

SeGuía

Guía metodológica para la elaboración participada de
Planes de gestión de riesgo por sequía en escenarios
de cambio climático

Segundo Taller Xàbia Escenarios y definición de medidas Viernes, 20 de abril de 2018

Organiza:



Con el apoyo de:



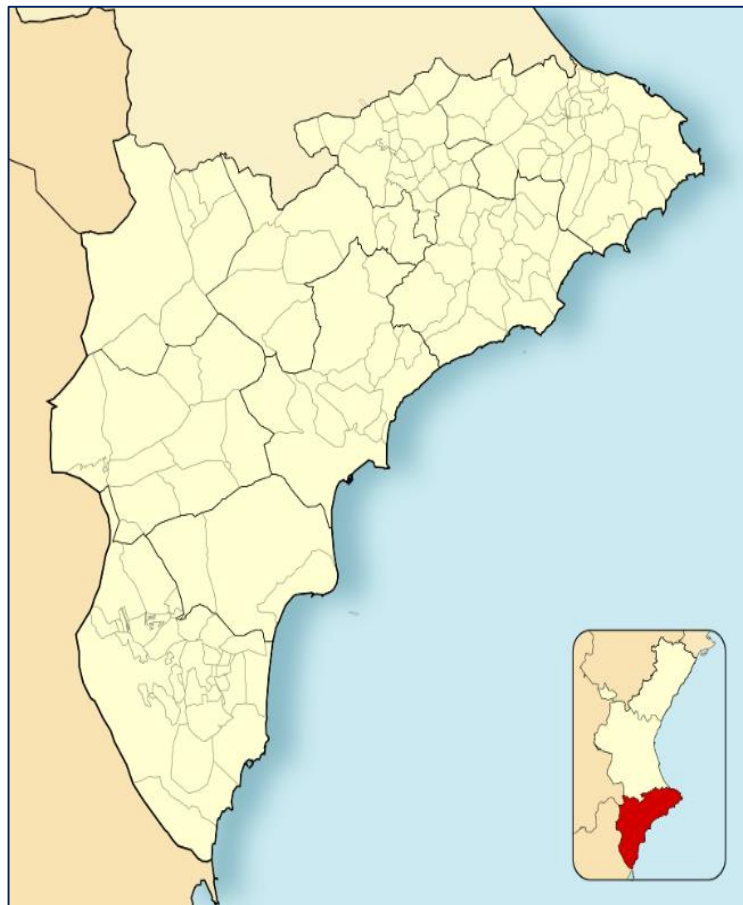
Y la colaboración de:

Índice

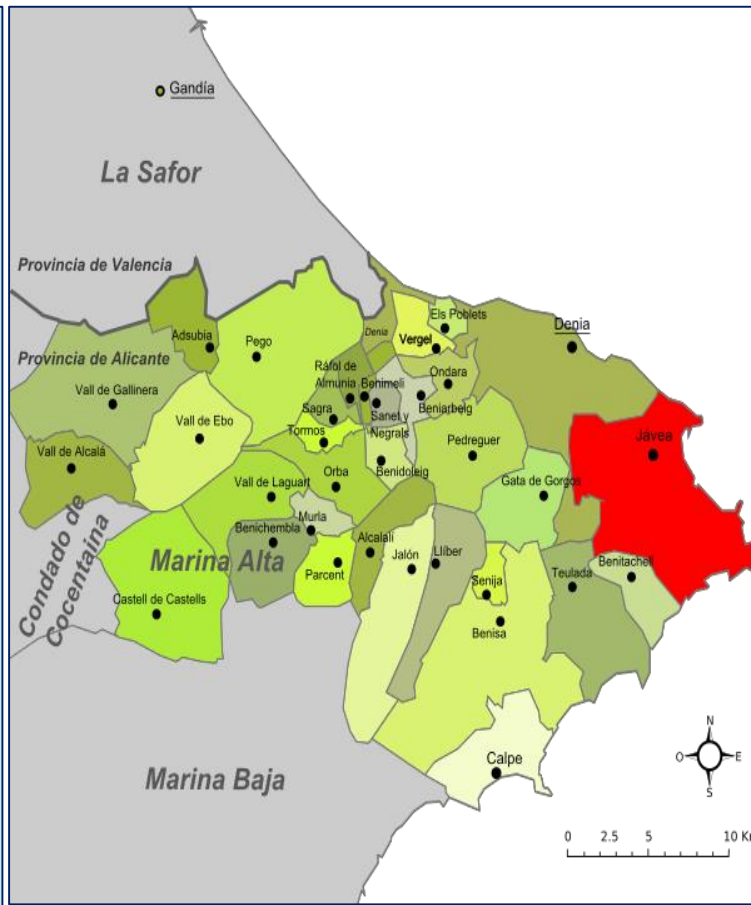
1. El ciclo integral del agua en Xàbia: Contexto
2. Principales vulnerabilidades y fortalezas del sistema de abastecimiento en Xàbia
3. La gestión de las sequías en perspectivas de cambio climático en Xàbia
4. Estructura y objetivos del taller

1. El sistema de abastecimiento de agua en Xàbia: Contexto

Contexto geográfico del ciclo integral del agua

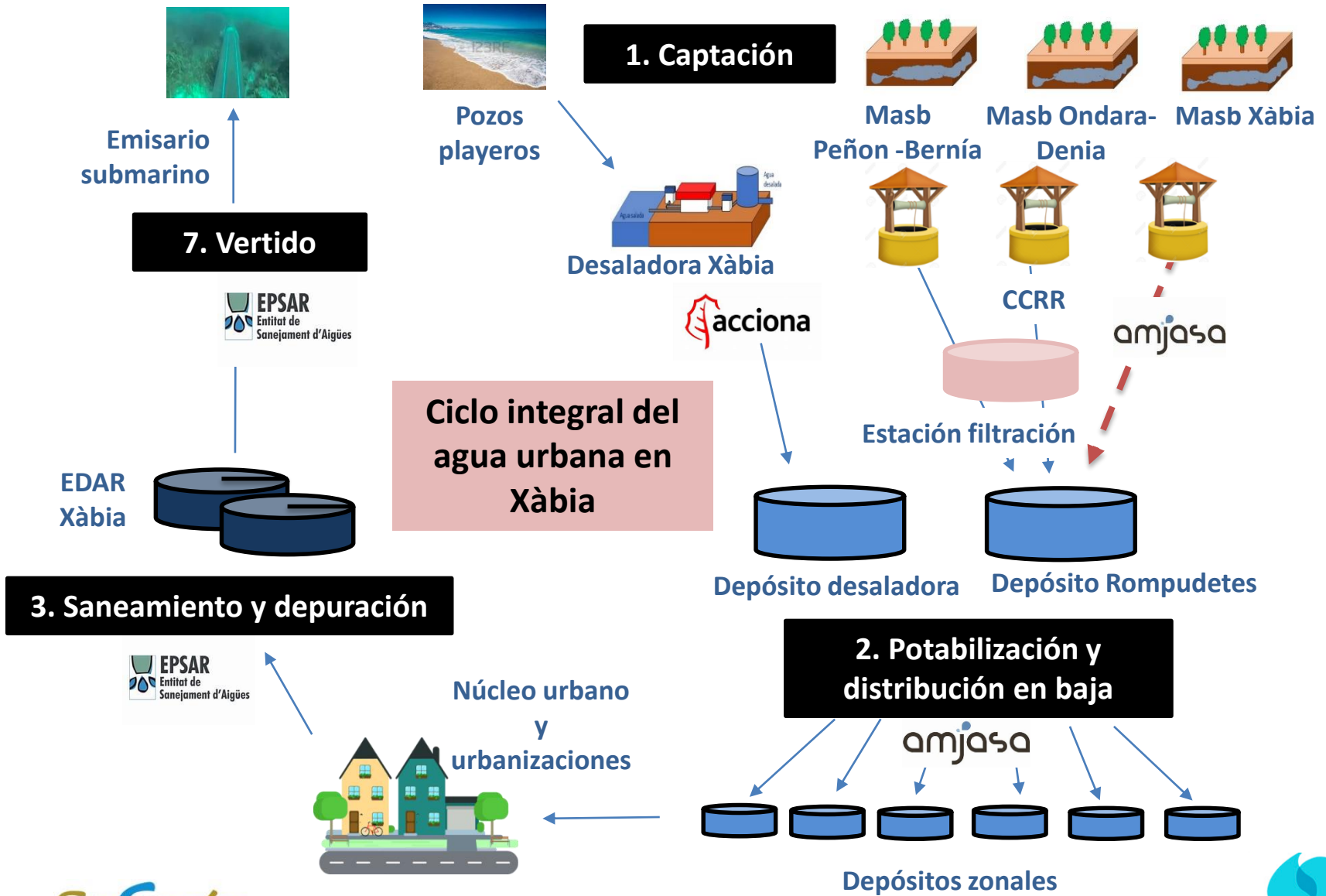


Demarcación hidrográfica del Júcar



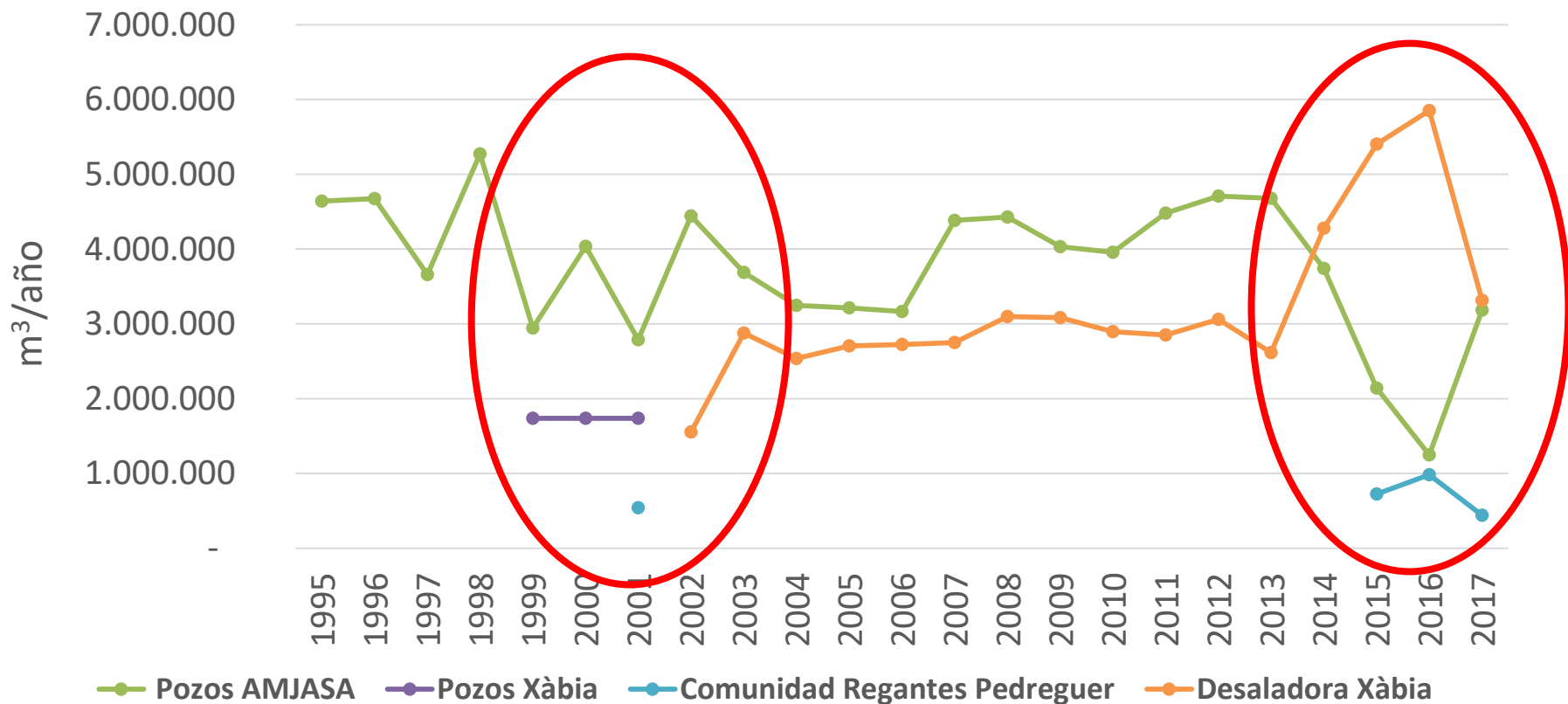
Comarca de la Marina Alta

El ciclo integral del agua urbana en Xàbia



Fuentes de abastecimiento en alta

Fuente	2013	2014	2015	2016	2017
Pozos AMJASA (Pedreguer)	64%	47%	26%	16%	46%
Desaladora	36%	53%	65%	72%	48%
Comunidad Regantes Pedreguer	-	-	9%	12%	6%



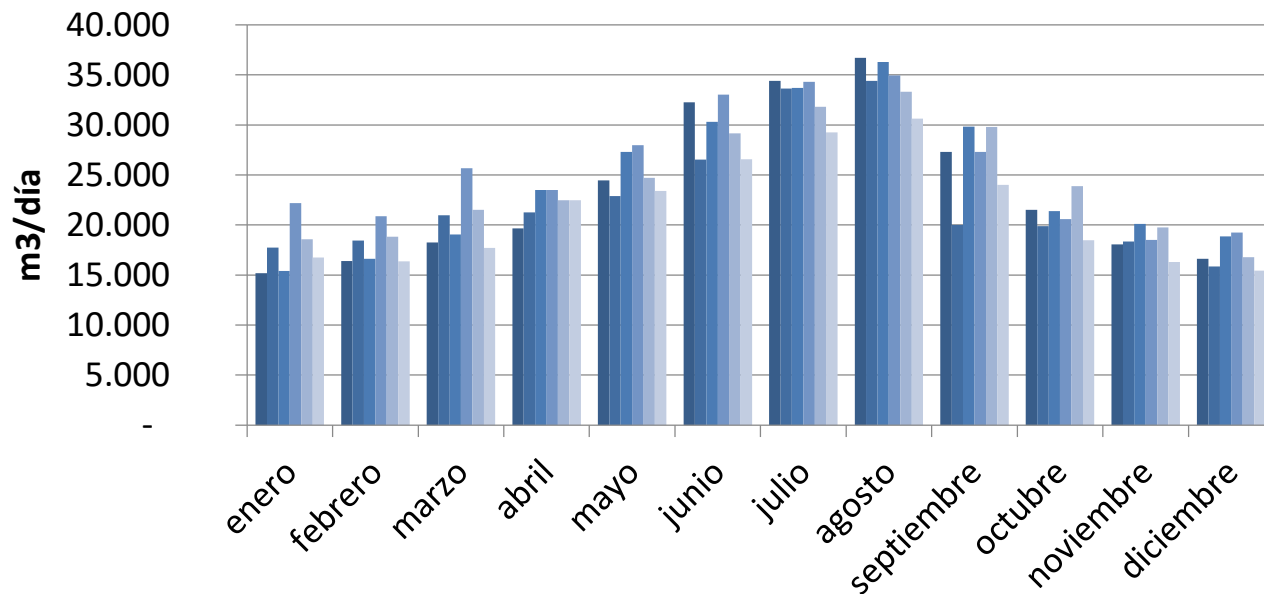
Tarifas abastecimiento AMJASA

Concepto		Tarifa	
Cuota fija	Calibre del contador	20,53-1.214,97 €/bimestre/abonado	
Cuota variable	m ³ consumidos/ bimestre	0 - 10	0,15 €/m ³
		11 - 40	0,63 €/m ³
		41 - 70	1,37 €/m ³
		Más de 71	1,86 €/m ³

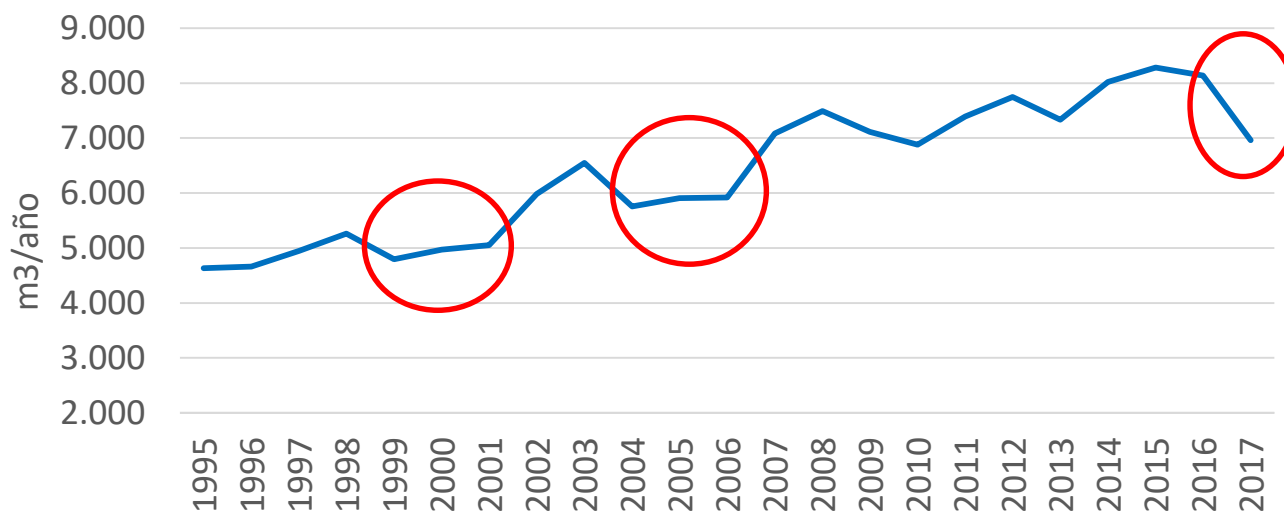
Costes del agua (2017) (€/m³)

	Componente fijo	Componente variable	Total
Pozos AMJASA	0,022	0,051	0,073
Comunidad de Regantes Pedreguer	0,080	0,269	0,349
Desaladora Xàbia	0,110	0,424	0,534

Evolución de la demanda de agua



Caudales
máximos diarios
(enero 2012-
enero 2018)



Evolución agua
abastecida por
AMJASA
(1995-2017)

Mejoras en el rendimiento de la red de abastecimiento

Tipo de material	2015		2017	
	Km	% del total	Km	% del total
Polietileno	281.550	47%	283.258	47%
Fibrocemento	162.988	27%	159.140	27%
Fundición dúctil	113.995	20%	118.941	20%
Hierro galvanizado	27.992	5%	27.740	5%
PVC	7.587	1%	7.310	1%
Total	594.109	100,00	596.389	100%

	2013	2014	2015	2016	2017
Suministrada en alta (m ³ /año)	7.333.647	7.871.886	8.265.446	8.080.132	6.935.691
Facturada (m ³ /año)	3.786.074	4.360.911	4.296.351	4.650.546	4.050.348
Rendimiento (%)	51,63%	55,40%	51,98%	57,56%	58,40%

Red de abastecimiento extensa: 600 km

Mejora de un 6,5 % en rendimiento de la red desde 2015

Volúmenes no registrados del 42%

2. Principales vulnerabilidades y fortalezas del sistema de abastecimiento

Principales vulnerabilidades del sistema

TÉCNICAS

- Dificultades técnicas para la gestión de la red de abastecimiento
 - Red de abastecimiento muy extensa y con distintas cotas y presiones
 - Fuertes fluctuaciones estacionales de la población (y la demanda)
 - Datos medios anuales (de recursos, demandas, etc.) no son útiles
 - Patrones de consumo distintos (no hay mínimos nocturnos) a otros ámbitos urbanos dificultan la gestión de fugas
 - Falta de sectorización de la red
 - Contadores en el interior de las viviendas
 - Red de abastecimiento antigua y en mal estado
 - Falta de infraestructuras para la reutilización de aguas residuales
-

SOCIOECONÓMICAS

- Tarifa del agua no incentiva el ahorro de agua
 - Falta de concienciación ciudadana
 - Falta de financiación para inversiones
-

Principales vulnerabilidades del sistema

INSTITUCIONALES

- Falta de coordinación tanto en el ámbito supramunicipal como dentro del propio municipio
 - Falta de regulación o cumplimiento de la regulación existente (reutilización aguas grises, nuevas licencias urbanísticas, regulación específica para piscinas y aguas depuradas, etc.)
-

AMBIENTALES

- Modelo urbanístico y de uso del suelo muy consumidor de recursos
- Desfase estacional entre disponibilidad de recursos y picos de demanda
- Características orográficas y régimen pluviométrico
- Falta de depuración: Red de alcantarillado deficiente y abundantes fosas sépticas que provocan una contaminación de los acuíferos
- Tuberías y acometidas hechas de plomo y fibrocemento

Principales fortalezas del sistema

SOCIOECONÓMICAS

- Campañas de concienciación que desarrolla AMJASA
- Observatorio del Agua
- Elevado grado de implicación social local
- Xàbia, Ciudad Educadora
- Muchas asociaciones con las que se puede trabajar (centro excursionista, asociaciones de vecinos, Consell de Xiquets, asociaciones de extranjeros – alemanes, holandeses, países nórdicos, madrileños...)
- Agencias de viaje e inmobiliarias podrían cooperar en la difusión de las campañas de concienciación.
- Municipio con potencial socioeconómico
- Potencial turístico
- Existencia de un ente especializado en la gestión de ayudas 'AMJASA'.
- Potencial de colaboración del ayuntamiento con profesionales externos: se dispone de un sector especializado en el municipio.

Principales fortalezas del sistema

TÉCNICAS

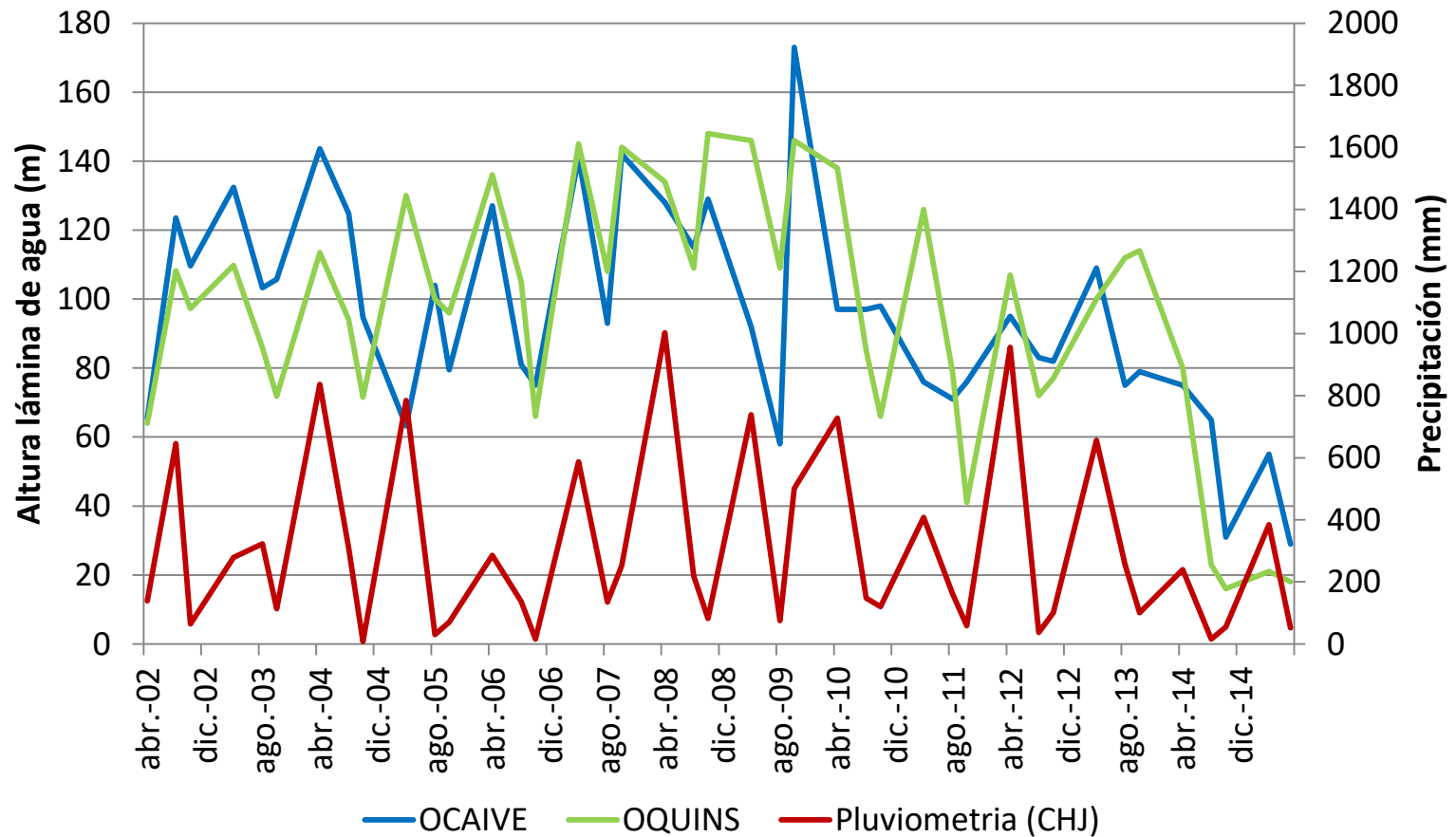
- Ubicación de la depuradora y red de riego agrícola existente que facilita la implementación del plan de reutilización de aguas residuales.

INSTITUCIONALES

- Gestión pública del agua (AMJASA)
- Inversión del beneficio para el bien común (mejora infraestructuras)
- Reinversión total de beneficios (los beneficios anuales son +/- estables)

3. Las sequías y el cambio climático en Xàbia

Evolución de las precipitaciones y niveles de los pozos en Xàbia



Sequías previas en Xàbia

Sequía 1982-1985 (↓20% precipitaciones)

- Recursos ordinarios: Acuífero Xàbia
- Cortes de más de 12 horas en el abastecimiento

Sequía 1998-2001 (↓29% precipitaciones)

- Recursos ordinarios: Pozos Pedreguer
- Recursos extraordinarios: compra agua Comunidad Regantes Pedreguer; utilización pozos salinizados Xàbia
- Restricciones y cortes de agua en algunos sectores
- Pérdida de calidad del agua de abastecimiento

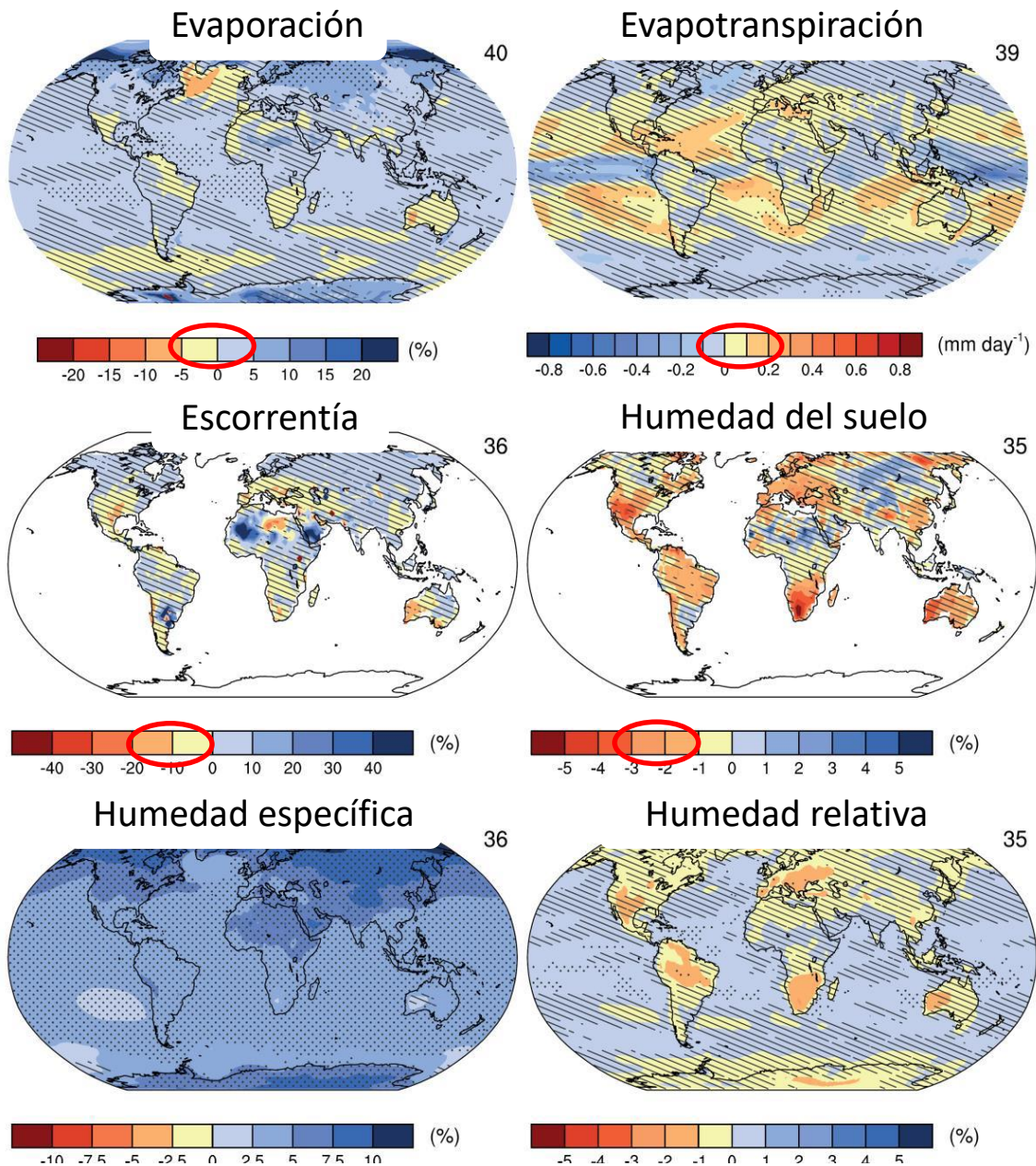
Sequía 2005-2008 (↑14% precipitaciones)

- Recursos ordinarios: Pozos Pedreguer + Desaladora
- Sin impactos al abastecimiento

Sequía 2014-2017 (↓44% precipitaciones)

- Recursos ordinarios: Pozos Pedreguer + Desaladora
- Recursos extraordinarios: compra agua Comunidad Regantes Pedreguer
- Pérdida de presión en algunos sectores

Cambios estimados medios en el ciclo del agua (2016-2035)



Fuente: Borrador Plan Especial Sequía Júcar (2017)

Perspectivas de cambio climático en el entorno de Xàbia

Incremento de las temperaturas

(↑ **2,3 - 3,7°C 2071-2100**)

Disminución de las precipitaciones

(↓ **18%-34% en verano 2071-2100**)

Incremento de la frecuencia e intensidad de las sequías e inundaciones

Incremento de la evapotranspiración

Disminución de la humedad del suelo

Incremento de las necesidades hídricas

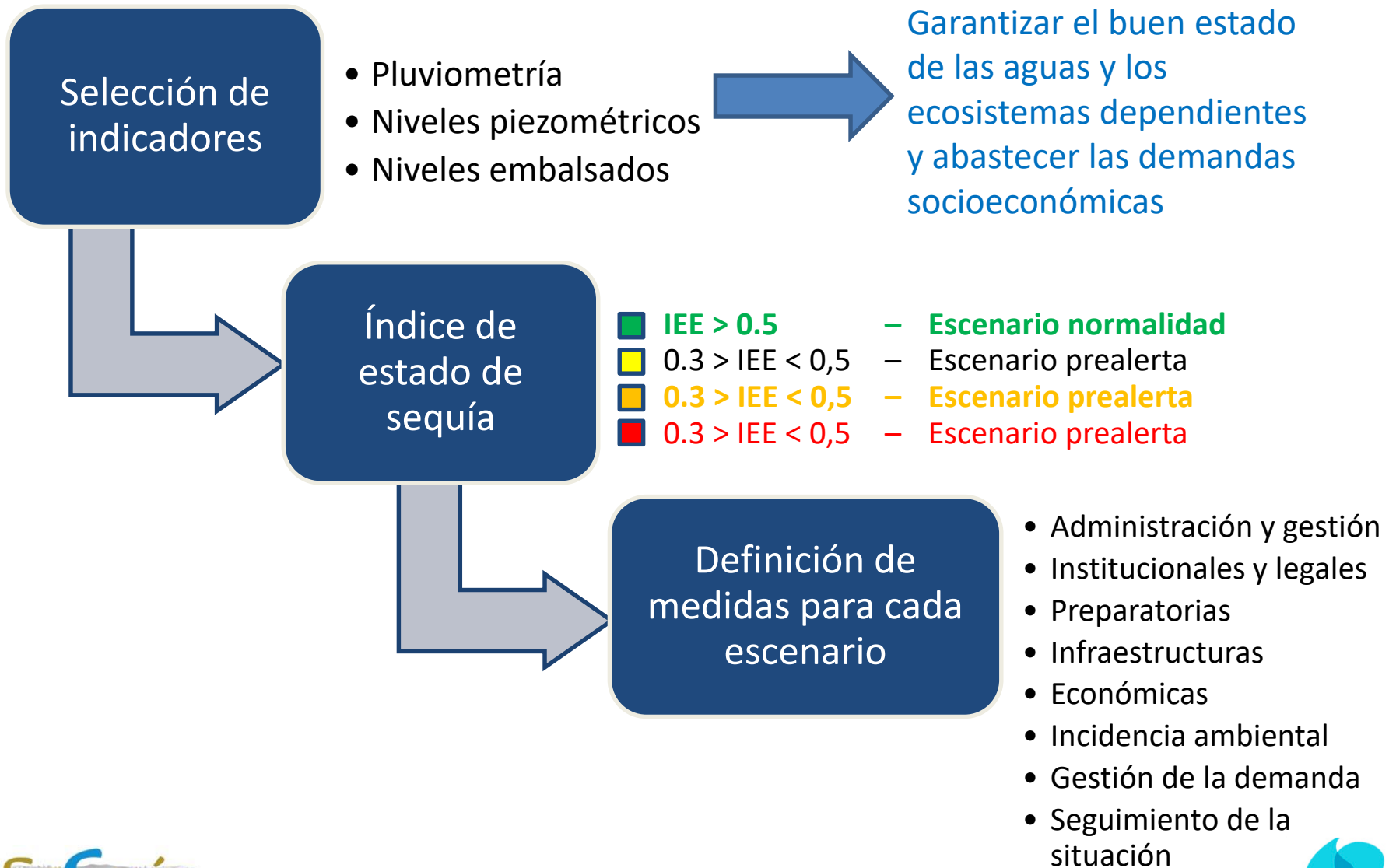
Disminución de los recursos disponibles en la cuenca hidrográfica del Júcar:

↓ **4%-11%: 2011-2044**

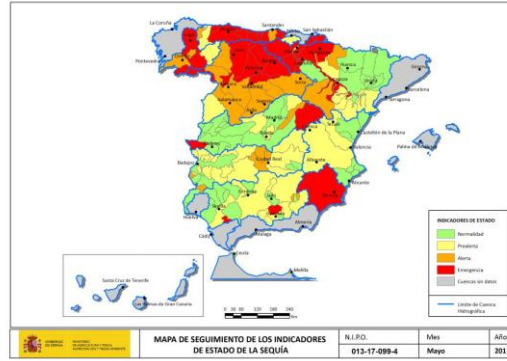
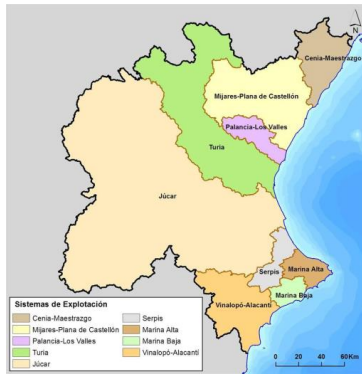
↓ **12%-24%: 2040-2070**

↓ **21%-36%: 2070-2100**

Marco conceptual para la gestión de las sequías



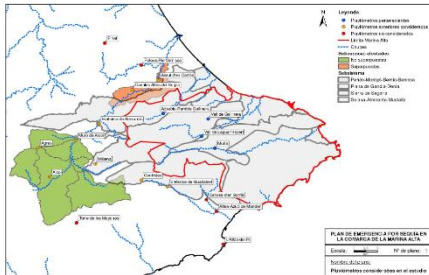
Escalas espaciales para la gestión de las sequías



PLANES ESPECIALES DE ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA

- Escenario NORMALIDAD
- Escenario PRE-ALERTA
- Escenario ALERTA
- Escenario EMERGENCIA

Demarcación hidrográfica



Más de 20.000 habitantes

PLANES DE EMERGENCIA POR SEQUÍA

- Escenario ALERTA
- EMERGENCIA I: Sequía Severa
- EMERGENCIA II: Sequía Grave
- EMERGENCIA III: Sequía Extrema

Consorcio de aguas de la Marina Alta



PLAN DE EMERGENCIA POR SEQUÍA

Más de 20.000 habitantes

Municipio Xàbia

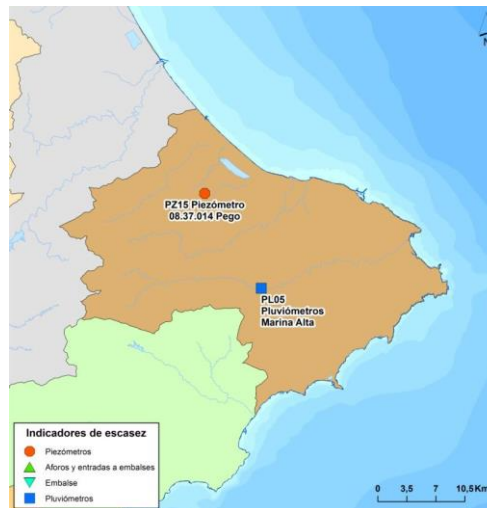
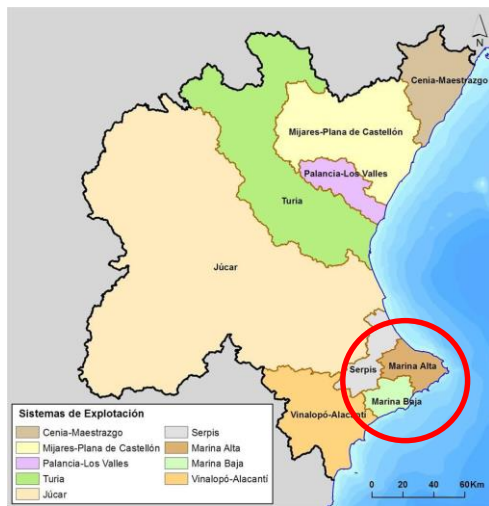
Coherencia entre Planes especiales de sequía y planes de emergencia en ámbitos urbanos

PLANES ESPECIALES POR SEQUÍA	
NORMALIDAD	
PREALERTA	PLANES DE EMERGENCIA ABASTECIMIENTOS
ALERTA	ALERTA
EMERGENCIA	EMERGENCIA FASE I (sequía severa)
	EMERGENCIA FASE II (sequía grave)
	EMERGENCIA FASE III (sequía extrema)

Planificación de sequías en el ámbito territorial de Xàbia

- Plan especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía de la Demarcación Hidrográfica del Júcar
 - Vigente (2007)
 - Borrador revisión sometido a consulta pública (diciembre 2017-marzo 2018)
- Plan de Emergencia por sequía de la Marina Alta
 - Aprobado en septiembre de 2015
- Plan de Emergencia por sequía de Xàbia
 - Aprobado en diciembre de 2015

Borrador de Plan de sequías de la Demarcación hidrográfica del Júcar (2017)

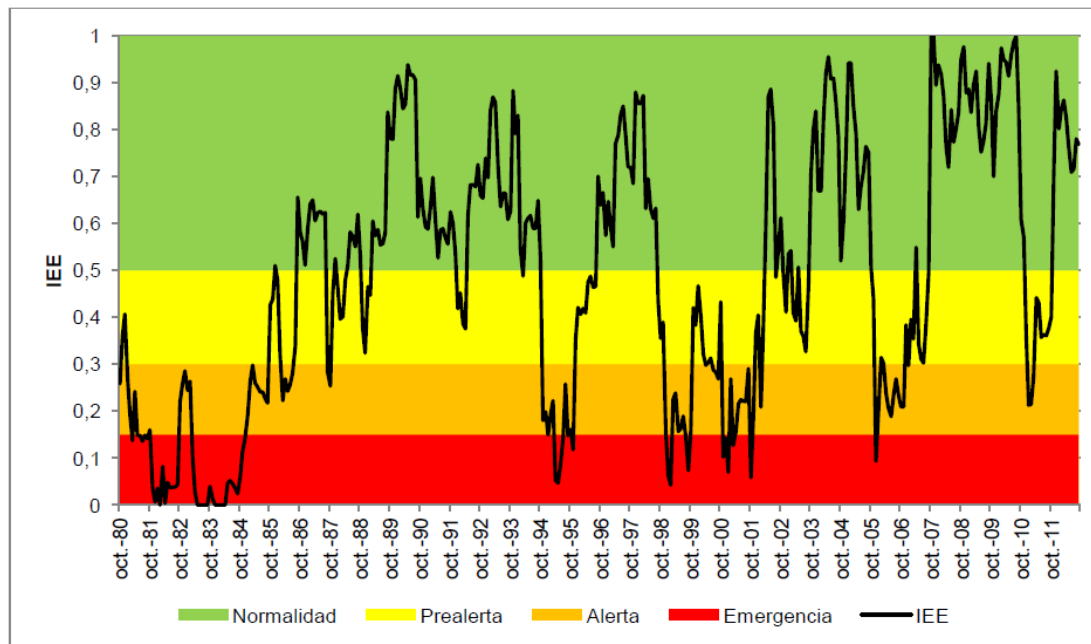


Indicadores sequía

- Niveles piezométricos (Alfaro-Segara / Pego)
- Pluviometría

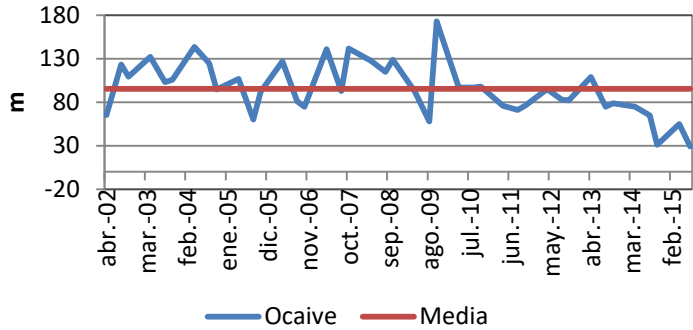


Índice de estado de sequía

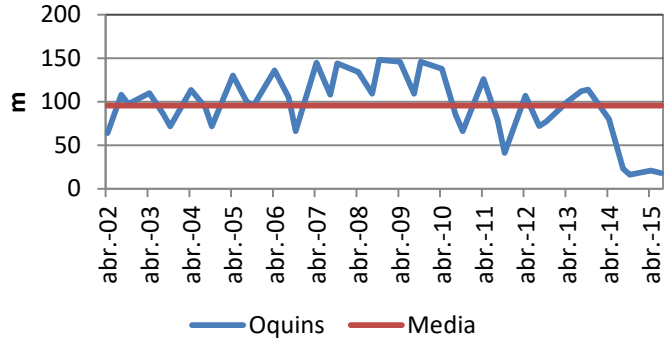


Plan de Emergencia por Sequías de Xàbia

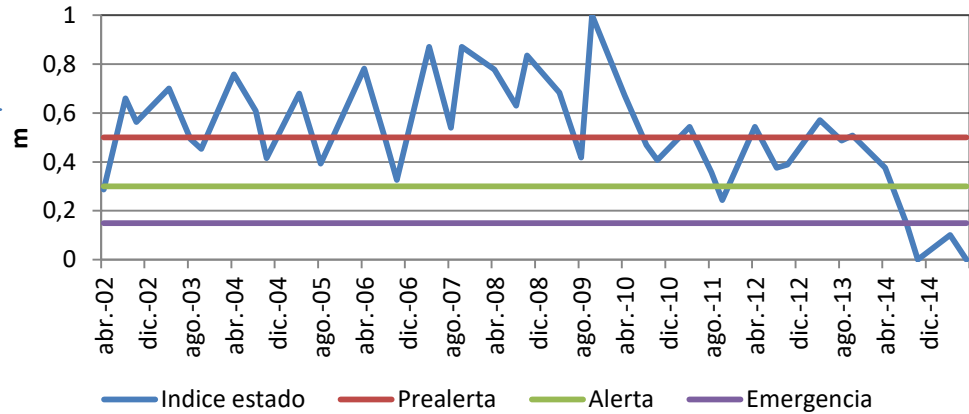
Niveles Ocaive



Niveles Oquins



Índice de estado (Ie)



Definición de medidas:

- Prealerta
- Alerta
- Emergencia Fase I
- Emergencia Fase II
- Emergencia Fase III



	INDICE ESTADO	NIVEL PIEZOMÉTRICO	NIVEL POZOS
PREALERTA		11,80 m	95,39 m
ALERTA	0,3>Ie≥0,15	-17,36 m	66,63 m
EMERGENCIA			
FASE I	0,15>Ie≥0,10	-38,93 m	45,07 m
FASE II	0,10>Ie≥0,05	-46,12 m	37,88 m
FASE III	0,05>Ie	-53,31 m	30,69 m

¿Qué debe contener un plan municipal de gestión de riesgo por sequía?

- **Identificación y descripción del conjunto de elementos e infraestructuras que abastecen al núcleo o núcleos urbanos objeto del plan de emergencia.**
- **Definición y descripción de los recursos disponibles**
- **Definición y descripción de las demandas (por actividad, uso, estacionalidad)**
- **Reglas de operación y ámbitos de suministro del sistema en condiciones normales.**
- **Definición y descripción de los escenarios de sequía considerados en el plan de emergencia (indicadores, umbrales, actuaciones previstas y la atribución de responsabilidades)**
- **Identificación y análisis de las zonas y circunstancias de mayor riesgo para cada escenario de sequía, prestando especial atención a los problemas de abastecimiento y salud de la población, y a las actividades estratégicas desde un punto de vista económico y social**
- **Análisis de la coherencia del plan de emergencia con el plan especial, tanto para el contenido general del plan de emergencia como para cada uno de los apartados anteriores.**

SeGuía

Gracias por su atención

Facebook: @ProyectoseGuia

Twitter: @P_SeGuia

<https://fnca.eu/investigacion/proyectos-de-investigacion/seguia>

Organiza:



Con el apoyo de:



4. Estructura y objetivos del taller

Objetivos

Profundizar en el conocimiento de la gestión de la sequía según escenarios

Desarrollar medidas de gestión en distintos escenarios de sequía

Estructura y formato

17.15-17.45: Sesión I: Asignación de medidas a escenarios de sequía – **individual**

17.45-18.00: Pausa café

18.00-19.00: Sesión II: Desarrollo de medidas – **en grupos pequeños**

19.00-20.00: Puesta en común – en plenario

“Reglas del juego”

Actitud: Buena disponibilidad para escuchar y aprender, todas las opiniones son válidas y respetables

Decisión: Exploramos argumentos, no se toman decisiones vinculantes

Transparencia: Visualizaremos el debate y tendréis una devolución de los resultados de la sesión por escrito

Sesión I: Asignación de medidas a escenarios

Medidas y escenarios de sequía

	NORMALIDAD	ALERTA	EMERGENCIA I	EMERGENCIA II	EMERGENCIA III
1. Campañas de concienciación					
1.1. Talleres informativos que lleguen a la población	X				
1.2. Campañas de televisión, radio, prensa		X	X		
1.3. Información en los colegios, centros de día, locales públicos					X
1.4. Usar factura para comunicarse con e informar al ciudadano			X		

Sesión II: Caracterización de medidas

1. Elegir grupo (medidas sociales, económicas, técnicas, institucionales y ambientales)
2. Caracterizar 1 o 2 medidas

Duración: 1 hora

Un miembro de cada grupo presentará el trabajo de su grupo en el plenario

¿Cómo caracterizarlas?

Nombre de la medida: p.ej. Revisión de la estructura tarifaria

- a) Acciones a desarrollar en cada escenario (“qué y cómo”)
- b) ¿Qué afecciones tiene la medida?
- c) Actores implicados en el desarrollo de la medida
- d) Requisitos económicos y administrativos
- e) Otros comentarios

Sesión II: Caracterización de medidas

MEDIDAS DE CARÁCTER SOCIAL

Campañas de concienciación a la población en general

Campañas de concienciación al sector turístico

Campañas de concienciación a la población escolar

Concienciación a colectivos específicos

Mejorar la participación ciudadana en la gestión del ciclo integral del agua

MEDIDAS DE CARÁCTER ECONÓMICO

Revisión de las tarifas del agua para reducir consumos

Búsqueda de recursos económicos para inversiones en mejora de infraestructuras

Sesión II: Caracterización de medidas

MEDIDAS DE CARÁCTER TÉCNICO

Plan integral de renovación de la red de abastecimiento

Mejoras en la red de saneamiento y control de la depuración

Mejorar el seguimiento y control de los usos

Promover la reutilización de aguas residuales

Gestión de aguas pluviales

Aumentar la capacidad de la planta depuradora

Sesión II: Caracterización de medidas

MEDIDAS DE CARÁCTER INSTITUCIONAL Y AMBIENTAL

Promover la mejora de la coordinación institucional

Promover un modelo urbanístico acorde con las características del municipio

Adaptar especies arbóreas y vegetación de parques y jardines al clima