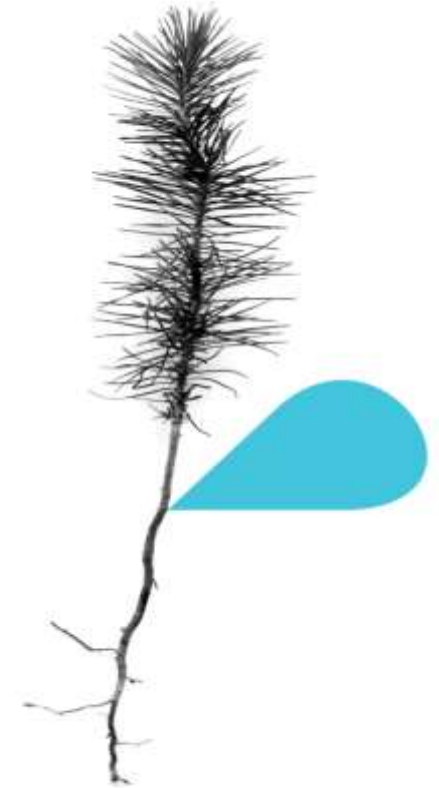


¿Por qué tengo que ahorrar agua?

Gestión de los recursos hídricos en España.

Marisa Fernández, 14 de septiembre de 2021



ZINNAE

Cluster para el uso eficiente del agua



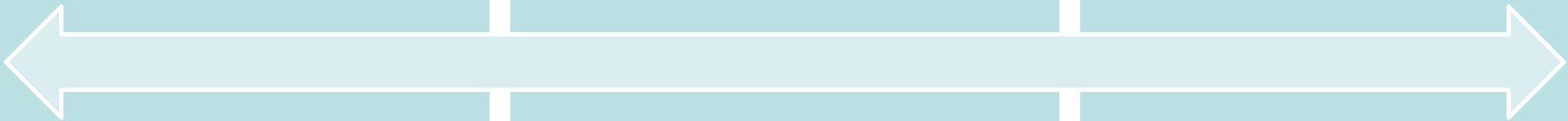
Demasiada agua



Muy poca



Demasiado
contaminada





Principales objetivos

- Impulsor y motor de innovación.
- Referente de conocimiento e innovación en Aragón.
- Apoyo y guía hacia la economía verde.
- Construir puentes entre socios y sectores.
- Ofrecer soluciones a los retos del sector.

Líneas de trabajo

- Infraestructuras resilientes
- Tecnología digital
- Gobernanza adaptativa
- Economía circular

Proyectos e iniciativas 2021



This project has received funding from the European Union's H2020 research and innovation programme under grant agreement nº 777795





National Aeronautics and Space Administration



Water Recycling in Space & Technology Transfer

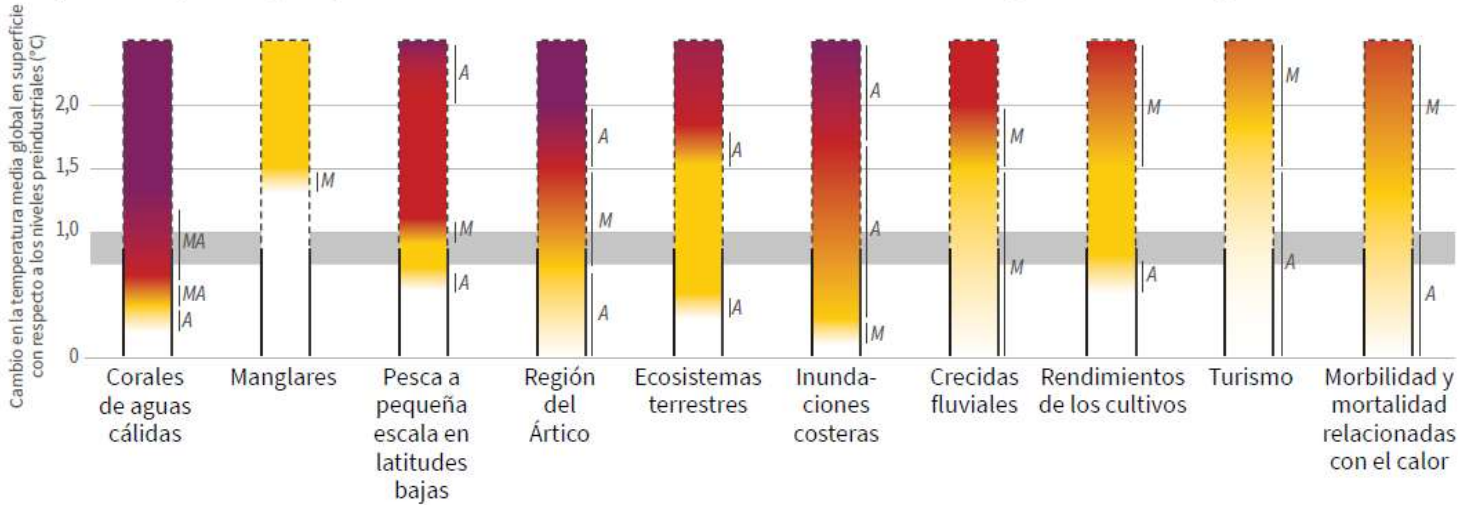
ECODES (May 2016)

Jaione Romero-Mangado
Research Scientist

El mundo clúster y
la innovación

El cambio climático: informe del IPCC

Impactos y riesgos para determinados sistemas naturales, gestionados y humanos



Nivel de certidumbre de la transición: B = bajo, M = medio, A = alto, MA = muy alto

El cambio climático: ¿cómo afecta al agua?



Riesgo de reducción de disponibilidad de recursos hídricos para uso doméstico y en el sector servicios

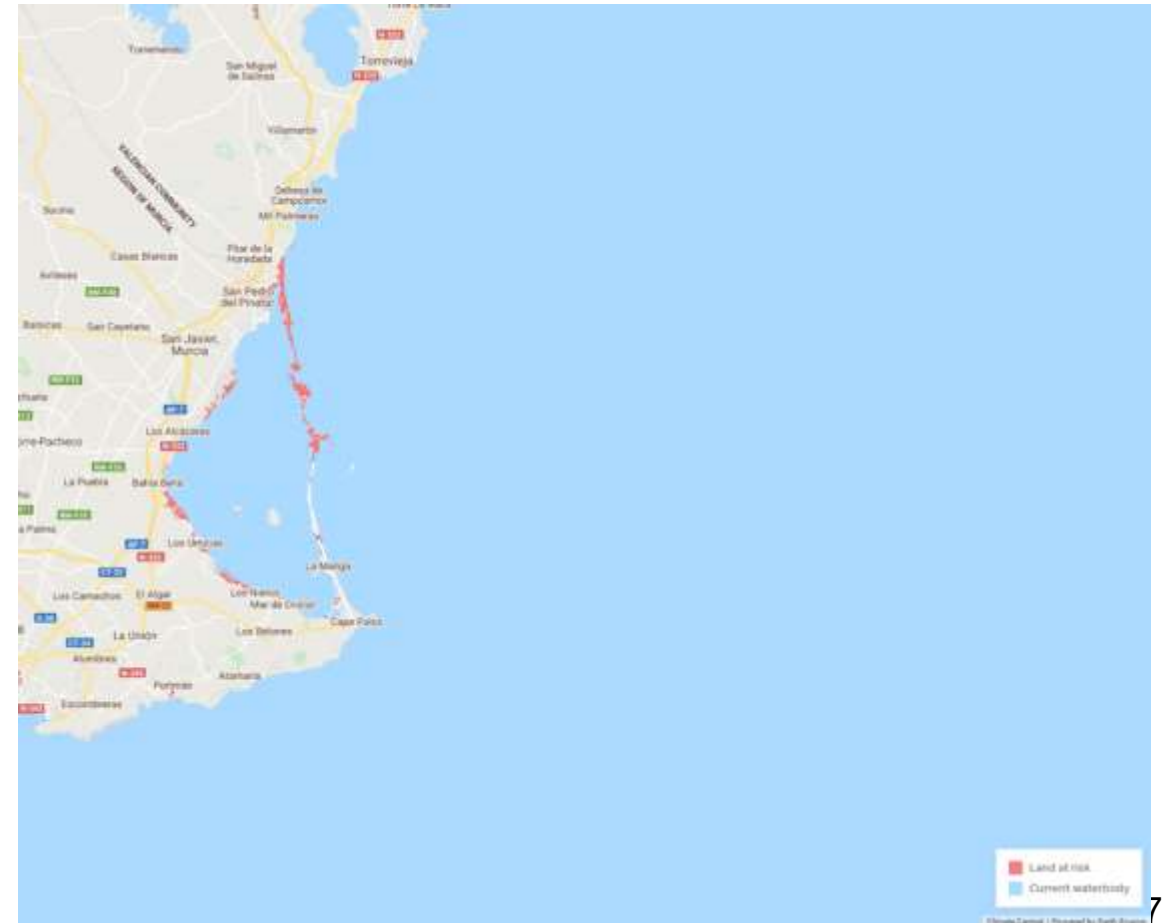


Riesgo de aumento de inundaciones fluviales y pluviales



Riesgo de aumento de eutrofización y/o deterioro de la calidad del agua

El cambio climático: ¿cómo afecta al agua?



Zonas en España en riesgo subida del mar: Doñana, Delta del Ebro y el Mar Menor

Medidas de mitigación y adaptación



Medidas de eficiencia
en el consumo



Depuración y
reutilización



Nexo agua-energía

Medidas de eficiencia: ¿Cuánto podemos ahorrar?



10 GOTAS/MINUTO
1.300 LITROS/AÑO



30 GOTAS/MINUTO
3.900 LITROS/AÑO

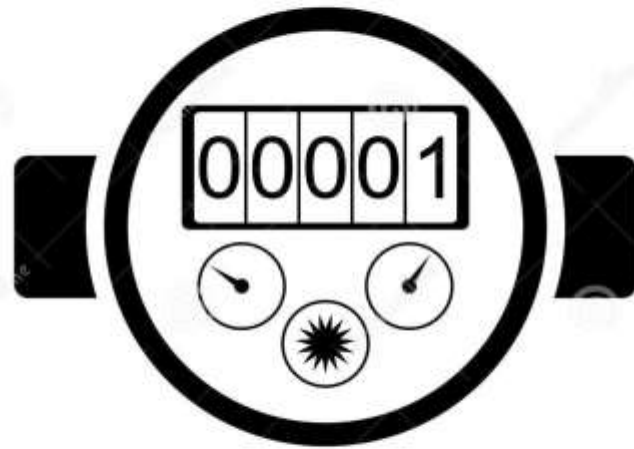


PÉRDIDA 1mm
54.750 LITROS/AÑO



Medidas de eficiencia: ¿dónde?

Solo 2% agua
tratada es
consumida



Procesos consumidores de
agua



Grifos, duchas,
inodoros



Lavandería



Lavavajillas



Preparación
alimentos



Piscinas



Riego



Limpieza

Medidas de eficiencia: ¿cómo?

Medición

- Monitoreo
- Análisis



Minimización

- Inversión
- Comunicación

Medidas de eficiencia: recuperación de la inversión

CP

Cisternas

Duchas

Grifos

Urinarios

LP

Contadores por
departamentos

Cubiertas de piscinas

Máquinas de hielo

Nuevos electrodomésticos

Trabajadores

Reducir a una vez la descarga de la cisterna en la limpieza

Llenado de lavavajillas y lavadoras

Detección de fugas

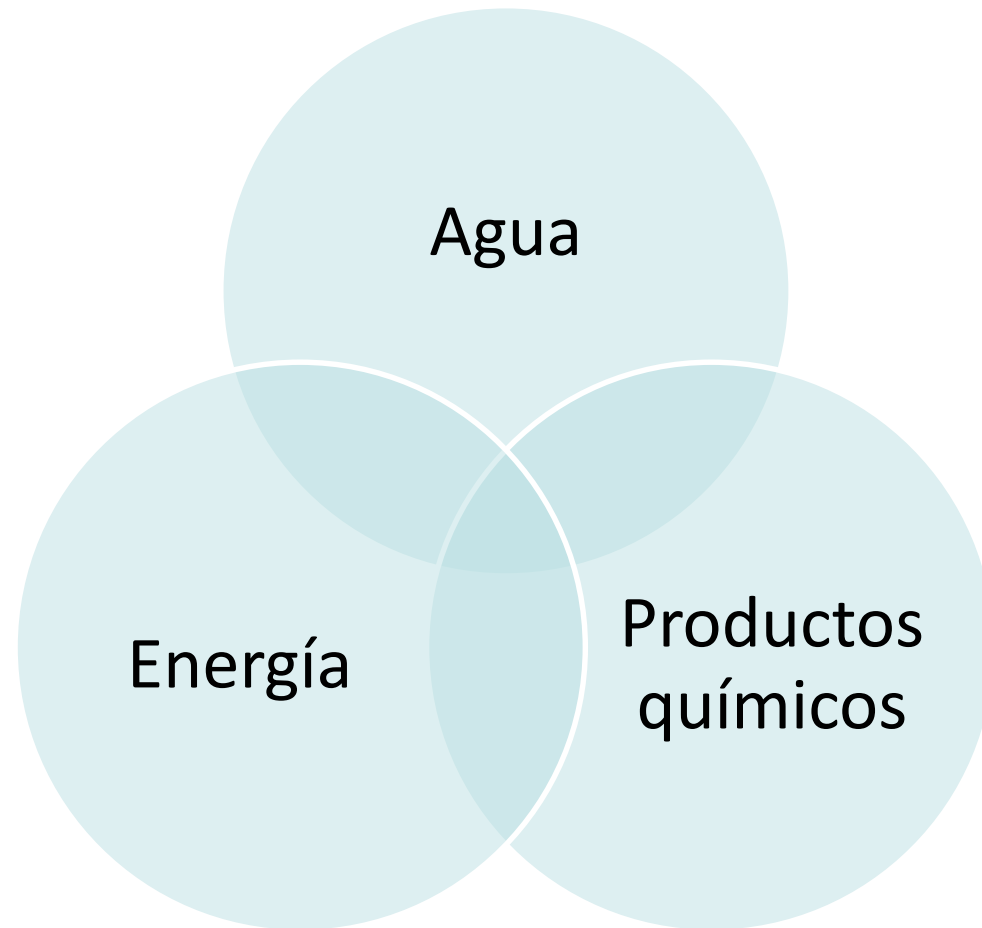
Clientes

No cambio de toallas diario

Uso del agua en la ducha y los grifos

Informar de la política ambiental

Nexo agua-energía



Tratamiento de aguas residuales/reutilización



Buenas prácticas: checklist

Planes de gestión

- Plan de acción
- Control del consumo
- Control por áreas
- Comparación ratios
- Formación de los trabajadores
- Información a los clientes
- Evitar el exceso de temperatura

Mantenimiento

- Detección de fugas
- Inspección periódica de grifería, cabezales de ducha
- Inspección periódica de los equipos en las piscinas
- Sustitución viejos equipos por más eficientes
- Instalación sensores
- Aislamiento de tuberías

Medidas en cada área

- Restauración: lavavajillas
- Lavandería
- Piscinas: Cubiertas
- Zonas verdes: selección de especies autóctonas, agrupar plantas con mismas necesidades de riego, suelos con capacidad de retención del agua, reutilización de agua

Resultados de las buenas prácticas



Proceso	Ratios optimizados	Ahorro anual agua m ³	Energía KWh	Euros
Duchas	100 clientes 6 min 7L/min termostáticas	1752	67.744	9800
Cisterna	100 clientes 4 descargas 4,5L/descarga	730		1825
Grifos	100 clientes 3 min 4L/min	876	22.581	3996
Limpieza	75 habitaciones ocupadas 1 descarga cisterna+1min grifo	986	11.291	3.367
Subtotal habitaciones		4.344	101.616	18.989

Fuente: Water management in the European hospitality sector: Best practice, performance benchmarks and improvement potential (D.Styles, H.Schoenberger, J.L. Gávez-Martos, 2015)

Resultados de las buenas prácticas



Proceso	Ratios optimizados	Ahorro anual agua m ³	Ahorro anual Energía KWh	Ahorro Euros
Cisternas	130 descargas 4,5L/descarga	243		608
Urinarios	5 urinarios 4 descargas por hora 4,3L/descarga	722		1.805
Grifos	66,5 minutos 4L/minuto	196	5.043	893
Fugas	2 cisternas 500L/día	1460		
Cocina	Lavados 35 min/día 6L/min Lavavajillas 50 cestas 3L/cesta	639	3.434	2.113

Fuente: Water management in the European hospitality sector: Best practice, performance benchmarks and improvement potential (D.Styles, H.Schoenberger, J.L. Gávez-Martos, 2015)

Resultados de las buenas prácticas



Proceso	Ratios optimizados	Ahorro anual agua m ³	Ahorro anual Energía KWh	Ahorro Euros
Habitaciones		4.344	101.616	18.989
Aseos Zonas comunes		1.161	5.043	3.306
Lavandería	75 habitaciones; 2,8Kg/habitación 5L/kg 0,95KWh/kg	712	80.483	8.219
Piscina	25 clientes; Agua retorno; Evaporación Duchas; Fugas	836	18.965	3.607
Cocina		639	3.434	2.113
Fugas, torre refrigeración; riego				
Total		15.543	209.541	58.436
Reutilización	Cisternas	16.573		

Recuperación de la inversión



Equipo	Coste €	Ahorro agua €/año	Ahorro Energía €/año	Meses retorno inversión
Grifos de bajo consumo	100-200	22	18	30-60
Aireadores grifos	10	16	14	4
Cisternas	70-150	137		13
Urinaros	200	375		7



Muchas gracias!!!!
mfernandez@zinnae.org