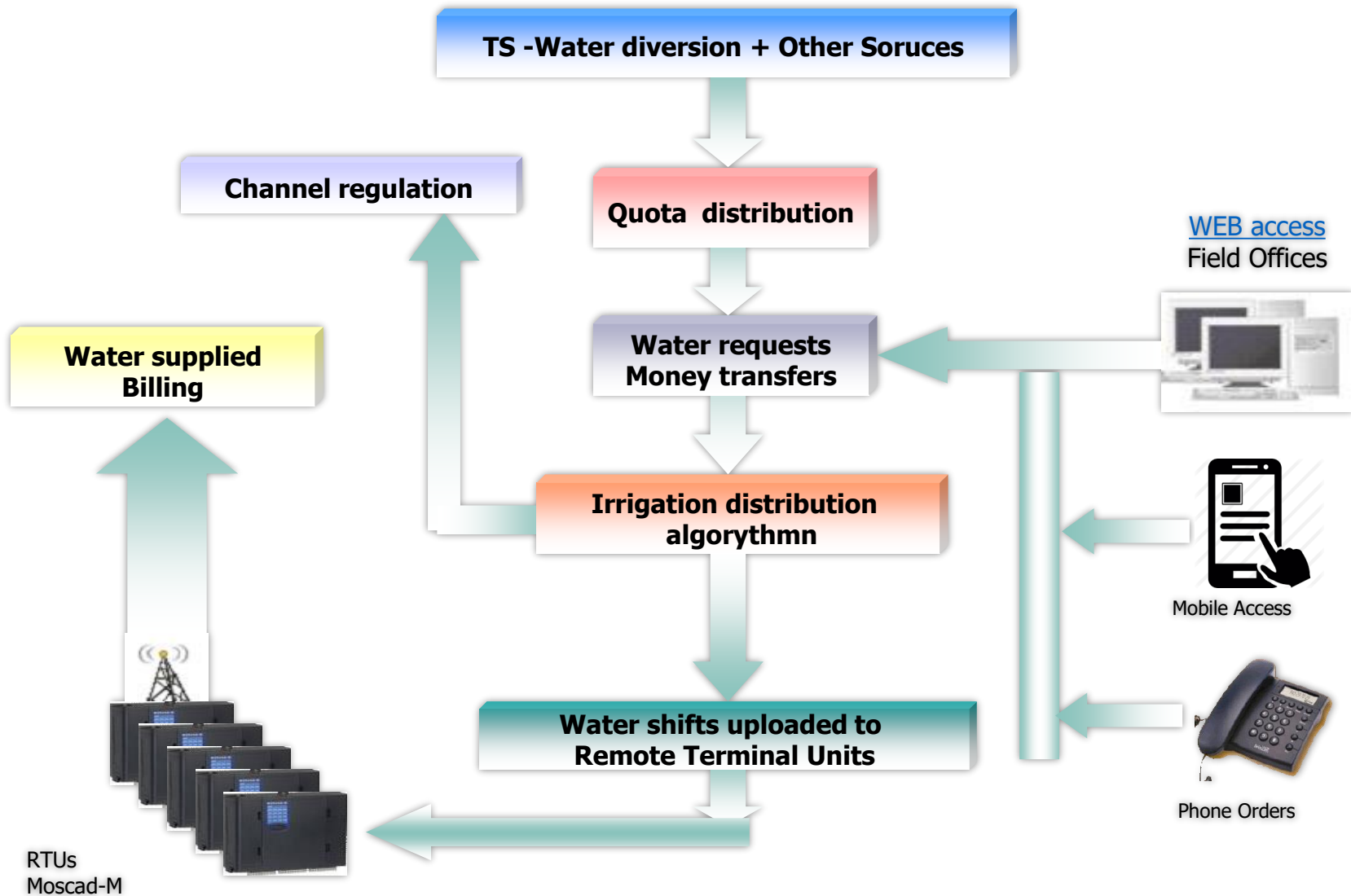
2023/03/06 07:34: **Balsa Trinchera:** 1218 **Balsa Cola:** 1400 **Balsa Avilese:** 1402







C R C C - Flowchart





Telecontrol System- SCADA

Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena

Sector VII

03/06/2014

11:27:27

EB_EDAR.grf

Estación de bombeo EDAR Los Alcazares

ESTADO BOMBAS

BOMBA1 BOMBA2 BOMBA3

	AUTO	MAN	ALARMA
BOMBA 1	●	●	○
BOMBA 2	●	●	○
BOMBA 3	●	●	○

CONTROL DE ESTACION

REMOTO

COMANDOS A ESTACION

MARCHA PARADA

ORDEN EN CURSO

PARADA

Última lectura

03/06/2014 11:24:16

Modo de comunicación

Polling + Alarmas

Solo se puede ajustar contador si no funciona el PLC de control local

Lectura actual (m³)

119976

Caudal instantáneo (m³/h)

0

Ajuste del contador

Presión en colector (Bar)

4,92

Nivel de balsa (m)

2,07

Conductividad (uS)

4370

Potencia (Kw)

0,00

Energía (kWh)

34189

Factor de potencia

0,00

Ack	Description	Fecha de inicio	Fecha última entrada
	Fallo comunicacion(T-VII-14-3)	20/05/2014 10:13:40	20/05/2014 11:23:21
	Fallo comunicacion(T-VII-14-1)	20/05/2014 10:12:59	24/05/2014 9:54:02
	Fallo comunicacion(T-VII-11-10)	20/05/2014 10:11:00	24/05/2014 9:52:02
	Fallo comunicacion(T-VII-11)	20/05/2014 10:08:59	24/05/2014 9:50:02

REMOTA SIN CONFIGURACIÓN.
DEBE CONFIGURAR

CONFIG.

Muestra el mapa de situación de pluviómetros

7

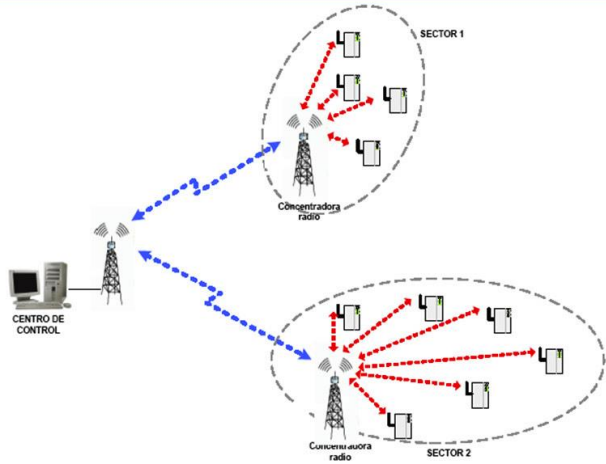
TYPESA INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS

Dragados S.A. SBC

SISTEMAS



Telecontrol System- SCADA



Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena

09/09/2011 13:19:26

Sector I

Ack	Description	Fecha de inicio	Fecha última entrada

Logos: TYPSA, BICE, SISTEMAS





Remote stations





Hydrants





<http://gis.crcc.es> (free access)

Visor GIS
Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena

Cartografía

- Orto+Comarcas
- Topográfico
- Catastro**
- Orto+Catastro
- PNOA
- Sin fondo
- Orto 2011
- Orto 2009
- Orto 2007
- Orto 2002
- Orto 1997
- Orto 1981
- Orto 1956
- Orto 1945
- Orto 1928

ETRS89 UTM Huso 30, X=652345 Y=4196023

10 km
5 millas

Cartagena

CAPAS

Capas visibles

- Sectores
- Oriental
- Cota 120
- Occidental
- Tuberías
- Parcelas

LEYENDA

Sectores

Sectores

- CONTORNO

Oriental

Zona Oriental

- ZONA

Cota 120

Cota 120

- ZONA

Occidental

Zona Occidental

- ZONA

Tuberías

Tuberías de riego

- PRINCIPAL
- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- DESDOBLAMIENTO
- IMPULSION
- SIN CLASIFICAR



Water Reservoir Monitoring

COLA (S. XIV) 11:00:53 03/06/2014



CÁNTARA (Imp. F.A.) 11:00:56 03/06/2014



BALSA BAJA (S. XXI) 11:00:27 03/06/2014



BALSA ALTA (S. XXII + COTA-120) 11:00:42 03/06/2014



TRINCHERA (S. 51-55) 11:00:47 03/06/2014



EDAR LOS ALCAZARES



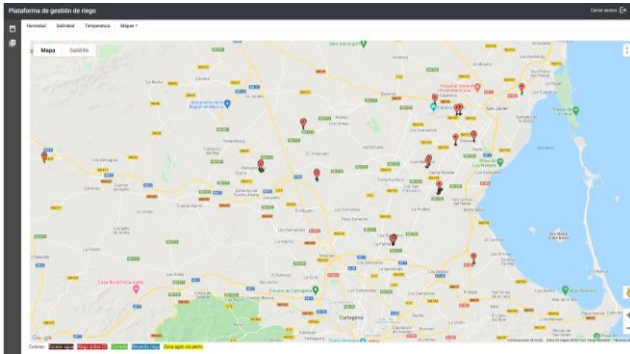
<http://camaras.crcc.es>

(Free Access)

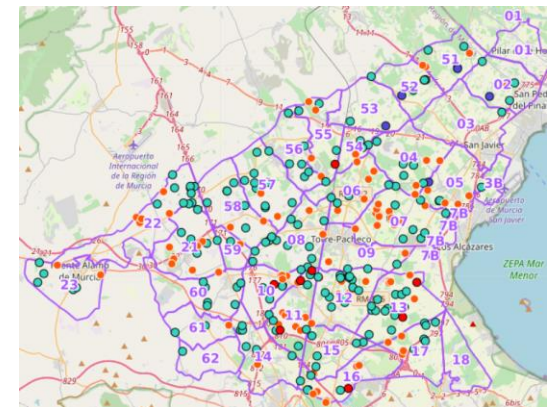


Smart Farming

- UPCT project: 47 monitored sites. Lemon tree, mandarin tree, orange tree, potato, melon, broccoli, lettuce, pepper



- CARM project. Smart Agriculture Technologies and Aquifer Control in the CRCC of the CARM: 500 selected sites, electronic probes measuring humidity in different soil profiles, electrical conductivity, ambient temperature and relative humidity as well as soil ones.





Temperatura Amb. **23 °C**
 Humedad Relativa **60 %**

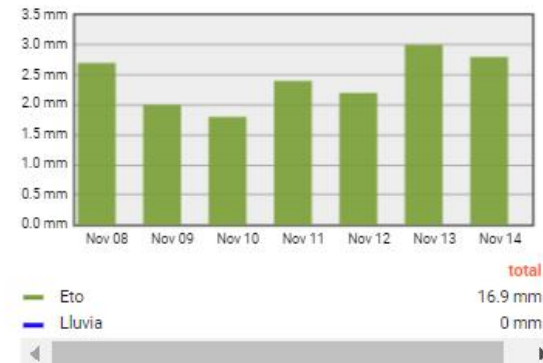


C.E. Suelo Sup. **3.5 dS/m**
 C.E. Suelo Prof. **4.9 dS/m**

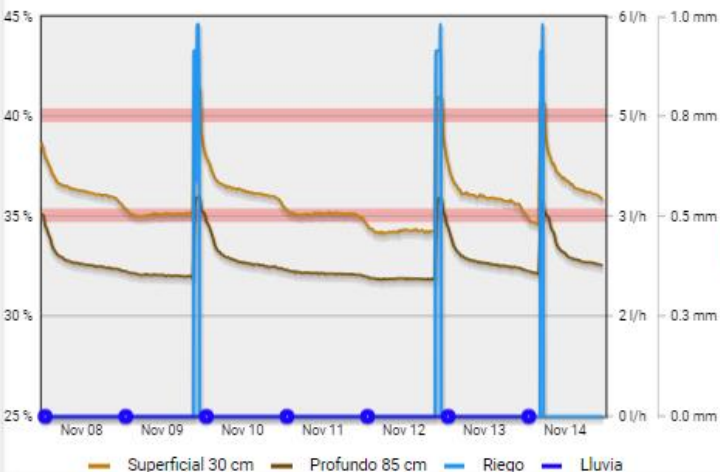
Humedad Volumétrica



Eto y Precipitaciones



Humedad Volumétrica



Activo	Fecha	Batería
●	2023-11-14 11:00:00	96 %

Necesidades Hídricas Teóricas Semanales
63 m3/ha

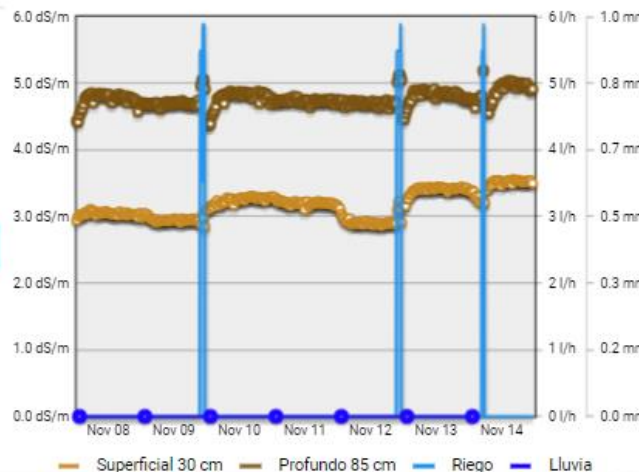
Datos Adicionales

Visor Satélite

Radar Meteorológico

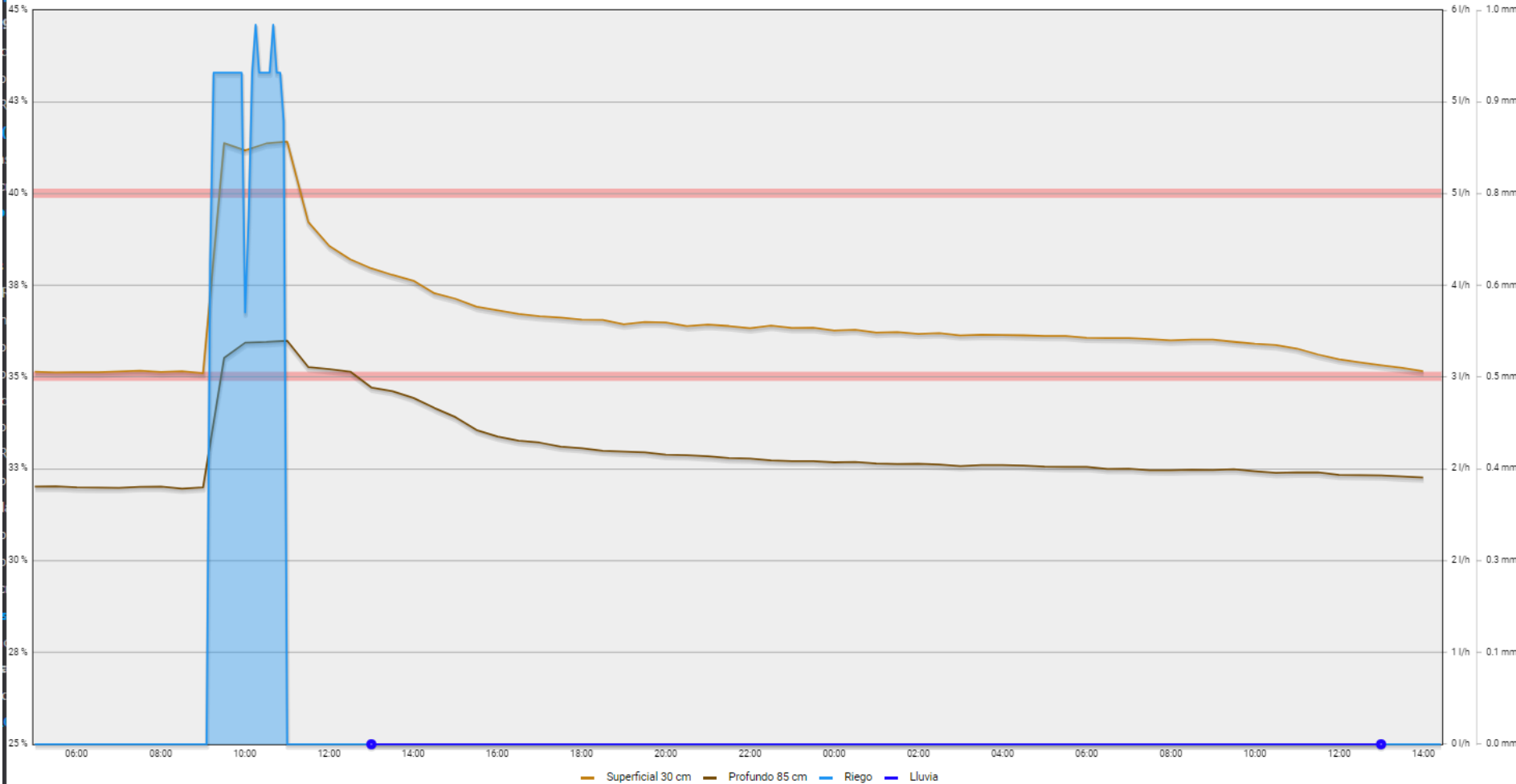


C.E. Suelo





Humedad Volumétrica



Thank you for your Attention



**Comunidad de
Regantes**
Campo de Cartagena

Palacete del Regidor / Paseo Alfonso XIII, 22
30201 Cartagena
T. +34 968 524 200 / F. +34 968 519 472 / info@crcc.es
www.crcc.es