

EL REGLAMENTO EUROPEO DE REUTILIZACIÓN DEL AGUA ASPECTOS MÁS NOVEDOSOS

Pfa. Teresa María Navarro Caballero

Profesora Titular de Derecho Administrativo
Universidad de Murcia

XIII Jornada Agua y Sostenibilidad

**CLAVES JURÍDICAS DE LA REUTILIZACIÓN DEL AGUA A LA
LUZ DEL NUEVO REGLAMENTO EUROPEO 2020/741**

Murcia, 21 de febrero de 2023

UNIVERSIDAD DE
MURCIA



cas
CÁTEDRA DEL AGUA
Y LA SOSTENIBILIDAD

SUMARIO

- ALGUNOS DATOS Y CONSIDERACIONES INICIALES
 - AGUA, ECONOMÍA CIRCULAR Y REUTILIZACIÓN
 - APROXIMACIÓN AL RÉGIMEN JURÍDICO ESPAÑOL DE LA REUTILIZACIÓN
 - EL IMPACTO DEL REGLAMENTO EUROPEO DE REUTILIZACIÓN DEL AGUA
-

LOS DESAFÍOS DEL AGUA (ONU)

DATOS

- ❑ **2200 Millones** de personas carecen de acceso a **servicios de agua potable** (OMS/UNICEF 2019)
- ❑ **4200 millones** de personas carecen de servicios de **saneamiento** (OMS/UNICEF 2019)
- ❑ **3000 millones** carecen de instalaciones básicas para el **lavado de manos** (UNICEF 2019)
- ❑ La **escasez** de agua ya afecta a **4 de cada 10** personas (OMS)
- ❑ El 90% de los desastres naturales están relacionados con el agua (UNISDR)
- ❑ **El 80% de las aguas residuales retornan al ecosistema sin ser tratadas o reutilizadas** (Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos “El valor del agua”, UNESCO, 2021)
- ❑ La agricultura representa el 70% de la extracción mundial de agua (FAO)

DECENIO DE ACCIÓN PARA EL AGUA 2018-2028
“Agua para el Desarrollo Sostenible”

DESARROLLO SOSTENIBLE Y ECONOMÍA CIRCULAR

- ❑ Recurso (escaso) vital para la supervivencia, importante papel sanitario, social y cultural (“oro azul”, UNESCO 2021)
- ❑ Imprescindible para el desarrollo sostenible (necesaria utilización racional, más en contextos de cambio climático)
- ❑ Garantizar disponibilidad en cantidad/calidad aceptables → FUERTES PRESIONES



- ❑ En **2050 el consumo mundial equivaldrá al de tres planetas**; el 90% pérdida biodiversidad y del estrés hídrico se deben a la extracción y transformación de recursos → PACTO VERDE EUROPEO

EL GREEN DEAL

Un proyecto de dinamización de la economía europea

Comunicación de la Comisión COM(2019) 640 final, 11.12.2019

-
- Estrategia de crecimiento para transformar a la UE en una sociedad equitativa, con una economía en la que el **crecimiento** económico estará **desligado** del uso de los **recursos—SOSTENIBILIDAD**
 - MODERNA
 - *EFICIENTE en el uso de los recursos*
 - COMPETITIVA
 - NEUTRA en emisiones de GEI en 2050
 - “Hoja de ruta: actuaciones clave”
 - Ambición climática—Ley europea del Clima (Rgto (UE) 2021/1119)
 - **Economía circular—Nueva Estrategia de EC (Rgto de reutilización)**
 - Plan contaminación 0 para el aire, agua y suelo
 - Directiva 2020/2184, relativa a la calidad del agua de consumo humano (versión refundida)
 - Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas (en revisión)
-

AMPLIANDO LA CIRCULARIDAD: DE LOS RESIDUOS A LOS RECURSOS

Cambio de paradigma productivo → hacia una **Economía Sostenible**

- De la Economía Lineal
 - Uso creciente de recursos naturales y energía
 - Creciente volumen de residuos y emisiones
- A la Economía Circular
 - Reducción del uso de recursos y energía no renovables
 - Gestión más eficiente de recursos—búsqueda de la SOSTENIBILIDAD
 - Prolongar la vida útil
 - Reparación y reutilización
 - Reducción de residuos a la mínima expresión (reciclados en su totalidad) minimizando impactos

Mantener en valor de forma permanente los recursos una vez que han entrado en el sistema, cerrando un círculo sin fin--"*closing the loop*"

RRHH → Emular el ciclo natural del agua

VOLVER A UTILIZAR EL
AGUA UNA Y OTRA VEZ

EL PAPEL DE LA REUTILIZACIÓN EN LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

La reutilización forma parte del **ciclo natural del agua**

- Incorpora los dictados de la economía circular a la política hidráulica
 - El **agua residual depurada** como **RECURSO**, no como **RESIDUO**
 - **Aprovechamiento integral** de los caudales
- Ayuda a cumplir
 - Objetivos de la DMA (buen estado de las MMAA)
 - **Contención de la demanda** (conservación estado cuantitativo)
 - Incremento de los caudales al ciclo hidrológico (aguas regeneradas) especialmente en zonas costeras
 - Disminuye la presión (menor explotación de las aguas)
 - **Reducción de los vertidos** al medio (conservación estado cualitativo)
 - ODS 2 “Hambre cero” y 6 “Agua limpia y saneamiento”

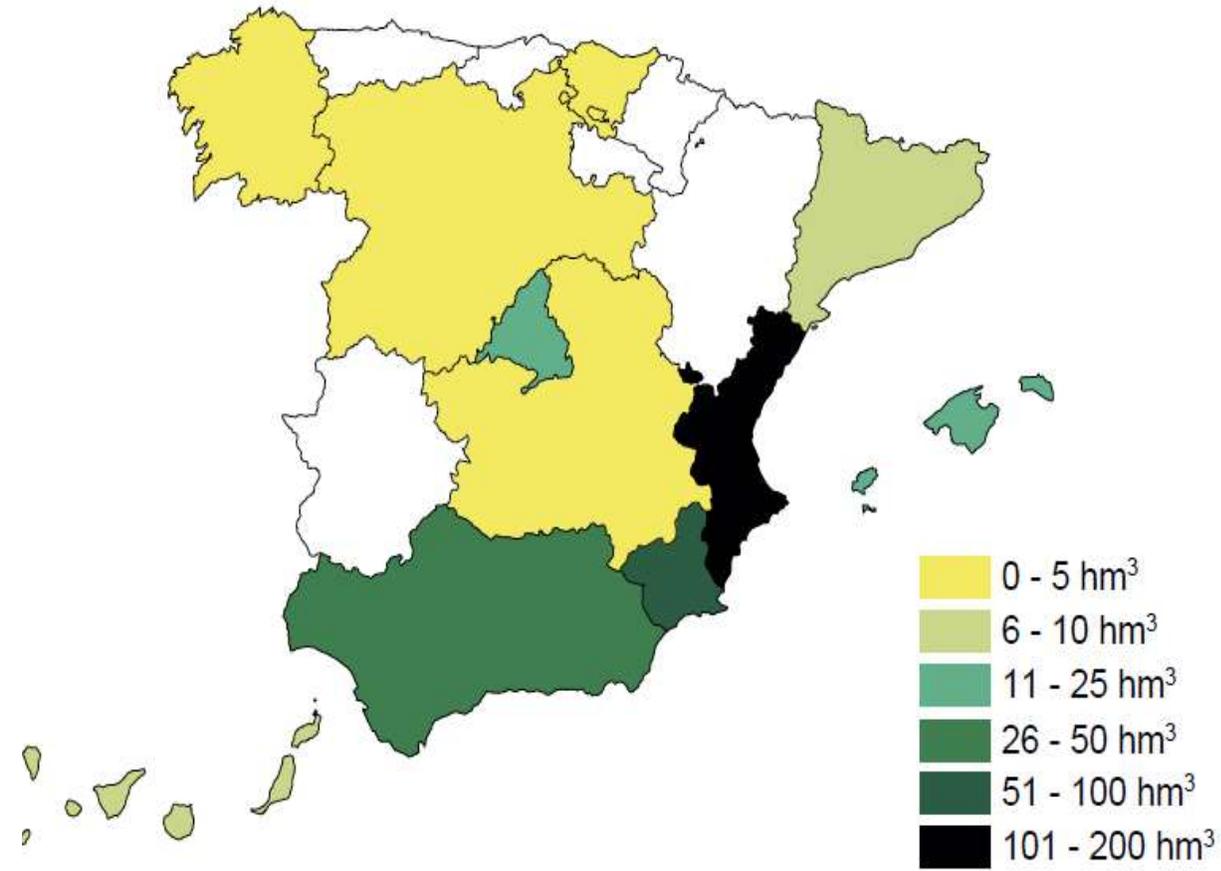
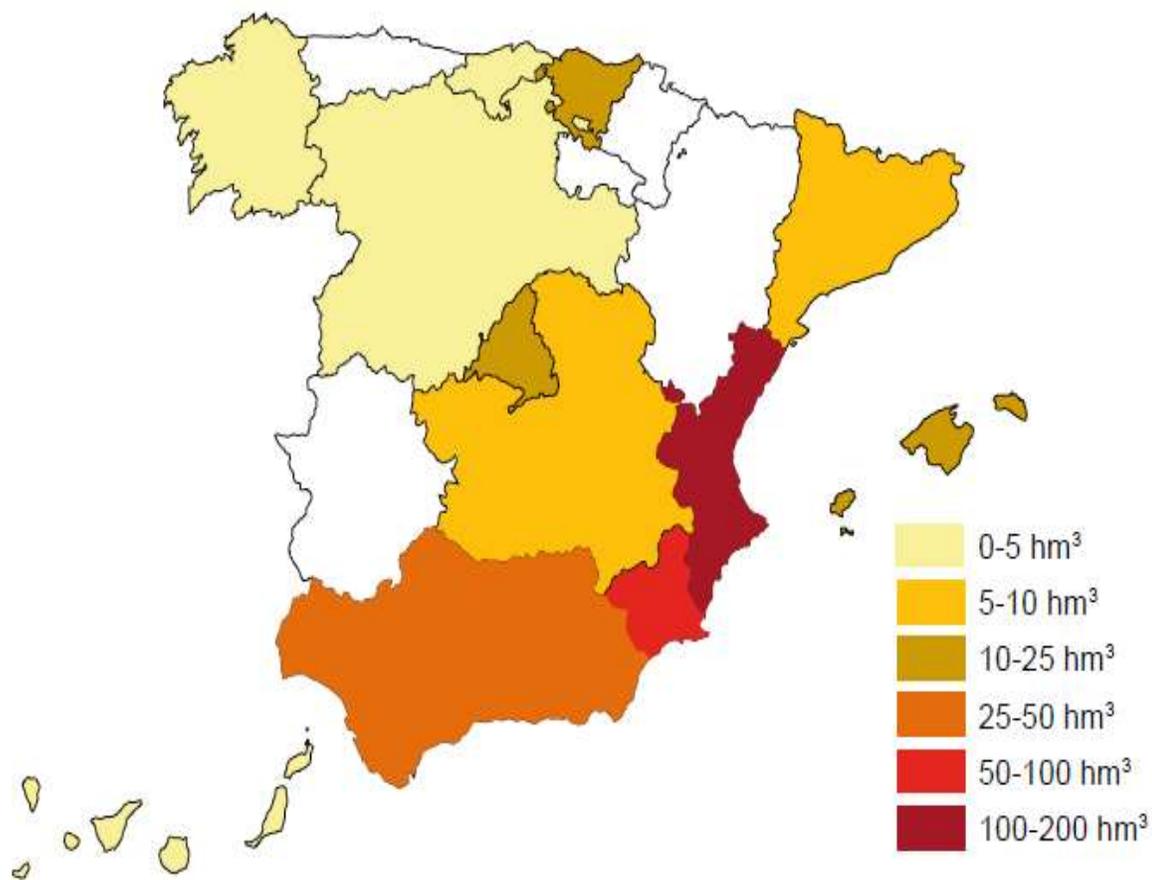
Técnica **más sostenible**: ↓ impacto ambiental y consumo energético

CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LA REUTILIZACIÓN

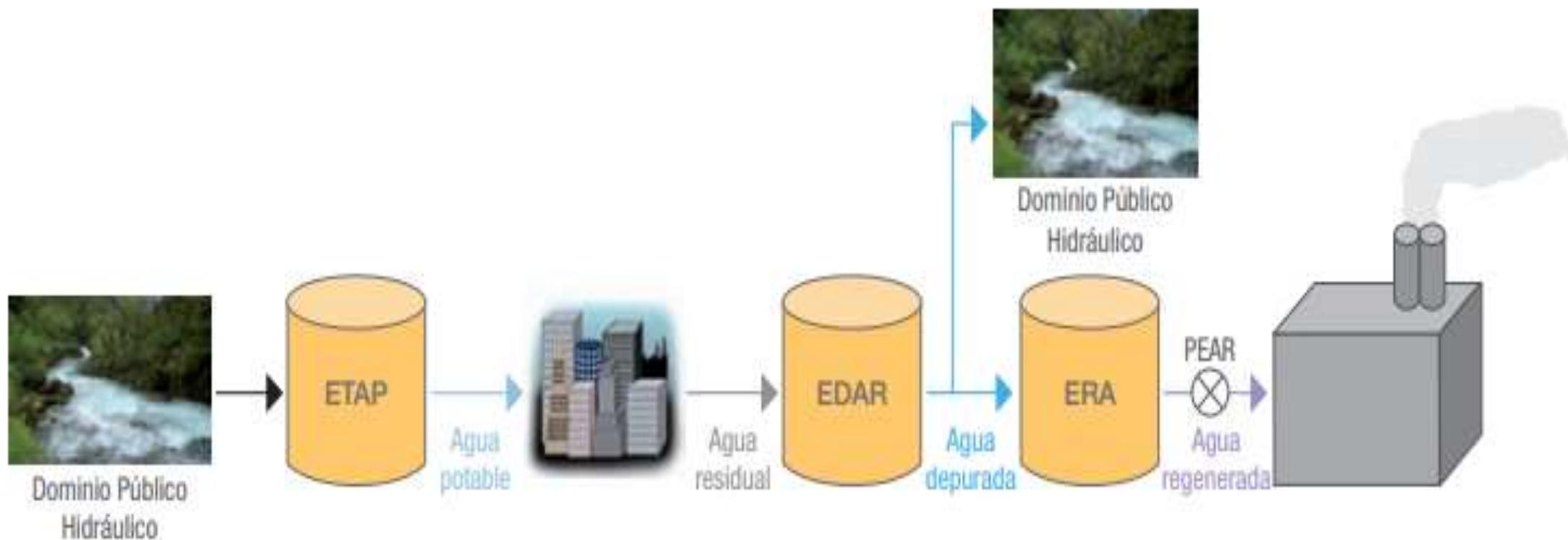
- **Empleo** de un agua ya utilizada para un **nuevo uso**
 - **Antes de devolverla** al DPH o al DPMT
 - Tras superar los **procesos de depuración y regeneración**
 - Para alcanzar los **niveles de calidad** acordes con el nuevo uso
 - Proceso industrial → **AGUAS REGENERADAS** (art. 2 d) RDR y 3.4 RER)
 - Aguas residuales (*urbanas*) depuradas que han sido sometidas a un proceso de tratamiento adicional o complementario (*tratam posterior*) al de depuración para adecuar su calidad al nuevo uso—son DPH
 - Aguas más “ricas” (+ concentración de nutrientes, fosfato y nitrógeno que aguas naturales y desaladas)
-

COMPARATIVA DEL **VOLUMEN** DE AGUA RESIDUAL REUTILIZADA

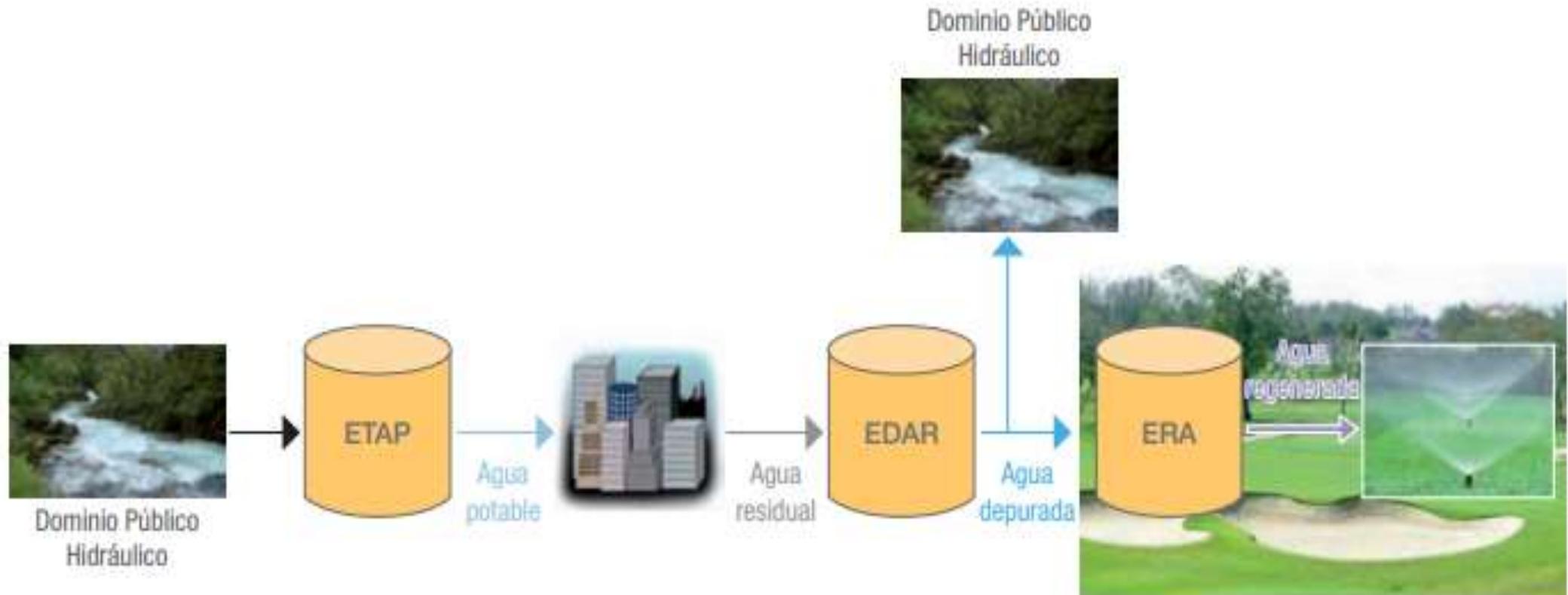
Fuente: XIV y XVI Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento AEAS 2016 y 2020
(referido a los años 2014 y 2018 (hm³/año))



REUTILIZACIÓN DE AGUA EN LA INDUSTRIA



REUTILIZACIÓN DE AGUA USOS RECREATIVOS



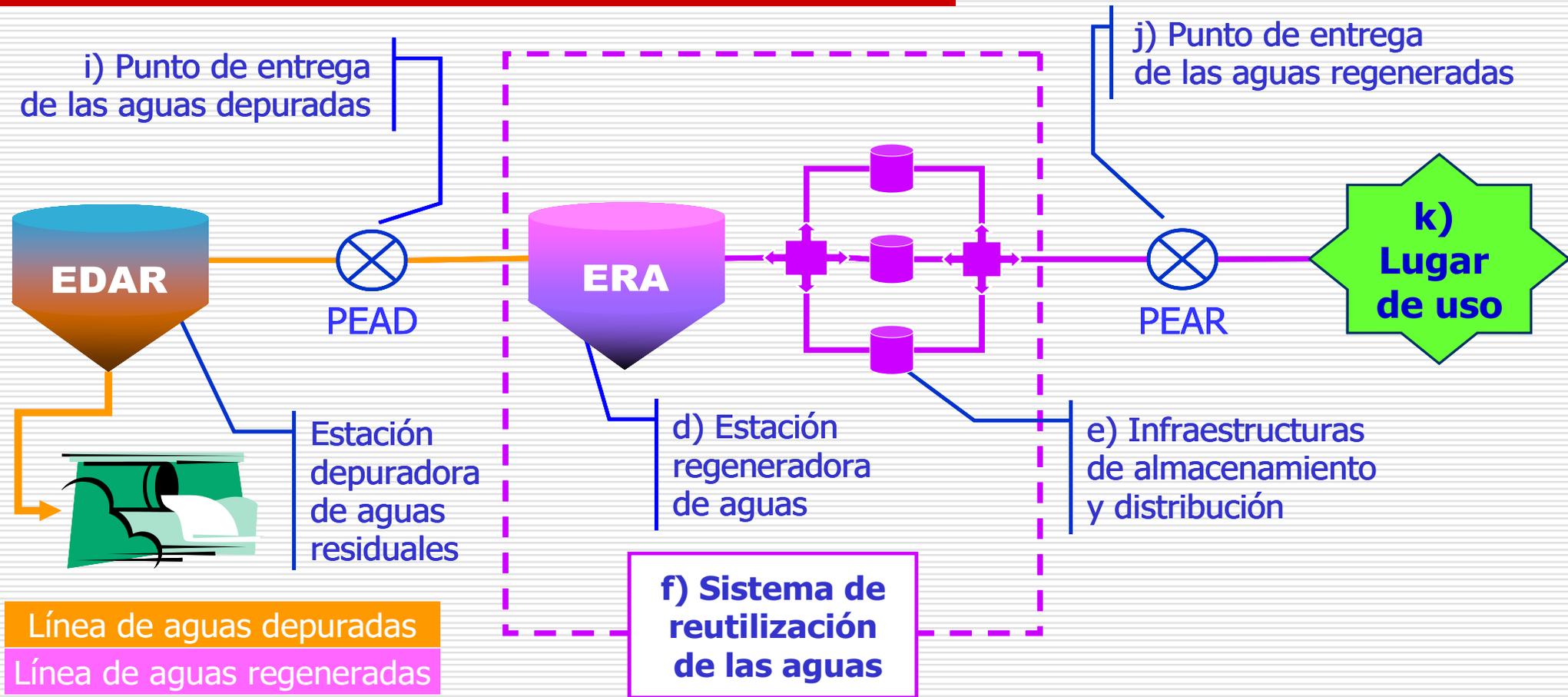
MARCO NORMATIVO ESPAÑOL

- Art. 109 TRLA → El Gobierno establecerá:
 - Criterios de calidad de las **aguas regeneradas (AR)** según usos
 - Ente responsable de asumir los costes (titular concesión/autorización de reutilización)
 - Título administrativo habilitante
- **RD 1620/2007, 7 diciembre (RDR)** → permite fomentarla con garantías
 - **Condiciones básicas** para la reutilización
 - Usos admitidos (Anexo IA) y usos prohibidos
 - Criterios de calidad exigidos a las aguas regeneradas y régimen de responsabilidades
 - Procedimientos para obtener los **títulos habilitantes**
 - **Contratos de cesión de derecho** de las aguas regenerados

SUJETOS DE LA REUTILIZACIÓN Y RÉGIMEN DE RESPONSABILIDADES

- ❑ PRIMER USUARIO: ostenta la concesión para la 1ª utilización de las aguas derivadas (art. 2 g) RDR)
 - ❑ TITULAR AUTORIZACIÓN DE VERTIDO (titular EDAR)
 - Obligación ante el OC de que su efluente cumpla **la normativa de vertidos (VLE)** concretados en las prescripciones de su **AV**
 - No tiene obligación de regenerar ni de que sus efluentes cumplan las condiciones del RDR (más estrictas)
 - ❑ TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN O CONCESIÓN DE REUTILIZACIÓN ("regenerador")
 - Realiza la actividad de regeneración y puede coincidir con el titular de la **AV** (este tiene preferencia frente al primer usuario y terceros)
 - No tiene porqué coincidir con el usuario del agua regenerada
 - Responsable de **mantener la calidad** del AR dentro del *sistema de reutilización hasta el punto de entrega* (art. 5.4)
 - Asume los **costes** de la regeneración (art. 11.3 RDR)
 - ❑ USUARIO DEL AGUA REGENERADA (art. 2 h) RDR)
 - Responsable de **evitar el deterioro de calidad** desde el punto de entrega **hasta los lugares de uso** (art. 5.5 RDR)
-

AGENTES Y ELEMENTOS DE LA REUTILIZACIÓN DIRECTA



USOS PERMITIDOS Y CALIDAD DE LAS AR

- Cinco usos permitidos
 - Uso 1: URBANO
 - Uso 2: AGRÍCOLA
 - Uso 3: INDUSTRIAL
 - Uso 4: RECREATIVO
 - Uso 5: AMBIENTAL

 - CRITERIOS DE CALIDAD variables (Anexo I.A)
 - En cada uso existen distintos criterios de calidad **en función** del **destino**
 - Si hay **varios** se aplica el **más estricto**
 - Fija los **Valores Máximos Admisibles** (VMA) para cuatro parámetros
 - Nematodos Intestinales y *E. Coli* (indicadores microbiológicos)
 - Sólidos en suspensión y turbidez (indicadores físico-químicos)
-

USOS PERMITIDOS Y CALIDAD DE LAS AR

USO DEL AGUA PREVISTO	VALOR MÁXIMO ADMISIBLE (VMA)				
	NEMATODOS INTESTINALES ¹	ESCHERICHIA COLI	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	TURBIDEZ	OTROS CRITERIOS
1.- USOS URBANOS					
CALIDAD 1.1: RESIDENCIAL ² a) Riego de jardines privados. ³ b) Descarga de aparatos sanitarios. ³	1 huevo/10 L	0 (UFC ⁴ /100 mL)	10 mg/L	2 UNT ⁵	OTROS CONTAMINANTES ⁶ contenidos en la autorización de vertido aguas residuales: se deberá limitar la entrada de estos contaminantes al medio ambiente. En el caso de que se trate de sustancias peligrosas ⁷ deberá asegurarse el respeto de las NCAs. ⁸ <i>Legionella spp.</i> 100 UFC/L (si existe riesgo de aerosolización)
CALIDAD 1.2: SERVICIOS a) Riego de zonas verdes urbanas (parques, campos deportivos y similares). ⁹ b) Baldeo de calles. ⁹ c) Sistemas contra incendios. ⁹ d) Lavado industrial de vehículos. ⁹	1 huevo/10 L	200 UFC/100 mL	20 mg/L	10 UNT	

USOS PERMITIDOS Y CALIDAD DE LAS AR

USO DEL AGUA PREVISTO	VALOR MÁXIMO ADMISIBLE (VMA)				
	NEMATODOS INTESTINALES	<i>ESCHERICHIA COLI</i>	SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN	TURBIDEZ	OTROS CRITERIOS
2.- USOS AGRÍCOLAS¹					
CALIDAD 2.1² a) Riego de cultivos con sistema de aplicación del agua que permita el contacto directo del agua regenerada con las partes comestibles para alimentación humana en fresco.	1 huevo/10 L	100 UFC/100 mL Teniendo en cuenta un plan de muestreo a 3 clases ³ con los siguientes valores: n = 10 m = 100 UFC/100 mL M = 1.000 UFC/100 mL c = 3	20 mg/L	10 UNT	OTROS CONTAMINANTES contenidos en la autorización de vertido de aguas residuales: se deberá limitar la entrada de estos contaminantes al medio ambiente. En el caso de que se trate de sustancias peligrosas deberá asegurarse el respeto de las NCAs. <i>Legionella spp.</i> 1.000 UFC/L (si existe riesgo de aerosolización) Es obligatorio llevar a cabo la detección de patógenos Presencia/Ausencia (Salmonella, etc.) cuando se repita habitualmente que c=3 para M=1.000

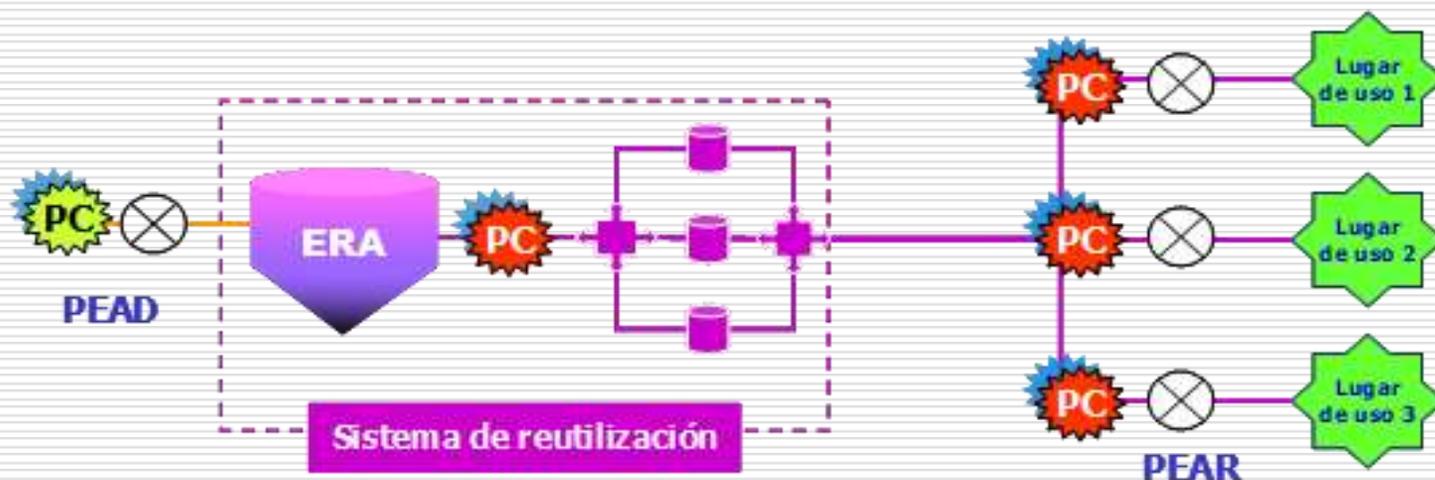
USOS PROHIBIDOS (art. 4.4 RDR)

- **Consumo humano**, salvo autorización sanitaria en caso de catástrofe
 - **Industria alimentaria** excepto para aguas de proceso y limpieza (es la calidad 3.1c) del Anexo IA)
 - Instalaciones **hospitalarias**
 - Cultivo de **moluscos filtradores** en acuicultura
 - Uso **recreativo** (aguas de baño)
 - **Torres de refrigeración** y condensadores evaporativos, excepto en usos industriales (aprobación por autoridad sanitaria del programa de control para prevención y control de legionelosis ex RD 865/2003, localización no urbana ni cerca de lugares con actividad pública o comercial)
 - **Fuentes y láminas ornamentales** en espacios públicos o interiores de edificios públicos
 - Cualquier **otro uso** que la autoridad sanitaria o ambiental considere un **riesgo para la salud de las personas o un perjuicio para el medio ambiente** (caudales ambientales, objetivos ambientales de las masas de agua que sufren la merma de agua o el retorno final)
-

AUTOCONTROL DEL AGUA REGENERADA

Medición de la calidad del AR → puntos de control (PC):

- A la salida de la planta de regeneración
- Todos los puntos de entrega al usuario



PARÁMETRO	Rango de frecuencia mínima
Nematodos intestinales	semanal - quincenal
<i>Escherichia coli</i>	3 por semana - semanal
Sólidos en suspensión	diaria - semanal
Turbidez	diaria - semanal
Otros contaminantes	semanal - mensual

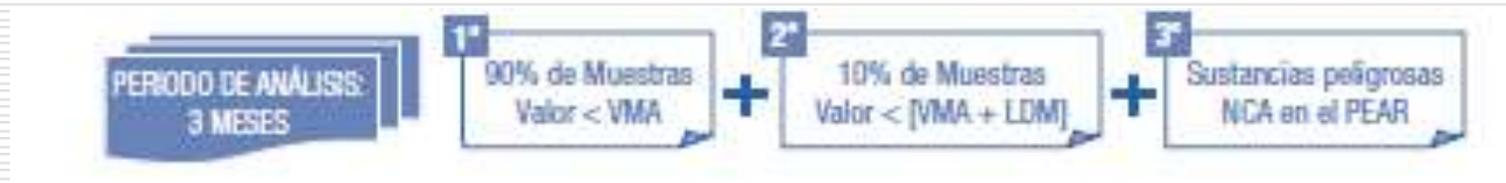
FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE CADA PARÁMETRO

USO	CALIDAD	NEMATODOS INTESTINALES	ESCHERICHIA COLI	SS	TURBIDEZ	NT Y PT	OTROS CONTAMINANTES	OTROS CRITERIOS
1.- USO URBANO	1.1 y 1.2	Quincenal	2 veces semana	Semanal	2 veces semana	----	El Organismo de cuenca valorará la frecuencia de análisis sobre la base de la autorización de vertido y del tratamiento de regeneración.	Mensual
2.- USO AGRARIO	2.1	Quincenal	Semanal	Semanal	Semanal	----		Mensual
	2.2	Quincenal	Semanal	Semanal	----	----		Quincenal
	2.3	Quincenal	Semanal	Semanal	----	----		----
3.- USO INDUSTRIAL	3.1	----	Semanal	Semanal	Semanal	----		Mensual
	3.2	Semanal	3 veces semana	Diaria	Diaria	----		<i>Legionella spp.</i> 3 veces semana
4.- USO RECREATIVO	4.1	Quincenal	2 veces semana	Semanal	2 veces semana	----		----
	4.2	----	Semanal	Semanal	----	Mensual		----
5.- USO AMBIENTAL	5.1	----	2 veces semana	Semanal	----	Semanal		----
	5.2	Semanal	3 veces semana	Diaria	Diaria	Semanal		Semanal
	5.3	----	----	Semanal	----	----		----
	5.4							Frecuencia igual al uso más similar

CRITERIOS DE CONFORMIDAD

La **calidad** de las AR se considerará **adecuada** si en los controles analíticos se cumple simultáneamente

- i.** El **90%** de las muestras tienen resultados **inferiores a los VMA** en todos los parámetros del Anexo I.A
- ii.** Las muestras que superen el VMA **no sobrepasan los límites desviación máxima (LDM)** fijados en el Anexo I.C para cada parámetro
- iii.** Se respetan las **Normas de Calidad Ambiental en punto de entrega para sustancias peligrosas**



MEDIDAS DE GESTIÓN FRENTE A INCUMPLIMIENTOS

- ❑ **Incumplimiento** de los **criterios de conformidad** i a iii del Anexo **I.C—suspensión** del **suministro** del agua regenerada
- ❑ Si en un control se **superan los límites de desviación máxima** en un parámetro
 - Realización de un **segundo control** a las 24 horas
 - Si persiste—suspensión del suministro
- ❑ Reanudación del suministro—si tras cuatro controles en días sucesivos se constata que el AR cumple los VMA del Anexo I.A

En los tres casos de incumplimiento se **modificarán las frecuencias** de control del Anexo I.B (se **duplican las frecuencias de muestreo**)

RÉGIMEN JURÍDICO ESPAÑOL PROCEDIMIENTOS

- Diseño de cuatro **procedimientos** en función del solicitante
 - Art. 7 → actividad **pública** de reutilización (autorización/concesión)
 - Art. 8 → solicitud por **primer usuario** (concesión sin competencia de proyectos)
 - Art. 9 → solicitud por **titular de la autorización de vertido** (autorización complementaria y preferente respecto del primer usuario y terceros)
 - Art. 10 → solicitud por **tercero** (concesión con competencia de proyectos)
 - **Solicitud** según modelo Anexo II → **proyecto de reutilización** (documentación sobre el sistema de reutilización de aguas previsto, volúmenes solicitados, destino y uso, calidad del agua tanto de la depurada como de la regenerada, programa de autocontrol y medidas de gestión del riesgo ante incumplimientos o anomalías)
 - Dos **informes previos y vinculantes**
 - Del OC sobre compatibilidad de la solicitud con el PHC (atención a caudales ambientales)
 - Autoridad sanitaria
-

EL MARCO EUROPEO

REGLAMENTO (EU) 2020/741, RELATIVO A LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LA REUTILIZACIÓN DEL AGUA

(Eficacia en suspenso hasta junio de 2023)

-
- **1/3 territorio** europeo sufre **escasez**—Previsión de **incremento** por efecto del CC
 - Imprescindible mejorar de la eficiencia en el uso
 - Relevancia de reutilización
 - Situación actual → actuación aislada de algunos EM es insuficiente
 - Desigual utilización → Sobre todo países del sur (Es, Fr, It, Pt, Gr, Ch)
 - Diferentes regulaciones nacionales
 - Imprescindible **armonización** →MARCO REGULATORIO COMUNITARIO

 - Reconoce la **BAJA IMPLANTACIÓN** de la RA
 - Elevados **costes** de las instalaciones
 - Ausencia de **incentivos económicos** y **financieros**
 - Falta de **normas sanitarias y ambientales** comunes
 - **Riesgos potenciales** a la salud/Bajo conocimiento y aceptación de la **sociedad**
-

ÁMBITO DE APLICACIÓN

- Reutilización de aguas urbanas depuradas destinadas al **RIEGO AGRÍCOLA**
 - Define “riego agrícola” [dos tipos de cultivos de ALIMENTARIO y NO ALIMENTARIO (Anexo I.1)]
 - cultivos de alimentos que se destinan a **consumo humano en crudo** o no transformados
 - cultivos de alimentos que se consumen **transformados** mediante algún tipo de tratamiento industrial (cocción o tratamiento industrial posterior)
 - cultivos **no alimentarios** (pastos o forrajes, fibras, cultivos ornamentales, de semillas, energéticos y césped)
 - Los EEMM *podrán* utilizar el AR para **USOS ADICIONALES**
 - la reutilización del agua en la industria
 - con fines medioambientales y recreativos
 - También podrán **decidir** (justificadamente) **no reutilizar** atendiendo cc de la DH (art. 2.2 RER)
-

EL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN Y LAS PARTES RESPONSABLES

- Enfoque holístico e integrado de la reutilización (desde la depuración hasta el uso del agua, pero deja fuera el saneamiento)
- **Sistema de reutilización** (art. 3.15)—la infraestructura y otros elementos técnicos necesarios para producir, suministrar y utilizar aguas regeneradas (incluidas las fases de depuración, regeneración, distribución, almacenamiento y uso)
- Define las partes responsables (art. 3.14)—alguien que realiza una función o una actividad como parte en el sistema de reutilización de aguas
 - **Operador** de la planta de **depuración** (EDAR)
 - **Operador** de la planta de **regeneración** (ERAR)
 - **Operador** de **distribución**
 - **Operador** del **almacenamiento**
 - **Usuario final**

Todos ellos son **responsables** de mantener los requisitos de **calidad mínimos** en la fase que les corresponde

CLASES DE AGUA REGENERADAS Y REQUISITOS DE CALIDAD

- Cuatro clases de aguas A, B, C, D según categoría de cultivo y método de riego
 - De forma similar al RDR, los requisitos mínimos de calidad para cada clase de agua se definen en función de:
 - el **tratamiento** indicativo
 - Secundario, filtración y desinfección—clase A
 - Secundario y desinfección—clases B, C y D
 - y los **valores máximos admitidos** para los parámetros fijados (+ riguroso=+ costes)
 - Nuevos parámetros (DBO5)
 - y + estrictos (ej. para calidad A (cultivos de alimentos de consumo crudo en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas [*E. Coli* de 100 a 10, difícil de cumplir por infr.agric. abiertas; TSS de 20 a 10; turbidez de 10 a 5]))
 - Es **obligación** del **operador** de la estación **regeneradora** en el punto de cumplimiento, más allá del cual la calidad del agua no será su responsabilidad (art.4)
-

REQUISITOS MÍNIMOS DE CONTROL

□ Rutinario

- Por el operador de la estación regeneradora
- En punto de cumplimiento
- **Frecuencia** variable—cambios mínimos (similar a la frecuencia de muestreo y análisis de cada parám RDR) aunque permite **menos fallos** (por ej. *E. Coli* era semanal en todos los usos agrarios y en RER para clase D y C pasa a dos veces al mes o la turbidez de semanal pasa a continuo pero solo para clase A)

□ De validación

- Sólo para **nuevas** estaciones regeneradoras o remodelaciones
 - ¿Monitoreo continuo o certificación?
 - Están **basados en la calidad A** (más estricta) aunque el destino sea otra calidad
 - De facto suponen una exigencia mayor para EDAR que destinen sus aguas regeneradas al riego agrícola de cualquiera de los tipos distintos al A
 - Obliga a la mejora tecnológica de estas instalaciones
-

PERMISO DE AGUAS REGENERADAS Y COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

- ❑ El permiso (o su modificación) es necesario para producir, suministrar y utilizar el agua regenerada (autorización para actividad reutilizac. y concesión para uso del AR)
- ❑ Está basado en el plan de gestión del riesgo y contiene, entre otros, los requisitos mínimos de calidad y control
- ❑ Se otorgarán en un plazo máximo de 12 meses (revisión RDPH)
- ❑ Se revisarán y actualizarán periódicamente



La AUTORIDAD COMPETENTE **comprobará** el cumplimiento de las condiciones del permiso por medio de controles *in situ* u otros (art.7)

Conveniencia de diseñar un **régimen sancionador específico**
(inexistente en el RDR)

GESTIÓN DEL RIESGO

- GR: gestión sistemática que garantice de manera continuada que la reutilización es segura en un contexto específico —**enfoque preventivo y multibarrera** (“barrera”: medios para reducir o evitar el riesgo de infección humana, impedir que cualquier contaminación acceda al producto agrario (arts. 3.9 y 3.12))
 - Deben **elaborarse** por los operadores de las **ERAs** en colaboración con el resto de **responsables**; delimitan las responsabilidades de cada operador—pueden aplicarse a uno o varios sistemas de reutilización
 - Contenido del PGRAR (art. 5.4 y Anexo II):
 - **Requisitos de calidad** del agua regenerada aplicables al operador de la ERA para mitigar los riesgos antes del punto de cumplimiento
 - Determina los **agentes peligrosos**, riesgos, las medidas preventivas y correctivas
 - Fija **barreras adicionales** tras el punto de cumplimiento para garantizar la seguridad (distribuc, almacenam, uso) e identificará a las partes responsables de cumplirlos
-

CONCLUSIONES

- ❑ **España** fue pionera en la regulación del régimen jco de la regeneración (RD 1620/2007) → **posición aventajada** ante la inminente aplicación del RER
 - ❑ Necesaria **adaptación** del **RDR** (novedad del enfoque integrado de gestión de riesgos con PGR, nuevos criterios de validación y seguimiento, exigencias de calidad) y de las plantas—no será difícil pero sí + costosa
 - ❑ La **inminente revisión** del régimen español se debe aprovechar para, crear rég. económ-financ, extender RER a todos los usos...
 - ❑ Debe **promoverse** la regeneración en ausencia de otras fuentes menos costosas o de mayor impacto ambiental
-

¡¡MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN!!
