



Plan de
Recuperación
Transformación
y Resiliencia



PERTE

de Digitalización del ciclo del Agua.



GOBIERNO
DE ESPAÑA



España
transforma

#EspañaTransforma

MEMORIA DESCRIPTIVA

PERTE

**de Digitalización
del ciclo del Agua.**

MARZO 2022



Índice

1. INTRODUCCIÓN	pág 06
2. MARCO ESTRATÉGICO DEL PERTE Digitalización del ciclo del agua	pág 08
2.1 El PERTE Digitalización del ciclo del agua y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.	pág 08
2.2 Conexiones del PERTE Digitalización del ciclo del agua otros PERTE ya aprobados.	pág 10
2.3 El PERTE Digitalización del ciclo del agua como complemento a la implantación de la Agenda 2030 y otros planes existentes.	pág 11
3. LA GESTIÓN DEL CICLO DEL AGUA EN ESPAÑA: UNA PRIORIDAD ANTE EL DESAFÍO PAÍS QUE SUPONE EL CAMBIO CLIMÁTICO	pág 13
3.1 Importancia del agua en la actividad económica española y los principales actores del sector	pág 13
3.2 Diagnóstico del sector del ciclo urbano del agua y del sector industrial.	pág 15
3.3 Diagnóstico del sector del regadío.	pág 16
4. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA GESTIÓN DEL CICLO DEL AGUA	pág 19
4.1 Desafíos del ciclo del agua.	pág 19
4.2 Oportunidades del ciclo del agua: especial referencia a la digitalización.	pág 23
4.3 Desafíos y oportunidades en la digitalización en el sector del regadío.	pág 26

5. OBJETIVOS DEL PERTE Digitalización del ciclo del agua	pág 29
5.1 Objetivos generales.	pág 29
5.2 Objetivos específicos.	pág 29
6. LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS	pág 30
6.1 LÍNEA DE ACTUACIÓN 1: Mejora de la gobernanza en materia de gestión de los usos del agua.	pág 31
6.2 LÍNEA DE ACTUACIÓN 2: Impulso a la digitalización de los organismos de cuenca.	pág 33
6.3 LÍNEA DE ACTUACIÓN 3: Desarrollo de programas de ayudas para el impulso a la digitalización a los distintos usuarios del agua.	pág 36
6.4 LÍNEA DE ACTUACIÓN 4: Fomento de la formación e innovación en competencias digitales en la administración y gestión del agua.	pág 40
7. IMPACTO DEL PERTE SOBRE EL EMPLEO Y BENEFICIOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA Y SOCIEDAD	pág 42
7.1 Impacto sobre el empleo.	pág 42
7.2 Beneficios del PERTE en la gestión del agua y en la sociedad.	pág 43
8. PRESUPUESTO, FINANCIACIÓN Y CRONOGRAMA	pág 45
8.1 Resumen del Presupuesto y mecanismos de financiación.	pág 45
8.2 Cronograma	pág 46
8.3 Indicadores del PERTE	pág 47
9. GOBERNANZA	pág 49
10. CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO-LEY 36/2020 Y DEL MECANISMO DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA	pág 51
11. CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE “NO CAUSAR UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO AL MEDIO AMBIENTE” (DNSH)	pág 53
ANEXO 1: CUADRO GENERAL DE LAS ACTUACIONES	pág 57
ANEXO 2: CRONOGRAMA GENERAL DE IMPLANTACIÓN DE LAS ACTUACIONES	pág 59

Introducción

El agua es uno de los **recursos básicos y esenciales** para la vida, así como para el **mantenimiento de los ecosistemas** y también es un **componente estratégico de nuestra economía**.

De acuerdo con los datos que maneja el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, la demanda estimada de agua en España para el año 2021 fue del orden de los **32.000 hm³/año**. El principal uso del agua es el **regadío y usos agrarios**, que supone aproximadamente el 80,5% de esta demanda, seguido por el **abastecimiento urbano** que representa el 15,5%. Tras ello estaría el **uso industrial**.

Si bien, el agua es un bien escaso, debe tenerse en cuenta que, en el contexto del **cambio climático**, España sufre periódicamente **sequías** con descensos notables en las precipitaciones. Muchas de las masas de agua tienen elevados índices de explotación y el balance entre recursos hídricos disponibles y demanda viene presentando un equilibrio frágil.

Además, **no se ha producido en este sector una completa digitalización** ni a nivel usuarios, ni a nivel administración, y, como consecuencia de ello, en plena sociedad del conocimiento **no se dispone de información completa sobre el uso del agua**, así como sobre las pérdidas de agua que se producen en las redes de distribución por fugas, roturas o filtraciones.

En este contexto, consciente de la importancia estratégica del agua y ante la necesidad de reforzar la respuesta ante los efectos adversos del cambio climático, el Gobierno de España presenta este Proyecto Estratégico para la Recuperación y la Transformación Económica (PERTE) Digitalización del ciclo del agua que aborda un **desafío país: es necesario emprender una completa modernización del ciclo del agua en el país con el fin de avanzar hacia una gestión más eficiente y sostenible del agua**.

Este PERTE tiene como objetivo principal avanzar en la **modernización del ciclo de agua** a través de tres herramientas: la **digitalización**, que es la herramienta principal, la **innovación** y la **formación**. De esta forma, la gestión del agua será más eficiente y sostenible.

A tal fin, este PERTE incluye un conjunto de medidas transformadoras y facilitadoras que **optimizan el potencial económico del sector** y **ponen fin a las ineficiencias detectadas en el sistema, que se eliminarán a través de la digitalización**, y todo ello planificado a través de los **planes hidrológicos de cuenca** y los **planes de gestión del riesgo de inundación**.

De esta forma se dispondrá de más información sobre los usos del agua en todo su ciclo. Una información que será tratada y gestionada tanto por la administración hidráulica - más moderna y digital- como por los usuarios, permitiendo un uso más eficiente del agua y minimizando, simultáneamente, el impacto del cambio climático al conseguir un mejor equilibrio entre demanda y recursos hídricos disponibles.



MARCO ESTRATÉGICO DEL PERTE

Digitalización del ciclo del agua

La escasez del agua es un desafío país de primer orden. Por ello se han elaborado múltiples documentos y estrategias que, desde distintas perspectivas, identifican actuaciones o recomendaciones con el fin de abordarlo. En este momento, los fondos vinculados al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia ofrecen una gran oportunidad para emprender una completa digitalización del ciclo del agua y, de esta forma, avanzar en la modernización de este ciclo. Este PERTE se nutre, en cualquier caso, de todas estas estrategias y trabajos previos.

2.1. El PERTE Digitalización del ciclo del agua y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (en adelante, Plan de Recuperación) traza la hoja de ruta para la modernización de la economía española, la recuperación del crecimiento económico y la creación de empleo. A tal fin, incorpora una importante agenda de inversiones y reformas estructurales que se interrelacionan y retroalimentan para lograr cuatro objetivos transversales: avanzar hacia una España más verde, más digital, más cohesionada desde el punto de vista social y territorial, y más igualitaria. Estos cuatro ejes u objetivos transversales orientan las diez políticas palancas identificadas en el Plan.

Dado el carácter estratégico del proyecto Digitalización del ciclo del agua, las actuaciones de este PERTE tienen incidencia directa en estos cuatro objetivos o ejes transversales.

En primer lugar, las actuaciones del PERTE refuerzan la inversión pública y privada en torno a la modernización del ciclo del agua orientada a una gestión más eficiente y sostenible del agua, impulsando la transición verde y la economía circular y en conexión con la lucha contra la desertificación, la adaptación al cambio climático y la gestión de fenómenos meteorológicos cada vez más extremos como sequías o inundaciones.

En segundo lugar, en línea con la estrategia digital europea y la Agenda España Digital 2025, este PERTE acelera la transición digital del ciclo del agua a través de inversiones y reformas que potencian la aplicación de las nuevas tecnologías al ciclo del agua y el desarrollo de competencias y habilidades digitales. La digitalización es la herramienta principal del PERTE para la consecución de sus objetivos.

En tercer lugar, el PERTE refuerza la cohesión social y territorial de España con impactos directos en la generación de empleo de calidad y en el reto demográfico. Además, mediante sus actuaciones, se promueve la agrupación de municipios en aras de una mejor gestión de los servicios.

Eje transversal	Impacto del PERTE	Observaciones
i. Transición ecológica	+++	Muy positivo, puesto que será básico para la mejora de la gestión del agua, lucha contra la desertificación, descarbonización, adaptación al cambio climático, gestión de la sequía, inundaciones, etc.
ii. Transformación digital	+++	Muy positivo, puesto que es la base del PERTE para con ello lograr los objetivos de transición ecológica asociadas
iii. Cohesión social y territorial	+++	Muy positivo, puesto que además de todo lo anterior, el PERTE aborda de forma general todos los municipios de España y fomenta la agrupación, y cohesión territorial siendo el reto demográfico una de las fuentes inspiradoras del mismo.
iv. Igualdad de género	-	Este PERTE será una oportunidad para toda la sociedad en general, no detectándose impactos adicionales en la igualdad de género.

Y, finalmente, contribuirá a la igualdad de género, perspectiva que orienta todas las reformas e inversiones contempladas en el Plan de Recuperación.

Por su parte, este PERTE descansa principalmente en la Política Palanca II *Infraestructuras y ecosistemas resilientes* del Plan de Recuperación. En concreto, un adecuado conocimiento de la información asociada a los distintos usos y consumos del agua en España se identifica como una de las prioridades del Componente 5, dedicado a *Preservación del espacio litoral y los recursos hídricos*, de las que destacan en relación con este PERTE las siguientes reformas e inversiones:

- C5. Reforma 1: Actualización de la Ley de Aguas, normativa derivada y Planes y estrategias en materia de agua.
- C5. Inversión 1: Materialización de actuaciones de depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro, reutilización y seguridad de infraestructuras (DSEAR).
- C5. Inversión 3. Transición digital en el sector del agua (vigilancia y control del entorno digital).

En concreto, la inversión 3 plantea tres líneas de actuación y supondrá la puesta en funcionamiento de 26 herramientas o infraestructuras renovadas para mejorar el conocimiento y el uso de los recursos hídricos, y para registrar las precipitaciones y otros datos meteorológicos para prevenir los riesgos climáticos.

Además, debido a la digitalización que este PERTE impulsa en el marco de la administración hidráulica, se relaciona, de forma complementaria, con el Componente 11, destinado a modernizar las administraciones en España.

Finalmente, ante la importancia de impulsar y promover el conocimiento sobre el agua mediante la investigación de los componentes que intervienen en el ciclo y sus interacciones, así como

mediante el desarrollo de soluciones innovadoras, el PERTE se vincula con el Componente 17, relativo a la *Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación*. Este componente incluye actuaciones que orientan la I+D+i al sector del agua o al ciclo del agua, en especial en su inversión I7.

2.2. Conexiones del PERTE Digitalización del ciclo del agua otros PERTE ya aprobados.

El PERTE Digitalización del ciclo del agua presenta conexiones con otros PERTE ya aprobados. El despliegue de las actuaciones de todos ellos contribuirá de forma decidida al cumplimiento de sus objetivos y, en particular, a la transición ecológica, economía circular, así como y al desarrollo de un sector agrícola más sostenible en el que la implantación de soluciones tecnológicas optimice el uso del agua.

De un lado, el PERTE Digitalización del ciclo del agua se relaciona con el PERTE ERHA de energías renovables, hidrógeno renovable y almacenamiento¹. Las conexiones y similitudes entre ambos se encuentran, como no puede ser de otra forma, en el nexo existente en el binomio agua y energía, más aún en las acciones que tienen como objetivo la producción y aprovechamiento del hidrógeno renovable, en el marco del proyecto país hacia una economía descarbonizada, a través del impulso de la cadena de valor del hidrógeno y su integración en los procesos productivos. Existen también paralelismos importantes, como el “sello Energía NextGen” del PERTE EHRA y el sello de transparencia del agua que prevé este PERTE Digitalización del ciclo del agua.

De otro lado, existe conexión con el PERTE sobre Economía circular². Considerando que la gestión de la industria y la producción industrial en general es fuente de residuos y que toda industria necesita en mayor o menor medida el agua para la generación de sus productos y para el reciclado de los mismos, la conexión entre ambos PERTEs es evidente. Cabe recordar, además, que la Estrategia Española de Economía Circular (EEEC) define como objetivo mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua, siendo la digitalización una de las herramientas básicas para su consecución.

Igualmente este PERTE nace de forma coordinada con el PERTE Agroalimentario³. El sector agrícola es en principal usuario del agua. Por ello, las medidas concretas del PERTE Agroalimentario para apoyar el proceso de adaptación digital de todos los agentes que forman parte de su cadena de valor (agricultores y ganaderos y sus cooperativas, pequeñas y medianas empresas de producción, transformación y comercialización) y parte de las medidas específicas de apoyo a la innovación y la investigación presentan sinergias muy importantes con el PERTE Digitalización del agua.

Junto a ello, como se afirmaba anteriormente, la implantación de soluciones tecnológicas digitales que optimicen el uso del agua en regadíos (actuación fomentada por este PERTE Digitalización del ciclo del agua) contribuye significativamente a los objetivos del PERTE Agroalimentario y, en concreto, a avanzar hacia una agricultura más sostenible e inteligente.

1 Aprobado por el Consejo de ministros el 14 de diciembre de 2021 prevé la inversión de 6.920 millones de euros de capital público y 9.450 millones de euros de capital privado con una movilización total de 16.370 millones de euros.

2 Aprobado por el Consejo de ministros el 8 de marzo de 2022 prevé ayudas por valor de 492 millones de euros y se espera movilizar recursos superiores a los 1.200 millones hasta el año 2026.

3 Aprobado por el Consejo de ministros el 8 de febrero de 2022 prevé una inversión pública de unos 1.000 millones de euros hasta 2023, con un impacto en la economía de unos 3.000 millones de euros.

Finalmente, es destacable la conexión entre este PERTE y el anunciado PERTE del Sector aeroespacial. En concreto, es destacable el uso de datos e imágenes obtenidos desde satélites que permiten realizar un seguimiento permanente y diario del estado de los recursos del agua. Lo que contribuye a generar más información sobre el agua y una modernización de la gestión del ciclo del agua mediante la aplicación de los resultados de la investigación o tratamiento de estos datos.

2.3. El PERTE Digitalización del ciclo del agua como complemento a la implantación de la Agenda 2030 y otros planes existentes

Este PERTE Digitalización del ciclo del agua es desarrollo claro de la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible⁴. El ODS 6 sobre acceso al agua de calidad recoge, por ejemplo, la creación y mantenimiento de la Mesa del Ciclo Urbano del Agua e identifica, como una de las metas a alcanzar en 2030, una mejora del 10% en la eficiencia del uso del agua, introduciendo medidas para el aumento de la circularidad del ciclo del agua y de disminución del consumo neto.

Para el cumplimiento de esta meta, la digitalización de los usos del agua se considera nuevamente como una herramienta clave, tal y como se recogió en el Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España, elaborado por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico en 2020 tras un importante proceso participativo, coordinadamente con el Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR) aprobado en 2021.

Por otro lado, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 identifica como una de sus prioridades el impulso de la gestión del agua y de los recursos hídricos en general. Ello se debe a que los impactos del cambio climático sobre el agua genera una mayor incertidumbre sobre su disponibilidad ante la variabilidad de fenómenos atmosféricos cada vez más frecuentes y extremos y al aumento de las temperaturas, en un contexto de incremento de la demanda del agua.

El PNACC establece 6 líneas de acción en materia de agua y recursos hídricos que requieren de un conocimiento profundo de la gestión del agua y de los ecosistemas asociados, aspectos en los que la digitalización del agua es por otra parte esencial.

Por su parte, las 130 medidas frente al Reto Demográfico elaboradas por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico se orientan a garantizar la incorporación de los pequeños municipios⁵ en una recuperación verde, digital, con perspectiva de género, e inclusiva. Dentro de estas 130 medidas se ha incorporado varias relacionadas con la gestión del agua y su digitalización, a través de un Plan de saneamiento y depuración para pequeñas aglomeraciones urbanas y otro Plan para la mejora de la eficiencia en las redes de abastecimiento de medianos y pequeños municipios que están en estos momentos en fase de implementación.

Finalmente, en marzo de 2020, tras declararse el estado de alarma originado por la pandemia, se creó un Grupo de Trabajo específico sobre la "Incidencia de la COVID 19 en los servicios de abastecimiento

⁴ Cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades y que en España son coordinados por el Ministerio de Asuntos Sociales y Agenda 2030 a través de la Estrategia de desarrollo sostenible 2030

⁵ Ambos documentos están en fase de implementación.

y depuración de aguas”. Tras reunirse cinco veces durante los meses de abril y mayo de forma telemática, este grupo dio lugar a la “Mesa de Evaluación del Ciclo Urbano del Agua” en la que, además del MITERD y las asociaciones de operadores, también están presentes la Federación Española de Municipios y Provincias, las organizaciones sindicales y las asociaciones de usuarios.

La Mesa pretende recopilar información referida, por ejemplo, al cumplimiento de las directivas sobre aguas potables y aguas residuales, y a poner en marcha reformas de carácter estructural que conduzcan a un mejor modelo de gobernanza en los servicios del agua urbana mediante los términos de referencia que se acordaron el 22 de marzo de 2021, entre los que esta lógicamente el impulso a la digitalización del agua urbana. Es destacable, por tanto, que buena parte del análisis y medidas incorporadas en este PERTE Digitalización del ciclo del agua parten de los trabajos desarrollados en el seno de esta Mesa.



3

LA GESTIÓN DEL CICLO DEL AGUA EN ESPAÑA: Una prioridad ante el desafío país que supone el cambio climático.

El agua es uno de los recursos básicos y esenciales para la vida y también es un componente estratégico de las economías de los distintos países del planeta. Además, es un sector que en el marco de la transición ecológica presenta un enorme potencial económico.

Si bien, España se enfrenta a un desafío país asociado a la escasez de agua que se suele calificar como una de las amenazas más acuciantes o de primer orden para el ciclo del agua.

Por ello, la modernización de la gestión del ciclo del agua para alcanzar una gestión más sostenible y eficiente del agua se erige como una prioridad.

3.1. Importancia del agua en la actividad económica española y los principales actores del sector

Importancia del agua en la actividad económica española

Conforme al Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo 2016: agua y empleo, la mitad de la mano de obra mundial está empleada en ocho sectores que dependen del agua y de los recursos naturales: agricultura, bosques, pesca, energía, producción con uso intensivo de recursos, reciclaje, construcción y transportes.

De ello se desprende que **el agua posee un enorme potencial económico**: una gestión sostenible y eficiente del agua, el acceso a un suministro seguro, fiable y asequible de agua y la existencia de servicios de saneamiento adecuados, mejoran el nivel de vida, expanden las economías locales y promueven la creación de puestos de trabajo más dignos y a una mayor inclusión social. Junto a ello, una a gestión sostenible y eficiente del agua es también un motor esencial para el crecimiento verde y el desarrollo sostenible, así como para el impulso de la economía circular.

En diversos estudios, los puestos de trabajo en el sector del agua se agrupan en aquellos que se dedican a la gestión integrada de los recursos hídricos y la restauración y rehabilitación de ecosistemas; a los que se dedican a la construcción, uso y mantenimiento de las infraestructuras hídricas; y los que se dedican a la prestación de servicios relacionados con el agua, incluido el suministro de agua, el saneamiento y la gestión de aguas residuales.

Conforme al informe de la ONU, la importancia de estos puestos de trabajo radica, entre otras, en que sirven para sentar las bases a partir de las cuales pueden surgir una amplia gama de oportunidades

laborales en sectores como la agricultura (incluidas la pesca y la acuicultura), la energía y la industria, desplegando, por tanto, un importante efecto multiplicador.

Los actores del sector

El sector del agua y la gestión del ciclo del agua en un sector de gran complejidad en el que intervienen una multiplicidad de actores con fuertes interrelaciones. A efectos expositivos se puede diferenciar, de un lado, a la administración hidráulica y, de otro lado, a los usuarios.

En relación con la administración hidráulica, se trata de un concepto que engloba a los distintos niveles de la administración. En el ámbito de la Administración General del Estado se encuentran los ministerios implicados en su gestión directa, fundamentalmente: el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, las Confederaciones Hidrográficas y sus sociedades estatales (ACUAMED, ACUAES); y, también el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y en especial, la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA). Por parte de las Comunidades Autónomas actúan en dos niveles distintos: uno, con competencias exclusivas en las cuencas intracomunitarias; y, otro, con competencias complementarias en las cuencas intercomunitarias. Finalmente, en el ciclo urbano del agua, las administraciones competentes son los municipios y otras entidades locales competentes, representados a través de la Federación Española de Municipios y Provincias, que, junto con múltiples operadores, públicos o privados, del ciclo urbano del agua gestionan el agua urbana. Las distintas administraciones locales han ido desarrollando distintos mecanismos de gestión que varían desde una gestión propia municipal hasta grandes entes supramunicipales, con componentes públicas, privadas y mecanismos de colaboración público-privados.

En cuanto a los usuarios, se suele distinguir junto al ciclo urbano, el regadío y el uso industrial.

En materia de regadío, son esenciales las Comunidades de Regantes y Comunidades de usuarios de aguas subterráneas que agrupan numerosos usuarios en materia de aguas superficiales y subterráneas a la hora de compartir infraestructuras y sistemas de regadío en las zonas regables.

Por otro lado, el sector industrial siempre necesita agua para sus procesos, por lo que existe un gran sector industrial implicado en la gestión del agua, tanto en las concesiones como en la gestión de los vertidos residuales.

A nivel asociativo, existen en España tres grandes representantes del sector, representados en la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), la Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua a Poblaciones (AGA) y la Asociación Española de Operadores Públicos de Abastecimiento y Saneamiento (AEOPAS).

Este mapa de actores se complementa con los centros de investigación, universidades y empresas de gestión de servicios, startup y otras empresas asociadas a la gestión de la información, compañías de telecomunicaciones, sensorización, y otros elementos tecnológicos que hacen que el sector del agua sea uno de los sectores punteros de tecnología en España.

En este sentido, se puede afirmar que España es una referencia mundial en la gestión y el aprovechamiento del agua, gracias a la relación entre los usuarios y las empresas de gestión del agua, desde consultoras especializadas en planificación hidrológica hasta grandes grupos con amplia experiencia e internacionalización en abastecimiento o desalinización y referentes en digitalización.

Demanda de agua en España y principal origen de los recursos hídricos

Según los planes hidrológicos de cuenca, la demanda estimada en España para el año 2021 fue del orden de los 32.000 hm³/año. El principal uso del agua es el regadío y usos agrarios, que supone aproximadamente el 80,5% de esta demanda, le sigue el abastecimiento urbano que representa el 15,5%. El resto recae en el uso industrial.

En relación con el origen de los recursos hídricos destinados a atender las demandas de agua: los recursos superficiales (sin incluir la mayor parte de las transferencias externas) superan ligeramente los 20.600 hm³, lo que supone un 71,6% del total; mientras que los subterráneos, cerca de los 6.800 hm³, representan un 23,5%. Los recursos no convencionales (considerando sólo los aplicados en los principales usos consuntivos) suponen algo más de 815 hm³, un 2,8% del total.

3.2. Diagnóstico del sector del ciclo urbano del agua y del sector industrial.

De acuerdo con la Estadística sobre el Suministro y Saneamiento del Agua, que realiza el Instituto Nacional de Estadística (2018), el **ciclo urbano del agua** supuso **aproximadamente el 1% del PIB** y **facturó de media al año unos 7.600 millones de euros**. Generó, además, unos **27.000 empleos directos y otros 35.000 indirectos durante el año 2018** en el que se suministraron a las redes públicas de abastecimiento urbano 4.236 hm³, de los cuales aproximadamente las tres cuartas partes (3.188 hm³) fueron volúmenes de agua registrada, es decir, medidos en los contadores de los usuarios. El resto (1.048 hm³) fueron volúmenes de agua no registrados (no medidos o estimados mediante aforos).

Las pérdidas de agua que se producen en el ciclo urbano del agua son un elemento destacado tanto por la Comisión Europea, como por el Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España, así como por el XVI Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento elaborado por la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) y la Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA) en 2020.

En materia de **uso industrial del agua**, en el último informe de seguimiento de la implantación de los planes hidrológicos de cuenca se estima en unos 1.264,04 hm³/año con unas demandas para el horizonte 2021 de 983,85 hm³/año. Entre las características de la demanda industrial puede señalarse que, al igual que la de abastecimiento urbano, exige altos niveles de garantía de suministro.

Los requisitos en cuanto a la calidad del recurso, sin embargo, varían en función del tipo de industria y de la participación del agua en el proceso.

En particular, las necesidades de agua vienen determinadas por las diferentes formas de utilización dentro de la industria (refrigeración, producción de vapor, incorporación al producto, etc.) y son función de una serie de variables específicas, como la cantidad y tipo de producto final elaborado, el número de empleados, el sistema de fabricación adoptado, la existencia y características del reciclaje (reutilización dentro de la propia factoría), etc. También de forma similar al abastecimiento urbano, la distribución estacional de esta demanda es prácticamente uniforme a lo largo del año.

Las dotaciones empleadas dependen de factores de diversa índole, influyendo, en gran medida, la escasez o abundancia de agua. Se suele producir, de hecho, una frecuente

acomodación de la demanda a la oferta, pudiéndose reducir apreciablemente el volumen de agua necesario mediante los adecuados procedimientos de fabricación. No es de extrañar, por tanto, que industrias del mismo ramo y con producciones similares demanden cantidades de agua muy diferentes.

En cuanto a los vertidos de aguas residuales, el informe de situación de la implantación del Censo Nacional de Vertidos de 2020, las Aguas residuales industriales vertidas desde locales utilizados para cualquier actividad comercial o industrial, que no sean aguas residuales domésticas ni aguas de escorrentía pluvial dispone de una cifra de vertidos autorizados 15.539 hm³, que casi cuatuplican en volumen a los vertidos urbanos, debido en gran parte a los procesos de refrigeración de las instalaciones de producción de energía eléctrica, lo que da una relevancia de la importancia de una correcta gestión de estos vertidos.

3.3. Diagnóstico del sector del regadío.

El regadío ha sido y sigue siendo uno de los pilares del desarrollo rural, del equilibrio territorial y de la seguridad alimentaria. Por otra parte, el regadío es un elemento básico de nuestro sistema agroalimentario y es el principal usuario del agua en España.

La superficie regada en España supone un 22,6 % referido a la superficie cultivada. Pese a ser un porcentaje pequeño de la superficie agraria útil, contribuye en un 65% a la producción final vegetal, representando, todo el sector primario en relación un 3,1% del PIB y empleando, también todo el sector primario, un 4 % de la población ocupada. Además, multiplica su efecto a través de la cadena agroalimentaria, uno de los pilares económicos de nuestro país en términos de producción, balanza de pagos y empleo. El potencial productivo que supone nuestra superficie regada tiene como contrapartida el uso de un volumen importante de agua en un país con territorios donde ésta es escasa.

En el marco actual, la gestión sostenible de los regadíos es coordinada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, integrando una gestión inteligente, sostenible e integradora.

En este sentido, destaca el Centro Nacional de Tecnología de Regadíos (CENTER), adscrito a la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria del MAPA, un centro tecnológico especializado en normalización y ensayo de materiales y equipos de riego, que dispone además de una finca agrícola experimental de regadío y el Laboratorio Central de Ensayos de Equipos y Materiales de Riego que opera bajo la norma de calidad ISO 17.025.

Por su importancia, destaca igualmente la información tecnológica que ofrece el MAPA que el Sistema de Información Agroclimática para el Regadío de España (SIAR) disposición de los usuarios de forma gratuita toda la información recogida a través de la Red de estaciones agrometeorológicas de existentes.

Dentro de este marco, el MAPA dispone de la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SEIASA, dependiente de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal, para la modernización y consolidación de los regadíos contemplados en el Plan Nacional de Regadíos y declarados de interés general.

En materia de regadíos, de forma general y simplificando al máximo el marco normativo, existen dos modelos de gobernanza, uno en el que las administraciones públicas (organismos de cuenca

o Comunidades Autónomas) gestionan grandes infraestructuras de titularidad pública y dan servicio en alta a diversos concesionarios, agrupados como norma general en Comunidades de Regantes, y otro modelo en el que los usuarios directamente gestionan todas sus infraestructuras. A nivel asociativo, destaca, como uno de los elementos más importantes a la hora de coordinar todo este sistema, la Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España (FENACORE) que es una asociación sin ánimo de lucro que agrupa a las entidades (comunidades de regantes, sindicatos de riegos, etc.) dedicadas a la administración del agua para riego, tanto superficial como subterránea.

Para la descripción técnica del regadío en España, tomando como fuente la última Encuesta 2020 de Superficies y Rendimientos de Cultivos (ESYRCE), publicada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el total de la superficie regada en España se cifra en torno a las 3.829.000 ha.

Los principales sistemas de regadío se distribuyen de la siguiente forma.

- El sistema de riego localizado se encuentra implantado en 2.032.755 ha, lo que supone el 53,09% del total de la superficie regada.
- El sistema de riego por gravedad concentra el 23,56% con 902.163 hectáreas.
- El sistema de riego por aspersión suma 572.219 ha, suponiendo el 14,95%.
- Finalmente, el sistema de riego automotriz se encuentra implantado en 321.609 hectáreas que suponen el 8,40% de la superficie total de riego.

La gran mayoría de la superficie regable española se trata de regadíos gestionados de forma comunitaria. El regadío español se realiza con aguas superficiales (68%) en valles alimentados por los ríos que los surcan, con las excepciones de las zonas de riego con aguas subterráneas.

Para impulsar la transición digital del sector agroalimentario a lo largo de toda la cadena, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ha desarrollado la Estrategia de Digitalización del Sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Rural, informada en Consejo de Ministros el 29 de marzo de 2019, define las líneas estratégicas y medidas necesarias para impulsar la transformación digital de los sectores agroalimentario y forestal y del medio rural, así como los instrumentos previstos para su implementación.

Su objetivo general es buscar la eliminación o reducción de las barreras técnicas, legislativas, económicas y formativas existentes en la actualidad, contribuyendo así al liderazgo de un sector agroalimentario sostenible económica, social y medioambientalmente, y al poblamiento activo del medio rural haciéndolo un lugar más atractivo, vivo, dinámico y diversificado, generador de riqueza y de empleo de calidad, con especial atención a jóvenes y mujeres.

Para ello, se han establecido los tres objetivos estratégicos siguientes:

- OBJETIVO 01. Reducir la brecha digital, tanto la urbana-rural como la existente entre pequeñas y grandes empresas, persiguiendo que haya conectividad para todos.
- OBJETIVO 02. Fomentar el uso de datos como motor de impulso sectorial, abordando la interoperabilidad de datos del sector y la apertura de datos, tanto por parte de la Administración como en el ámbito de la investigación y del sector privado.
- OBJETIVO 03. Impulsar el desarrollo empresarial y los nuevos modelos de negocio, teniendo presente la Industria 4.0 y las oportunidades de diversificación económica que ofrecen las nuevas tecnologías.



El comienzo de la implementación de la Estrategia de Digitalización del MAPA fue a través del I Plan de Acción 2019-2020, estando en estos momentos en ejecución el II Plan de Acción 2021-2023, en el que se aprovecha todo el conocimiento y experiencia del primer plan de acción y se incluye inversiones del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y está en línea con la nueva PAC y el Pacto Verde, coordinados ya que partir de 2023, entrarán en vigor el Plan Estratégico de la PAC (2327), cuya reforma se prevé que se apruebe en el primer semestre de 2022.

Entre las actuaciones cofinanciadas por el PRTR de ejecución directa del MAPA recogidas en el II Plan de Acción 2021-2023, se incluye la creación de un Hub de innovación digital (iHuB) para agentes del sector agroalimentario. El objetivo del iHub es constituir un entorno facilitador para empresas, Administraciones, Universidades, centros de investigación, etc. generando un ecosistema propicio para el impulso del uso de las tecnologías digitales en el sector. Originalmente se proyecta su creación en dependencias que el MAPA tiene en San Fernando de Henares del CENCA (Centro Nacional de Capacitación Agraria) y del CENTER (Centro Nacional de Tecnología de Regadíos), pero con vocación de ampliación a otras instalaciones de interés en el territorio nacional. Comenzará con temáticas de impulso a las tecnologías digitales en regadío, para continuar ampliándose a la agricultura de precisión y posteriormente el objetivo a largo plazo es alcanzar un espectro amplio de la digitalización en toda la cadena de valor.

En su nuevo modelo, la PAC incorpora en su regulación el mandato de diseñar estrategias de digitalización, en concreto, una descripción de cómo las tecnologías digitales se usarán en la agricultura y en las zonas rurales para mejorar la eficiencia y efectividad de las intervenciones del Plan Estratégico de la PAC, todo ello igualmente conforme con lo que la UE ha establecido en su nuevo marco estratégico, el *Green Deal*, los principios productivos para todos los sectores económicos que han de seguir la senda de la transición digital y la sostenibilidad.

Uno de los pilares del *Green Deal* es la Estrategia *Farm to Fork*, cuyos objetivos principales persiguen asegurar la seguridad y la sostenibilidad de los alimentos, más saludables y asequibles, combatiendo al mismo tiempo el cambio climático y estableciendo un rendimiento económico justo a lo largo de toda la cadena alimentaria, pero respetando y conservando el medio ambiente. La nueva PAC establece que, en términos generales, las soluciones a muchos de estos retos residen en una agricultura “más inteligente”, más precisa y sostenible, todo ello de forma coordinada con el PERTE Agroalimentario,

4

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA GESTIÓN DEL CICLO DEL AGUA

4.1. Desafíos del ciclo del agua.

Entre los distintos desafíos a los que se enfrenta el ciclo del agua, se destacan, a continuación, aquellos relevantes a los efectos de este PERTE.

Cambio climático y disponibilidad del agua

Como se viene señalando en esta memoria, el principal desafío al que se enfrenta el ciclo del agua -y al que atiende este PERTE- es la disponibilidad de agua (y su escasez).

Muchas de las masas de agua presentan elevados índices de explotación, por lo que se encuentran en situación de sobreexplotación. Además, a nivel de cuenca hidrográfica, los balances y equilibrios entre demanda de agua y disponibilidad de recursos hídricos son muy frágiles, con relevantes desafíos, requerimientos ambientales y oscilaciones debidas al régimen hidrológico mediterráneo y las sequías periódicas a las que estamos sometidos.

Debe tenerse en cuenta que, como efecto del cambio climático, se producen en España fenómenos climáticos cada más frecuentes y extremos en el que se alternan periodos de sequías -intensas-, grandes episodios de inundación y un aumento de las temperaturas que agravan la incertidumbre en la disponibilidad del recurso y pone en riesgo la sostenibilidad de los ecosistemas.

Del sexto informe de evaluación del IPCC, que trata de los impactos, adaptación y vulnerabilidad del cambio climático, se extraen algunos datos de interés.

El calentamiento global observado alcanza 1,1°C sobre la época preindustrial. En este contexto, en el sur de Europa, más de un tercio de la población sufrirá escasez de agua con 2°C de calentamiento; el doble, si se llega a 3°C, lo que según el informe, conllevará un aumento de las pérdidas económicas en los sectores dependientes del agua y la energía.

El IPCC señala que habrá menos tierra cultivable si la temperatura sigue en escala ascendente. Las pérdidas de cosechas por sequía se han triplicado en Europa en los últimos 50 años.

En materia de disponibilidad de recursos hídricos, las previsiones actuales de acuerdo con el estudio de Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España realizado por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) en 2017, se estiman mayoritariamente descensos de precipitación, siendo mayores estos descensos en el cuadrante sur oeste de la Península y en los archipiélagos.

Para el conjunto de España, la media de los descensos de precipitaciones para los RCP 4.5 y 8.5 son respectivamente del -2% y -4% para 2010-2040, -6% y -8% para 2040-2070 y -7% y -14% para 2070-2100.

Ahora bien, la escorrentía es la variable que mejor caracteriza los recursos hídricos de una zona y tiene mayor aplicación práctica. Promediando los resultados de las proyecciones para España, se estiman siempre descensos de escorrentía; los cambios para los RCP 4.5 y 8.5 son respectivamente del -3% y -7% para 2010-2040, -11% y -14% para 2040-2070 y -13% y -24% para 2070-2100.

Es decir, de forma general en España, a partir del año 2040 tendremos de media alrededor de un 12% menos de aportaciones y para el año 2070-2100 puede llegar hasta el 24% de reducción de recursos hídricos.

En relación con los episodios extremos e inundaciones, en los estudios realizados, también en parte por el CEDEX en 2021 para la revisión y actualización de los Planes de gestión del riesgo de inundación, se concluye que alrededor del 25-30% de las zonas de alto riesgo de inundación en España presentarían un incremento probable significativo del riesgo de inundación debido al cambio climático para ambos escenarios RCP, aumentando según el periodo de retorno. Un 14-19% de estas zonas presentará un incremento probable altamente significativo.

Por lo tanto, ante estas previsiones asociadas a los efectos del cambio climático resulta imprescindible intensificar los esfuerzos para preservar el ciclo del agua.

Control de los vertidos, estado y calidad del agua

El control de los vertidos de aguas residuales, la contaminación difusa y en general, la mejora del estado de las masas de agua en general y de la calidad del agua es otro gran reto del en la gestión del agua, vinculado a los contaminantes clásicos (detergentes, pesticidas, vertidos industriales), pero también microplásticos y otro tipo de sustancias, tanto en situación normal como en los episodios de lluvia, y en especial, la problemática derivada de la contaminación difusa.

Infraestructuras disponibles: pérdidas de agua tanto en el uso urbano como en el regadío

Tanto en el sector del ciclo urbano como en el del regadío se vienen detectando pérdidas notables de agua.

Ello ha sido destacado también por la Comisión Europea en el “informe país”, elaborado en 2020 en el que se hace referencia a la necesidad de disminuir estas pérdidas de agua, en el que se identifica como una prioridad de reforma para España: *“Por lo que respecta a la gestión del agua, es necesaria más inversión en infraestructuras para reducir las fugas en las redes y mejorar el suministro de agua y el tratamiento de las aguas residuales.*

Según AEAS⁶, a partir de los datos de los operadores sobre la distribución de las diferentes pérdidas, actualmente en España, la media del índice Agua No Registrada (ANR) en el ciclo urbano es el 23%, de la cual, aproximadamente el 14% se considera como pérdidas reales, siendo el reparto estimado el siguiente:

⁶ Extraído del XVI Estudio nacional de suministro de agua potable y saneamiento elaborado por la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) en 2020.

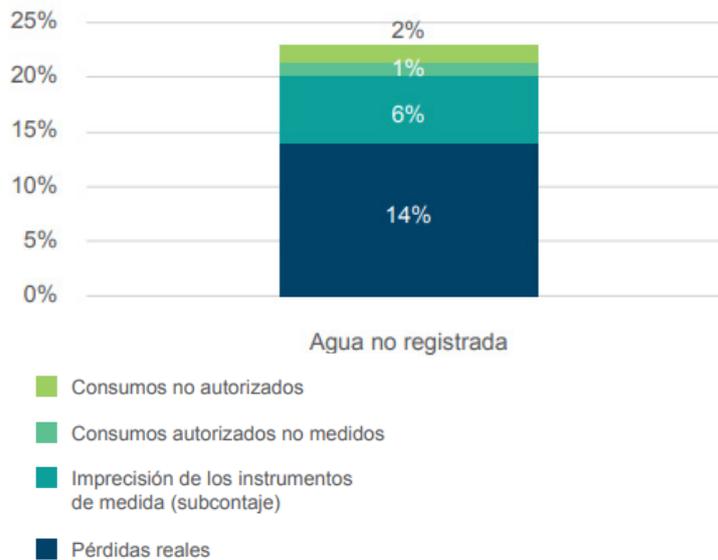


Ilustración 1 Distribución del agua no registrada (ANR) en España según AEAS, 2020.

En cuanto a la relación entre tamaño de ciudad y ANR, según AEAS, son las ciudades entre 20.000 y 100.000 habitantes donde mayores cifras se obtienen, alcanzando valores cercanos al 30%, siendo las grandes ciudades y ámbitos metropolitanos donde se reduce este valor hasta menos del 20%.

En los sistemas de conducción de agua para el regadío las pérdidas se producen bien por fugas y roturas o por evapotranspiración del agua en las acequias y canales de transporte, si bien no existen datos sistemáticos que permitan conocer con detalle estas pérdidas.

Incompleta digitalización del ciclo del agua: a nivel usuarios y a nivel administración

A diferencia de otros sectores, se viene detectando una incompleta digitalización del ciclo del agua, tanto a nivel usuarios como en el ámbito de la administración.

A nivel administración hidráulica, en la actualidad se está trabajando en la implantación del Registro de Aguas electrónico. El Registro de Aguas es el registro público de los aprovechamientos de aguas, donde se inscriben los derechos al uso privativo, adquiridos por sus titulares por concesión administrativa o por disposición legal. No solamente se inscribe el título inicial, sino todas las modificaciones que sufra ese derecho. A la vez se está mejorando y consolidando la aplicación informática del Registro de Aguas y la Base Central de Datos con el fin de mejorar la información disponible sobre los distintos aprovechamientos de agua en las distintas cuencas hidrográficas. Sin embargo, todavía es necesario avanzar en la modernización de la administración.

Por lo que respecta a los usuarios, el Estudio sobre el Suministro de agua potable y saneamiento en España que realiza AEAS y AGA señala que, la mayor parte de las redes de abastecimiento y saneamiento (en el ciclo urbano e industrial) disponen de cartografía digital, si bien no más del 60% de las redes de abastecimiento pueden ser telemandadas y solo un 25% de la red de alcantarillado. La existencia de modelos numéricos de las redes abarca aproximadamente a un 77% de la red de abastecimiento y apenas un 50% de la red de alcantarillado. Aproximadamente un 16% de los contadores tienen telelectura.

Falta de información completa sobre el uso del agua

Debido, entre otros factores, a la incompleta digitalización del ciclo del agua, no se dispone, en plena sociedad del conocimiento, de información completa sobre el uso del agua.

En un contexto en el que el cambio climático genera mayores variaciones atmosféricas y climatológicas y una mayor incertidumbre en la disponibilidad de este recurso, resulta imprescindible conocer con mayor exactitud las reservas de agua, así como los suministros y consumos actuales y las demandas futuras.

Una información precisa y actualizada permite un mejor control y gestión del agua tanto a la administración como a los propios usuarios, en pro de una mejor toma de decisiones en el uso eficiente y racional del recurso que redunde en el beneficio de todos y en la protección a largo plazo de los recursos hídricos.



Carencias en el control efectivo de los usos del agua

Otro gran desafío en relación con los mecanismos de gobernanza es el control efectivo de los usos del agua que se deriva del cumplimiento de la normativa en materia de aguas.

De acuerdo con la normativa, a partir de la gestión planificada de todos los recursos hídricos que se efectúa mediante los planes hidrológicos de cuenca y de las bases que en ellos se establecen, se van materializando los usos del agua (captación, utilización y retorno) a través de la implantación de los distintos programas de medidas y de las concesiones administrativas. Así, los distintos concesionarios y titulares de autorizaciones de vertido cumplen los condicionados establecidos en las concesiones y gestionan toda la información derivada, de forma que se establece una gestión integral del ciclo del agua, desde su captación, utilización y retorno al dominio público hidráulico.

En relación con el control de los caudales concedidos en las concesiones y, a partir de ellos, de los consumos que realizan los distintos usuarios, a lo largo de los últimos años, impulsado por los diferentes cambios normativos en la legislación en materia de agua, se ha ido avanzando en el control efectivo de los volúmenes de agua extraídos y, en su caso, retornados al dominio público hidráulico, estableciéndose la obligación de contar los concesionarios de las aguas con sistemas de medición que permitan comprobar y controlar los caudales utilizados.

Si bien, es necesario aprovechar las oportunidades que ofrece la digitalización para así poder disponer de la información necesaria en tiempo y forma adecuados y efectuar un adecuado y efectivo control de los recursos del agua.

4.2. Oportunidades del ciclo del agua: especial referencia a la digitalización.

Como se ha visto en el apartado 2 de esta memoria, el Plan de Recuperación supone una oportunidad para modernizar la gestión del agua, y contempla un buen número de iniciativas orientadas a impulsar este cambio de modelo.

Todos los desafíos identificados demuestran que es imprescindible avanzar hacia una gestión más eficiente y sostenible del agua, con especial atención a la digitalización del sector del agua, al uso de las nuevas tecnologías, a herramientas de información y telecomunicaciones, así como a la investigación e innovación que contribuirán a aumentar el conocimiento de los usos y demandas del recurso, mejorando la gobernanza de la gestión y redundando en importantes ahorros en las demandas de agua, detectando de forma precoz fugas y roturas, filtraciones, etc. De la misma manera, permitirá poner a disposición de los ciudadanos y de los agentes del sector toda la información del ciclo del agua, lo que permitirá la participación en la gestión de la demanda del recurso.

Esta circunstancia ya se identificó igualmente en el marco de la elaboración del Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España publicado en marzo de 2020 se elaboraron una serie de propuestas en materia del incremento de la digitalización del sector del agua en España, elaborándose un informe específico sobre la digitalización del sector del agua que ha servido de base para la realización de las propuestas que se realizan en este PERTE.

El impulso a la **digitalización en materia de control e inspección de vertidos** redundará notablemente en la optimización de los recursos destinados por todas las administraciones en estas tareas, además de conseguir una mejora de la tutela del dominio público hidráulico y de la calidad de las aguas en general.

Por su parte, la **digitalización en el sector del ciclo urbano del agua** es una gran oportunidad para mejorar todo el ciclo de gestión del agua urbana, desde la captación del agua asociada al dominio público hidráulico, la potabilización, distribución, telelectura, saneamiento, depuración, reutilización y su devolución al dominio público hidráulico a través de los procesos de depuración asociados, incluyendo la gestión de los episodios de lluvia y los desbordamientos de los sistemas de saneamiento. En este sentido, destaca la oportunidad que ofrece la **telelectura** de los contadores como herramienta de mejora de la transparencia ante el ciudadano, que gozará de una mayor transparencia a la hora de acceder a sus consumos, ya que la telelectura le permite conocer sus consumos reales y no estimados, en tiempo real, pero además, supondrá un importante impulso a la gestión de las aguas en general, y del abastecimiento en particular, puesto que al no necesitar visitar los contadores y con ello reducir la contaminación asociada al transporte y con ello se reduce la emisión de CO₂ a la atmósfera (ODS 13), disminuyendo la siniestralidad laboral contribuyendo al ODS 8; y siendo capaz de aportar información al ámbito social (ODS 3) facilitando, por ejemplo, la implantación de sistemas de teleasistencia.

La digitalización en general y la telelectura de los consumos de agua se basa en tres grandes elementos: contadores inteligentes, sistemas de comunicación y plataformas de análisis Big data de toda esta información. Actualmente en España ya hay experiencias muy positivas e innovadoras en estos tres ámbitos, de forma que, existen ya importantes proveedores de contadores nacionales capaces de suministrar, con las incertidumbres existentes, los contadores que se va a necesitar para la digitalización del país. De acuerdo con consultas realizadas a fabricantes individuales y a la Asociación española de fabricantes de contadores de agua potable (ANFAGUA), se estima que hasta 2026 se podrían construir y equipar entre 23 y 46 millones de

contadores IoT en el mercado español, valor suficiente puesto que, de acuerdo con el estudio de AEAS, actualmente en España se estima un parque de contadores de agua urbana que supera los 21,5 millones de contadores; ya en 2020 la telelectura alcanza el 19% en las áreas metropolitanas y un 16,4 % en el total de los contadores existentes y con una renovación media de los contadores del orden del 7% anual.

En cuanto a las comunicaciones, con la tecnología existente y la próxima que se espera desplegar, las operadoras de comunicaciones en general son muy positivas y no hay problema para prestar servicio de telecomunicaciones a la telelectura de contadores, promoviéndose tanto el estándar NB-IoT (como parte inherente del sistema de telefonía móvil pública a la población con los miles de estaciones base repetidoras que hay en el territorio nacional que tiene además continuidad con el 5G) como otras tecnologías de comunicaciones IoT que funcionan en bandas abiertas de radiofrecuencia de uso libre y cuyo desarrollo implica el despliegue de equipamiento en los puntos de repetición a determinar.

Por último, en relación con plataformas de gestión de la información asociada, las distintas empresas españolas disponen de numerosas plataformas que ya están funcionando y aportado casos de éxito a todo este sistema y que fomentan la transparencia en la gestión y, con ello, el ahorro y mejor gestión del agua y de los consumos asociados.

La **digitalización del ciclo urbano del agua** es, por otro lado, uno de los ejemplos más claro de los **modelos de ciudad inteligente o “Smart City”**, en las que el desarrollo urbano se basa en la sostenibilidad y es capaz de responder adecuadamente a las necesidades básicas de instituciones, empresas y de los propios habitantes, tanto en el plano económico, como en los aspectos operativos, sociales y ambientales.

En materia de captación, ya sea de aguas superficiales o de aguas subterráneas, la posibilidad de disponer de información en tiempo real de los caudales captados y los parámetros esenciales de la calidad del agua son básicos para la gestión de todo el sistema posterior.

Igualmente sucede con las conducciones o canales que conducen el agua a los distintos elementos de potabilización y de almacenamiento del agua ya tratada, en la que solo con una adecuada digitalización del sistema puede optimizarse la gestión y planificar los trabajos ordinarios y de mantenimiento asociados, anticipándose a los consumos previstos y con ello garantizar siempre la mejor calidad del agua tratada, para lo cual, es necesario sensorizar y conocer en tiempo real los volúmenes almacenados en los depósitos de regulación

A la hora de proceder a la distribución del agua por la red, es igualmente esencial conocer las principales variables hidráulicas del sistema (caudales, presiones, etc.) que permitan una correcta gestión de la red de distribución y con ello, además, prevenir y detectar lo más rápido posible posibles roturas, fugas o pérdidas de agua asociadas a la red.

Otro de los grandes elementos que supone que el gran salto de la digitalización llegue también a los consumidores es la telelectura, que abre la posibilidad de obtener más datos y más frecuentes con relación al consumo de agua de abastecimiento a la población, información con un detalle que hasta ahora no ha estado disponible.

Esto implica que, más allá de las propias ventajas en la gestión de la actividad de las empresas gestoras que permitirán un uso más eficiente de los recursos agua y energía, pueda suponer un cambio de paradigma en la relación de las empresas gestoras con los dos ámbitos que les son propios:

- Usuarios y consumidores, pudiendo proporcionar información útil y transparente para un consumo más responsable.
- Administraciones públicas que tendrán acceso a mayor información y transparencia para el mejor cumplimiento de sus funciones en materia de protección de las aguas y medio ambiente.

La telelectura permite dar un salto cualitativo de gran dimensión, tanto por ejemplo, para la detección de fugas en instalaciones interiores emitidos a los usuarios, monitorizar viviendas con personas vulnerables monitorizadas, cambios en las pautas de consumo de los usuarios por la disponibilidad de la información o, por ejemplo, estudiar el impacto en el consumo tras inicio de campañas de concienciación/restricción en periodos de sequía, todo ello tomando como base las comunicaciones a través de 5G y la gestión de la información en plataformas *Big Data*.

En relación con el **saneamiento**, el primer paso para la digitalización del mismo es el conocimiento detallado de la cartografía y tipología de la red, que permita la creación de modelos numéricos que permitan establecer las estrategias de gestión, mantenimiento, limpiezas, etc. como primer paso hacia la sensorización y el telemando de las infraestructuras de saneamiento existentes, de forma que se pueda, por ejemplo, planificar los mantenimientos y limpiezas en las zonas de sedimentación, reducir los volúmenes de agua no tratada en episodios de lluvia, etc.

Posteriormente es necesario abordar la monitorización de la gestión de las EDAR, mediante la combinación de tecnologías de depuración con modelos numéricos y sistemas de ayuda a la decisión que permitan la gestión inteligente de las EDAR, monitorización recuperación de aguas residuales y su reutilización en el marco de la Economía Circular, gemelos digitales y el telecontrol de los vertidos que permitan desarrollar ciclos de agua con modelos empresariales innovadores y regenerativos, en especial en ecosistemas mediterráneos, además favoreciendo el cumplimiento de los requisitos de las autorizaciones de vertido otorgadas por las administraciones hidráulicas y, en especial, los derivados de los episodios de lluvia, tal y como se ha comentado con anterioridad.

Entre los elementos que pueden entrar en la extensión de la digitalización no debemos de olvidar igualmente lo relativo al ahorro y eficiencia energética de las instalaciones, bien a través del diagnóstico a partir de la medición de datos de consumos energéticos de los elementos industriales propios de los bombeos, ETAP, EDAR, etc., que pueden ser digitalizados, así como de las actuaciones de carácter digital que pueden aplicarse para mejorar sus prestaciones. Y en particular en una coyuntura tan especial de crisis energética e incremento de costes de este factor de producción, así como en la de transición energética en que estamos inmersos.

Otro aspecto interesante es la de implicar a los **sectores usuarios del consumo de agua, especialmente industrial o de servicios** (sector turístico) en programas de digitalización. En este campo existen ya experiencias de proyectos de I+D financiados para sectores como el *packaging* alimentario de proceso o el sector turístico en áreas como las piscinas (España es el tercer país del mundo con más piscinas, por ejemplo, a partir del proyecto WATERTUR) o en el sector alimentario (por ejemplo el proyecto EDARI 4.0) y otros posibles sectores económicos. Así pues, en la última recopilación de datos del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) sobre resultado de las empresas españolas en los programas de I+D en H2020 de los últimos años, España tiene un buen retorno en los aspectos relacionados con el agua, donde España tenía la primera posición europea en Agua y Economía Circular con un retorno del 19,5% y 17,1% de toda Europa respectivamente. Todo ello sin contar LIFE+, INTERREG y otros programas donde debe haber también muchos programas de I+D en la gestión del agua, lo que da una orientación importante del potencial en temas de I+D en materia de la gestión del agua.

En este sentido, considerando los desafíos y oportunidades existentes, la Plataforma Tecnológica Española del Agua (PTEA) ha establecido las bases de una estrategia conjunta como una propuesta para el sector, que esté alineada con las principales estrategias y planes en I+D+i nacionales y europeos, y que destaque las capacidades en I+D+i que tenemos como país a nivel internacional. Este documento, que se ha denominado Estrategia Tecnológica del Agua para el período 2020-2022 es la base para la orientación de estas actuaciones en este ámbito alineada con los grandes retos que afronta la evolución del sector y con las políticas y estrategias a nivel global.

Por lo tanto, la mejora en la eficiencia del abastecimiento requiere una acción conjunta, tanto de las agentes responsables de la gestión del ciclo del agua como de los ciudadanos. Impulsar la mejora en la información disponible redundará en una mejor prestación de los servicios del agua y un uso más sostenible del recurso.

Por otro lado, otro gran desafío es la relación con los estándares de intercambio de datos del ciclo del agua, básicos para la correcta implantación del Observatorio para la gestión del agua, en la que es importante hacer referencia a diversos proyectos con la Plataforma FIWARE <https://www.fiware.org/>, en la que también se incluyen otros dominios como Agricultura, Ciudades, Energía, Industria, además del dominio AGUA.

FIWARE es una plataforma, impulsada por la Unión Europea, para el desarrollo y despliegue global de aplicaciones de Internet del Futuro. FIWARE intenta proveer de una arquitectura totalmente abierta, pública y libre así como de un conjunto de especificaciones que permita a los desarrolladores, proveedores de servicios, empresas y otras organizaciones desarrollar productos que satisfagan sus necesidades, sin dejar de ser abierta e innovadora y que ha sido adoptada por la iniciativa de la Unión Europea, Connecting Europe Facilities como el componente clave para la gestión de datos (Context Broker) con un estándar 100% abierto (Open Source).

Los diferentes sistemas de información mencionados, deberán garantizar una compartición fluida de datos entre ellos y con los oportunos sistemas externos, siguiendo para ello las recomendaciones y directrices fijadas por la Oficina del dato del Gobierno de España, garantizando así el cumplimiento allí donde sea necesario con el Esquema Nacional de Interoperabilidad (RD 4/2010) y las condiciones y requisitos derivados del espacio de datos sectorial europeo de medioambiente (Common European GreenDeal dataspace).

4.3. Desafíos y oportunidades en la digitalización en el sector del regadío.

Conforme a la Estrategia de Digitalización del MAPA a través del II Plan de Acción 2021-2023, en el que se aprovecha todo el conocimiento y experiencia del primer plan de acción así como se incluyen medidas del PRTR y se coordina con la nueva PAC y el Pacto Verde, que incorporan en su regulación el mandato de diseñar estrategias de digitalización, todo ello igualmente conforme con su nuevo marco estratégico, el *Green Deal*, siendo uno de los pilares del *Green Deal* es la Estrategia *Farm to Fork*, cuyos objetivos principales persiguen asegurar la seguridad y la sostenibilidad de los alimentos. La nueva PAC, establece que, «en términos generales, las soluciones a muchos de estos retos residen en una agricultura “más inteligente”, más precisa y sostenible.

Es por ello que este II Plan de acción, con una inversión superior a los 64 millones de euros, establece entre otras medidas de carácter general, pero que pueden beneficiar al sector de la agricultura de regadío, el desarrollo de programas formativos en materias de digitalización agroalimentaria (formación no reglada) del Centro de Competencias del MAPA para la formación digital en

el sector agroalimentario; actividades demostrativas y asesoramiento a PYMEs y explotaciones agrarias en el marco de la programación de desarrollo rural; la puesta en marcha de una plataforma agregadora de datos específica para el sector agroalimentario; el desarrollo de herramientas digitales como una plataforma *Big data* del Ministerio, denominada BigMAPA, o impulsando las herramientas digitales ya existentes (SiAR, SIEX); la creación de un observatorio de Digitalización del sector agroalimentario y la realización de un programa de apoyo destinado a impulsar la aplicación de la agricultura de precisión y tecnologías 4.0 en el sector agrario; o la financiación de proyectos de innovación de interés general que contribuyan a la recuperación económica resiliente, sostenible y digital del sector agrícola y las zonas rurales, desarrolladas por grupos operativos de la EIP-Agri en el marco de la programación de desarrollo rural y estableciendo créditos específicos, entre otros aspectos, para la eficiencia en el uso de los recursos, en particular la agricultura de precisión e inteligente, la innovación y digitalización y modernización de maquinaria y los equipos de producción.

Por su parte, el avance **hacia una transformación digital del sector del regadío** es esencial para mejorar la gestión del agua en España. La instalación de herramientas de digitalización, sensorización y comunicación, y el desarrollo de plataformas informáticas de análisis, consulta y registro de datos dotará a la comunidad agrícola de gran cantidad de información para poder aplicar modelos predictivos, así como hacer más eficientes los procesos y el uso de recursos, a la vez que facilitará al agricultor una nueva forma de acceso a la información que ayudará a la gestión de las explotaciones agrarias.



Este control digital de las explotaciones conseguirá ahorros en los principales insumos de las explotaciones como son fertilizantes, fitosanitarios y energía, así como un uso más eficiente del agua y una mejora de la productividad.

Además, se da la circunstancia que las cuencas más mediterráneas, en muchos casos con cultivos de mayor valor añadido, son las que tienen una mayor demanda de agua, al mismo tiempo que una mayor incertidumbre en la disponibilidad del recurso. En este sentido, la digitalización de los usos del agua se presenta como una gran oportunidad de modernización del sector y de alcanzar un uso más eficiente del agua que repercuta positivamente en el aprovechamiento del agua, mejore la productividad,

El esquema básico de un sistema digitalizado de regadío debería disponer de la siguiente infraestructura:

- 1.** Contadores/caudalímetros con telemetría en las tomas conectadas con los sistemas de información del organismo de cuenca y de la comunidad.
- 2.** Herramientas de gestión del riego en cada parcela:
 - Contadores en las parcelas.
 - Herramientas para la mejora del riego en cultivos y limitación por volumen
 - Facturación en función del consumo
- 3.** Sistemas de supervisión y gestión del sistema de riego:
 - Automatización de los cabezales de riego.
 - Cálculo de las necesidades de riego en función de los datos
 - Sensorización del nivel de humedad y conductividad en el suelo
- 4.** Digitalización de la gestión administrativa.

5

OBJETIVOS DEL PERTE Digitalización del ciclo del agua.

5.1. Objetivos generales.

Este PERTE tiene como objetivo la **modernización del ciclo de agua** a través de tres herramientas: la **digitalización** -que es la herramienta principal, la **innovación** y la **formación**. De esta forma, la gestión del agua será eficiente y sostenible.

5.2. Objetivos específicos.

Este objetivo general se concretar en los siguientes cuatro objetivos específicos:

- A. Mejorar el conocimiento de los usos del agua para consolidar una gestión integrada de los recursos hídricos** y a la mejora de la eficiencia en el uso del agua en España, minimizando el impacto del cambio climático.
- B. Incrementar la transparencia en la gestión del agua en España** y de la información disponible por las administraciones, usuarios, consumidores, asociaciones en general de forma que se establezcan las bases para concienciar a la población y a los usuarios del agua del uso responsable y sostenible del agua y fortalecer y desarrollar las capacidades de las entidades gestoras del ciclo integral del agua.
- C. Contribuir al cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la planificación hidrológica** en las distintas masas de agua, a la lucha frente a la contaminación de las aguas, al cumplimiento de los caudales ecológicos y en general, al impulso a la gestión del dominio público hidráulico y la protección de las aguas.
- D. Generar empleo de alta cualificación técnica**, invirtiendo en innovación y tecnología.



LÍNEAS DE ACCIÓN E INSTRUMENTOS

Para alcanzar tales objetivos y afrontar los retos a los que nos enfrentamos, este PERTE establece un total de 4 líneas de actuación que abarcan de forma íntegra la gestión del ciclo hidrológico:

- **Línea de actuación 1: Mejora de la gobernanza de los usos del agua en España:** medida facilitadora, que, a través de una actualización de la normativa existente en materia de digitalización y usos del agua en España sirva de palanca para la correcta implantación de todas las actividades incluidas en el PERTE Digitalización del ciclo del agua.

Destaca en esta línea, la creación del Observatorio de la gestión del agua en España y de la plataforma web asociada.

- **Línea de actuación 2: Impulso a la digitalización de los organismos de cuenca** y en especial a los sistemas automáticos de información hidrológica a través de la modernización de las herramientas y tecnologías de las que disponen los organismos de cuenca y la administración del agua en general, dotando además de recursos humanos especializados que permitan mejorar la gestión del sistema.
- **Línea de actuación 3: Desarrollo de programas de ayudas para el impulso a la digitalización a los distintos usuarios del agua en España,** y en especial, a la digitalización del ciclo urbano del agua, del regadío y del sector industrial.
- **Línea de actuación 4: Fomento de la formación e innovación en competencias digitales en la administración y gestión del agua.** En todos los sectores, administraciones, empresas tecnológicas y usuarios, para la correcta implantación del PERTE y fomento de la adaptación al cambio climático.



Objetivos	Líneas de actuación:			
	1: Mejora de la gobernanza de los usos del agua	2: Digitalización organismos de cuenca	3: Programas de ayudas usuarios	4: Formación e innovación
A. Mejora en el conocimiento de los usos del agua	+++	+++	+++	++
B. Incremento de la transparencia en la gestión del agua	+++	+++	+++	++
C. Contribuir al cumplimiento de los objetivos ambientales	++	+++	+++	++
D. Generar empleo de alta cualificación técnica	++	+++	+++	+++

La siguiente tabla refleja los objetivos del PERTE y las cuatro grandes líneas de actuación, indicando para cada objetivo, el grado de relación con las líneas de actuación:

6.1. LÍNEA DE ACTUACIÓN 1: Mejora de la gobernanza en materia de gestión de los usos del agua.

La digitalización del ciclo del agua en España debe descansar sobre un marco normativo adecuado. En este sentido, se han identificado las siguientes líneas de actuación:

6.1.1. Modificación del Texto Refundido de la Ley de Aguas.

- Apuesta por la gestión digital del ciclo hidrológico y del conocimiento para la protección de las aguas.
- Creación del Observatorio de la gestión del agua en España.
- Mejora del régimen sancionador en materia de incumplimientos en materia de información sobre captaciones de aguas o vertidos.

6.1.2. Transposición de la nueva Directiva de calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

- Nuevos requisitos en materia de calidad de las aguas y umbrales asociados.
- Nuevos requisitos asociados derivadas de la gestión del riesgo y otras actuaciones.

6.1.3. Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

- Incorporación al RDPH de los requisitos de control volumétrico establecidos en el TRLA y LPHN.
- Apuesta por la digitalización y la teledetección en el control de los usos del agua.
- Condiciones de digitalización para los nuevos aprovechamientos de agua en el futuro y régimen transitorio para los existentes.
- Habilitación de las Entidades Colaboradoras de la Administración Hidráulica (ECAH) para el control volumétrico de los usos del agua.
- Mejora de la gestión de los vertidos, y en especial de las descargas al DPH de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvias.

6.1.4. Actualización de la Orden Ministerial, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados y de los vertidos al mismo.

- Incorporación de las herramientas digitales para el control volumétrico, eliminando el Libro de control del aprovechamiento y establecer la obligatoriedad de remitir información digital a todos los aprovechamientos.
- Establecer funciones de las ECAH en materia de control de aprovechamientos de aguas.
- Obligatoriedad de transmisión en tiempo real de las principales variables de los vertidos de las grandes EDARES al dominio público hidráulico.

6.1.5. Actualización de la Orden Ministerial, por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica (ECAH).

- Actualizar régimen jurídico de las ECAH.
- Establecer requisitos administrativos de las ECAH en materia de control de aprovechamientos de aguas.

6.1.6. Nuevo Real Decreto que regule contenido y funcionamiento del Observatorio de la gestión del agua en España y el sello de “gestión transparente del agua”.

- Organización y composición de los miembros del Observatorio
- Mecanismos de envío de la información al portal web de intercambio de información y transparencia.
- Condiciones para el otorgamiento y mantenimiento de los sellos de transparencia a los usuarios del agua.

El esfuerzo que supone la implantación de este PERTE debe tener herramientas de gobernanza que permitan el mantenimiento y conservación de toda la infraestructura digital que va a implantarse, siendo un PERTE que permita la colaboración público-privada y suponga una evolución tecnológica del país, siendo España un referente en estos sistemas en el mundo.

Para ello, una de las herramientas esenciales es la **creación del Observatorio en la gestión del agua en España** y dentro de él, una **plataforma web** que permita poner en valor y colaborar con la mejora de la transparencia en la gestión del agua, que permita otorgar un nuevo **“sello”** a los

distintos usuarios del agua en España, a similitud de los sellos actuales de productos ecológicos por ejemplo, en el que se otorgue uno o varios distintivos a los distintos concesionarios del agua que remitan información periódica a la plataforma y que además, realicen una ejemplar gestión del agua, que permita a los usuarios distinguir a aquellos los concesionarios que realizan esta gestión ejemplar.



6.2. LÍNEA DE ACTUACIÓN 2: Impulso a la digitalización de los organismos de cuenca.

Las inversiones necesarias para el impulso a la digitalización del ciclo del agua debe abordar distintos mecanismos para que todos los agentes involucrados en su gestión puedan ser partícipes de la misma. Por ello se plantea un impulso a la digitalización en los organismos de cuenca, puesto que la administración hidráulica necesita realizar un profundo paquete de inversión interna para mejorar su gestión y digitalización, aspecto que se ha identificado en un plan de digitalización interno basado en el apartado 1 del componente 5 e inversión 3 del PRTR.

Las actuaciones previstas son las siguientes:

6.2.1. Digitalización de la gestión administrativa de la administración hidráulica.

Por un lado, se proponen acciones de digitalización del trabajo ordinario de la administración hidráulica, centrada en los Organismos de cuenca intercomunitarios, Mancomunidad de Canales del Taibilla y de la Dirección General del Agua en el marco de la ejecución directa y las administraciones competentes de las Comunidades Autónomas (a ejecutar a través de repartos en Conferencia Sectorial) ya que tramitan una cantidad ingente de expedientes administrativos en el marco del TRLA, a través de las declaraciones responsables, autorizaciones y concesiones de aguas, contratación administrativa, cobros de tasas, cánones, expedientes sancionadores, etc. Asimismo deben informar, en el ámbito de sus competencias, dentro de los numerosos procedimientos tramitados por otras administraciones (CCAA y EELL), fundamentalmente los relacionados con ordenación del territorio y urbanismo, y evaluación ambiental. Para ello, se procederá a transformar la tramitación administrativa existente en una tramitación digital, simplificando procedimientos y además se dotará a estos Organismos de instrumentos y herramientas de información territorial que permitan optimizar los desplazamientos sobre el terreno. Igualmente se fomentará la tramitación digital de cánones, tasas, etc., todo ello en colaboración con la Agencia Tributaria.

6.2.2. Implantación del Registro de Aguas electrónico, impulsando decididamente los trabajos en marcha en estos momentos y la puesta en marcha de la Base Central del Agua.

Igualmente se trabajará en la implantación del Registro de Aguas electrónico, impulsando decididamente los trabajos en marcha en estos momentos y la puesta en marcha de la Base Central del Agua, así como la creación de herramientas que permitan la accesibilidad de una información básica sobre el contenido del Registro de Aguas al público en general, a través de Internet.

6.2.3. Impulsar el desarrollo tecnológico de las redes de Información Hidrológica, en relación con la gestión de los datos hidrológicos, el control de usos del agua y el cumplimiento de los caudales ecológicos.

En relación con la gestión de los datos hidrológicos, el control de usos del agua y el cumplimiento de los caudales ecológicos, se prevé desarrollar una evolución tecnológica de las redes de información hidrológica. En especial, de los sistemas automáticos de información hidrológica existentes, revisando su funcionalidad, para avanzar en una optimización económica de su mantenimiento, conjuntamente con la incorporación de nuevos puntos de medida, en función de las necesidades ambientales de las masas de agua y la conexión con los distintos usos del agua conforme a la normativa de control volumétrico de las extracciones y vertidos de aguas residuales, tanto en situación ordinaria como en episodios de lluvia

6.2.4. Impulso y avance en la modelización numérica del ciclo hidrológico y coordinación con la AEMET.

Además, se procederá a avanzar en la modelización numérica del ciclo hidrológico, a través de desarrollos numéricos de modelización de los distintos sistemas de explotación de las cuencas hidrográficas, en coordinación con previsiones a medio plazo de la AEMET y otros Organismos internacionales que permitan una mejor caracterización del régimen existente, de los efectos sobre la cantidad y calidad de las aguas y que permita conocer o estimar los recursos hídricos disponibles a medio plazo. En especial, se desarrollará un programa específico de modelización numérica de las masas de agua subterráneas en riesgo de incumplir los objetivos ambientales.

En materia de riesgos de inundación, se va a proceder a crear un portal nacional de internet que conecte los avisos meteorológicos de la AEMET y sus previsiones, con los avisos recibidos por la Comisión Europea y la red de Organismos de cuenca, y que genere información coordinada para las autoridades de protección civil y público en general, con previsiones de caudales circulantes en ríos y embalses en tiempo real y conectado con el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, de forma que se disponga de cartografía de la mayor parte de las masas de agua en España y puedan conocerse con anticipación los daños probables en situación de crecidas.

6.2.5. Elaborar el Libro Digital del Agua, como medida de gobernanza y transparencia.

Por último, y como medida de gobernanza y transparencia, se pretende realizar el Libro Digital del Agua. Lugar común al que recurrir con facilidad en busca de información fija y variable sobre las aguas en España.

6.2.6. Programa de actuación para la modelización digital a través de la metodología BIM de las obras hidráulicas de titularidad estatal y un programa específico para la digitalización de todo el ciclo de seguridad de presas y embalses.

En materia de infraestructuras hidráulicas, se pondrá en marcha un programa de actuación para la modelización digital a través de la metodología BIM de las obras hidráulicas del Estado y un programa específico para la digitalización de todo el ciclo de seguridad de presas y embalses,

mediante la digitalización de la información existente, la evolución de la plataforma “eGISPE” que permite el conocimiento del control que se está ejerciendo en las infraestructuras hidráulicas en estos momentos y que será la base de la tramitación electrónica de esta documentación, habilitando conexiones digitales con los organismos de cuenca y creando el Registro Digital de Seguridad de Presas, Embalses y Balsas.

La digitalización irá también destinada a una mejor conservación y explotación de estas obras hidráulicas, e incluirá alguna experiencia piloto de telemando en grandes conducciones hidráulicas.

6.2.7. Mejora de los sistemas informáticos existentes del estado, calidad de las aguas y condiciones hidromorfológicas de las distintas masas de agua.

En materia de estado y calidad de las aguas, se procederá a mejorar los sistemas informáticos existentes, de forma que permita una mejor coordinación entre todos los agentes implicados, que convenientemente georreferenciado, permita planificar y gestionar todos los datos de estado y calidad de las aguas, asegurando una correcta trazabilidad de los datos desde los laboratorios, Organismos de cuenca, Dirección General del Agua, a su notificación a la Comisión Europea, integrando plataformas para facilitar el uso y difusión de la información así como la digitalización de los planes de muestreo e inspección.

Se impulsará la tramitación electrónica de las autorizaciones y revisiones de los vertidos de aguas residuales y se actualizarán los programas de seguimiento y control de los vertidos, mediante la monitorización en tiempo real de las variables básicas de los vertidos de aguas residuales de mayor volumen, así como una revisión del régimen sancionador asociado. Del mismo modo, se incluirá información sobre las distintas condiciones hidromorfológicas de las masas de agua, incluyendo ríos, ramblas, humedales, zonas húmedas, basados en la mejora de la información sobre el estado del dominio público hidráulico, fomentado la información geográfica, incluyendo proyectos en relación con la viabilidad de la inclusión de la “realidad aumentada” que añade elementos visuales virtuales (información adicional en forma de datos, gráficos o imágenes) a nuestro entorno real, monitoreo satelital, sondas multiparamétricas y desarrollando, en su caso, herramientas de ayuda a la decisión incluso con modelos predictivos de la calidad físico-química del medio con capacidad para estimar su estado en función de los caudales circulantes, los posibles vertidos al cauce y la capacidad de adaptación y autodepuración del propio medio.



6.3. LÍNEA DE ACTUACIÓN 3: Desarrollo de programas de ayudas para el impulso a la digitalización a los distintos usuarios del agua.

Tal y como se ha reflejado con anterioridad, es imprescindible la implicación de los distintos usuarios del agua para el avance de la digitalización del mismo, por lo que es necesario que el PERTE aporte diversas ayudas que permitan, a través de la colaboración público-privada, el fomento de la digitalización de estos usos del agua y para lo cual, deben habilitarse los mecanismos de subvenciones y el repartos de fondos en Conferencia Sectorial a las Comunidades Autónomas, para con ello, lograr una mayor colaboración público-privada y la generación de una inversión adicional. Las bases de las convocatorias fomentarán la colaboración con universidades y organismos públicos de investigación para facilitar la transferencia e intercambio de conocimiento con el sector público-privado.

Además, la coordinación con otros componentes del PRTR logrará movilizar una mayor inversión y la implicación de otros agentes y departamentos ministeriales implicados, especialmente, en el desarrollo de la administración local y la agricultura, que conjuntamente con el MITERD, puedan avanzar en la protección del medio ambiente, la mejora de la gestión de los recursos hídricos, la lucha contra el cambio climático y el reto demográfico, fomentando la colaboración público-privada, siendo un proyecto de país.

Si bien este PERTE permitirá mejorar la gestión de todo el ciclo del agua, la gran apuesta del mismo se centra en el ciclo urbano del agua, en el que se desarrollarán gran parte de las actuaciones previstas.

En este sentido, y con el fin de fomentar la coordinación y garantizar la gobernanza del PERTE, podrán presentarse a las diferentes convocatorias del ciclo urbano del agua programas de digitalización que incluyan a uno o varios términos municipales, siempre que, de forma aislada o en su conjunto superen los 20.000 habitantes, bien de forma permanente o población estacional.

Las bases establecerán los mecanismos de agrupación de programas, así como la agrupación de las administraciones competentes en la gestión del ciclo integral del agua, pudiendo presentar solicitudes los operadores de los servicios de agua urbana, ya sean entidades locales, organismos públicos, o sociedades gestoras de agua urbana de capital 100 % público (cuando la prestación sea en régimen de gestión directa), así como las sociedades concesionarias gestoras de agua urbana mixtas o privadas, cuando la prestación lo sea en régimen de gestión indirecta, con el acuerdo de las entidades locales.

La posibilidad de que dichos gestores resulten ser eventuales beneficiarios de las ayudas redundará en su idoneidad para acometer y asumir la ejecución de un programa de estas características, dado su óptimo conocimiento de la situación real de las redes y parque de contadores. De igual modo, ello posibilitará la presentación de programas para una gestión agregada de las ayudas en caso de que dichos gestores lo sean de varios municipios a la vez, reduciendo drásticamente el número de solicitudes a tramitar sin excluir a ninguna Entidad Local, independiente de su tamaño.

Del mismo modo, las bases de las convocatorias fomentarán la agrupación de municipios con el fin de facilitar una gestión conjunta de los procesos de digitalización, así como facilitar la tarea de control de ejecución de las ayudas, su justificación técnica y económica de la realización de la actividad para la que se conceda la ayuda y posterior revisión de todo el proceso.

En el caso de los servicios titularidad de una Entidad Local se gestionen indirectamente (concesionarios, empresas mixtas), será necesaria aprobación de la propuesta por el órgano

competente de la entidad local. Esta documentación debería formar parte del conjunto de documentos que debería aportar el operador que solicite la ayuda. En el caso de que el programa subvencionable afectase a más de una Entidad Local —por prestar el operador servicio en más de un municipio—, se deberían incorporar tantas aprobaciones como municipios afectase el programa.

A continuación, se establecen las convocatorias a realizar, las cuales tienen como fin último desarrollar en fases programas de digitalización integrales, de forma que ninguna convocatoria será excluyente, sino todo lo contrario. Se tratará de implantar en fases coordinadamente programas integrales, de forma que se podrán presentar programas a más de una convocatoria de financiación, siempre que lógicamente se trate de actuaciones diferentes y coordinadas con un programa global de digitalización, a personalizar por las entidades que presenten los programas, puesto que la gestión del ciclo integral del agua en España es muy diversa tanto administrativamente como técnica, debido a los condicionantes climatológicos, de dispersión de la población y de condiciones geográficas hacen que la solución técnica de cada territorio dependa de un conjunto de variables que deben ser flexibles e implantarse de forma escalonada.

En este sentido, se prevén las siguientes inversiones:

6.3.1. Primera Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de programas singulares de digitalización del ciclo urbano del agua.

A desarrollar durante el primer semestre de 2022, esta primera convocatoria, con un importe establecido de 200 millones de euros, permitirá financiar los primeros programas demostrativos relativos a la digitalización del ciclo urbano del agua y en especial, a la telelectura de contadores y los beneficios que de ella se derivan, en la que los distintos organismos, entidades locales y gestores del agua urbana podrán presentar programas, cuyas bases establecerán los requisitos de los programas, que deberán justificar y analizar la totalidad del ciclo del uso del agua urbana en los ámbitos de cada programa.

Los beneficiarios deberán suministrar la información obtenida, a través de la plataforma desarrollada en el Observatorio de la gestión del agua y servir de ejemplo para el resto de los programas de digitalización que se materialicen posteriormente.

Las bases establecerán los mecanismos de colaboración público–privada y una cofinanciación asociada, que será mayor para aquellas actuaciones del ciclo integral del agua con mayor dificultad para la recuperación de costes, tales como la gestión del alcantarillado, vertidos y descargas en época de lluvias. Con vistas a desarrollar programas demostrativos y manejar un número adecuado de programas, las bases de la Convocatoria establecerán la posibilidad de presentar proyectos integrales a financiar en distintas fases, previéndose en la primera convocatoria una selección de actuaciones con unos rangos de importe de la subvención entre 3 a 10 millones de euros, con posibilidad de reservar parte del presupuesto a las poblaciones de menor entidad, y establecerán, en la medida de lo posible, que también podrán obtener ayudas las actuaciones que se hayan iniciado después del 1 de febrero de 2020, siempre que cumplan los requisitos del Reglamento 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, y que no hayan culminado a fecha de inicio de la convocatoria.

En estos momentos ya está en marcha una convocatoria similar de 1.000 millones de euros, que se realiza en el ejemplo del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana para zonas de bajas emisiones.



6.3.2. Reparto de fondos en Conferencia Sectorial de Medio Ambiente a las CCAA

Continuando los repartos de fondos realizados en 2021, en 2022 se procederá al reparto en Conferencia Sectorial de nuevos fondos a las CCAA para el fomento de digitalización en los sistemas de reducción de pérdidas de abastecimientos, depuración, reutilización, digitalización del ciclo urbano del agua, establecimiento de sistemas urbanos de drenaje sostenible y mejoras a la gestión del ciclo hidrológico y funcionamiento interno de las Comunidades Autónomas en esta materia. A desarrollar durante el primer semestre de 2022 con una inversión estimada de 200 millones de euros. El reparto de estos fondos se realizará en Conferencia Sectorial, con los siguientes condicionantes:

- a. Una parte se reservará para la digitalización de las administraciones asociadas a la gestión del agua a nivel autonómico y en especial de los organismos de cuenca intracomunitarios.
- b. Otra parte se destinará, en su caso, a las Diputaciones Provinciales en los casos que sea de aplicación, para el fomento de la mejora de la gestión del agua a los municipios de menos de 20.000 habitantes conforme al artículo 26.2 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

En este reparto de fondos será complementario a las convocatorias de subvenciones y, en general, se buscarán actuaciones que fomenten la sinergia y mejoras en toda la gestión del ciclo urbano del agua, en especial, centrándose en la depuración de aguas residuales, reutilización y las líneas estratégicas sobre la digitalización y mejora de la gestión asociadas a nuevas técnicas de tratamiento, depuración y reutilización de las aguas urbanas e industriales.

6.3.3. Segunda convocatoria de subvenciones de programas de digitalización del ciclo urbano del agua.

A desarrollar durante 2023, esta segunda convocatoria, con un importe establecido de 1.000 millones de euros, permitirá financiar de forma considerable programas de implantación efectiva relativos a la digitalización del ciclo urbano del agua con el objetivo de llegar a las principales aglomeraciones urbanas de España, estableciéndose como umbral mínimo todos los municipios de más de 20.000 habitantes, así como aquellos otros de menor tamaño que puedan agruparse en programas que alcancen este umbral mínimo. Igualmente considerarán la población estacional o que no vive permanentemente en el municipio pero que se verá beneficiada igualmente por el mismo.

Las bases establecerán los requisitos de los programas, que deberán justificar y analizar la totalidad del ciclo del uso del agua urbana y fomentarán la telelectura, la descarbonización y la protección y mejora de las masas de agua. Los beneficiarios deberán suministrar igualmente la información obtenida, a través de la plataforma desarrollada al Observatorio anteriormente citado según se regule reglamentariamente.

Para esta nueva convocatoria se desarrollará una estructura en régimen de concurrencia no competitiva con asignaciones predeterminadas, todo ello de forma coordinada con la primera convocatoria realizada, en los términos que se señalan en el artículo 62 del Real Decreto-Ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del PRTR, de forma que se podrán dictar las resoluciones de concesión una vez realizadas las comprobaciones de la actuación subvencionable y el cumplimiento del resto de requisitos exigidos, hasta el agotamiento del crédito presupuestario asignado en la convocatoria.

Ejemplo de este tipo de convocatoria es la convocatoria del Ministerio de Política Territorial, inversión 3 del componente II, de subvenciones destinadas a la transformación digital y modernización de las Administraciones de las Entidades Locales, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia aprobada mediante Orden TER/1204/2021, de 3 de noviembre.

6.3.4. Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de programas singulares de digitalización de Comunidades de Regantes y Comunidades de usuarios de aguas subterráneas.

A desarrollar durante 2023, con un importe establecido de 200 millones de euros, que permitirá financiar los programas relativos a la digitalización de las Comunidades de Regantes y otros usuarios del agua del regadío, así como la disminución de insumos agrarios asociados.

Estas ayudas fomentarán la mejora de la digitalización de la gestión del regadío, desde la gestión de la información e implantación de contadores en las tomas, los contadores en parcelas, la mejora en la gestión de las infraestructuras del regadío, los procesos de facturación interna, la automatización de los elementos del regadío, el control de la humedad y conductividad del suelo y su conexión con las variables meteorológicas, los aportes de fertilizantes, etc. así como la gestión digital y administrativa interna de las distintas comunidades de regantes, de usuarios y los concesionarios en general.

Las bases reguladoras de estas ayudas establecerán los mecanismos de colaboración público – privada y contemplarán una cofinanciación asociada, que será mayor para aquellas actuaciones con mayor dificultad para la recuperación de costes, tales como, por ejemplo, la gestión de los retornos de regadío.

Para la elaboración de estas bases se contará con el asesoramiento del MAPA para garantizar la complementariedad y sinergias de estas ayudas con otras actuaciones en materia de regadíos que realiza este departamento.

6.3.5. Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de programas singulares de digitalización de los usos del agua en el sector industrial.

A desarrollar durante 2023, con un importe establecido de 100 millones de euros, que permitirá financiar los programas relativos a la digitalización de la gestión del agua en el sector industrial de nuestro país, con el doble objetivo de reducir insumos y mejorar la gestión de los vertidos de aguas residuales asociados a la industrial, fomentando la reutilización del agua y el establecimiento de sistemas e infraestructuras verdes en la gestión del agua y de los vertidos, especialmente en épocas de lluvia en los entornos industriales.

Para la elaboración de estas bases se contará con el asesoramiento del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo para garantizar la complementariedad y sinergias de estas ayudas con otras actuaciones que realiza este departamento.

6.4. LÍNEA DE ACTUACIÓN 4: Fomento de la formación e innovación en competencias digitales en la administración y gestión del agua.

La transformación digital que supondrá la implantación efectiva de este programa no podrá realizarse sin una adecuada formación de todos los agentes implicados en la gestión del mismo, desde los funcionarios de las distintas administraciones implicadas en la gestión del agua, los trabajadores de las distintas empresas de gestión del agua, comunidades de regantes y usuarios en general del regadío y ciudadanía en general. Esta formación debe dar soporte para tener las habilidades digitales que permitan una correcta implantación efectiva de estas tecnologías, de forma además que se produzca un enriquecimiento personal en este proceso, sin dejar a nadie atrás, de forma que se venzan posibles resistencias al cambio, viendo las oportunidades que trae la digitalización y que no se vea como una amenaza. La mejor forma de evitar este problema es incrementar la formación y dotar a la implementación de las nuevas herramientas de formación interna a los empleados.

Con este fin, se establecen las siguientes medidas de actuación:

6.4.1. Elaboración de guías técnicas, recomendaciones y materiales divulgativos sobre los programas de digitalización y la transformación digital asociada.

Como primer desarrollo, se procederá a elaborar diverso material técnico que permita una primera formación en competencias digitales fácilmente accesible para el personal directamente implicado en la digitalización del agua tales como recomendaciones sobre la digitalización del ciclo hidrológico en general y tecnologías de medición de caudales, ciclo urbano del agua, del regadío, y otros sectores a través de los distintos procesos técnicos a desarrollar, que se complementarán con material divulgativo y explicativo de cada proceso.

6.4.2. Programas innovación específicos y formación para personal implicado en la digitalización de cada agente implicado.

A realizar de forma coordinada por el MITERD, MAPA, CCAA y FEMP y otros agentes implicados, como universidades y organismos públicos de investigación, se procederán a realizar cursos y jornadas de divulgación de la digitalización, explicando las ventajas, los desafíos y fomentando la innovación asociada.

En el caso del personal de los distintos beneficiarios de las ayudas establecidas en la tercera línea de actuación, las bases de las convocatorias establecerán unos requisitos mínimos para garantizar la formación de los agentes involucrados.

Se colaborará igualmente, a través del Observatorio de la gestión del agua, con los principales agentes y foros en materia de la gestión del agua para fomentar las buenas prácticas e innovación asociada.

6.4.3. Desarrollo y colaboración en proyectos de I+D+i específicos para la gestión del agua.

El Plan DSEAR incorpora como un objetivo de gobernanza (OG7) con entidad propia, a través del OG7. INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL SECTOR DEL AGUA, a través de las siguientes acciones que irán desarrollándose de forma paralela a la implantación de este Programa, tales como:

- Habilitar mecanismos de coordinación y cooperación administrativa impulsores de la innovación y la transferencia tecnológica en el ámbito del agua.
- Actualizar periódicamente el documento “Innovación e investigación en el sector del agua. Líneas estratégicas”.
- Organizar una jornada sobre innovación y transferencia tecnológica en el sector de agua.

- Crear un apartado sobre I+D+i en la sección 'Agua' del portal web del MITECO.
- Desarrollar herramientas de apoyo a la Compra Pública de Innovación por parte de la Administración del agua.
- Establecer un plan de formación sobre herramientas innovadoras de contratación

Estas actuaciones se complementarán con la inversión en I+D+i ya en marcha y en desarrollo a través de otros programas del Plan de Recuperación, Transición y Resiliencia tales como los Proyectos Agrupación Empresariales Innovadoras (AEIs) del MINCOTUR, las misiones o proyectos IDI del CDTI a través del Plan Estatal de Investigación Científica, Técnica y de Innovación 2021-2023 aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros el 15 de junio de 2021, así como los proyectos de colaboración Público-Privada de la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación y otras líneas de actuación en desarrollo por los distintos organismos de investigación existentes.

6.4.4. Desarrollo de campañas de divulgación y formación destinadas a la ciudadanía en general y a los usuarios del agua.

La transformación digital del sector del agua debe llegar también al usuario final, y a la ciudadanía en su conjunto, que debe emplear y exigir a partir de las herramientas disponibles, una mejora continua en la gestión del agua en España. Para ello, se establecerán materiales divulgativos que se incluirán en las campañas que deberán realizar los beneficiarios de las convocatorias de ayudas establecidas en la línea de actuación tercera.

7 IMPACTO DEL PERTE SOBRE EL EMPLEO Y BENEFICIOS EN LA GESTIÓN DEL AGUA Y SOCIEDAD

La puesta en marcha de este PERTE transformará la gestión del ciclo del agua en España.

7.1. Impacto sobre el empleo.

En relación con el impacto sobre el empleo, en primer lugar, es necesario destacar que la mejora de las estructuras internas de los Organismos de cuenca y administraciones en general asociadas a la gestión del agua, exigirá un refuerzo tanto de empleados públicos como externalizaciones asociadas para gestionar adecuadamente toda la información generada. Por ello, los perfiles que tradicionalmente forman parte de la administración y gestión del agua y que deben seguir siendo la base de las mismas, serán complementados con nuevos funcionarios de los cuerpos asociados a los sistemas y tecnologías de la información (TIC) que permitan controlar y dirigir las partes tecnológicas de los distintos sistemas.

Según las estimaciones efectuadas, el personal debería ser al menos doblado frente a la situación actual, incrementándose en el entorno de unos 30 empleados públicos, con al menos un coordinador TIC por organismo de cuenca y unas 100 personas más asociadas a contratos de servicios de apoyo en el conjunto de los organismos de cuenca y administración hidráulica en general, incluyendo la Dirección General del Agua.

En segundo lugar, las entidades colaboradoras de la administración hidráulica (ECAH), actualmente dedicadas al control y vigilancia de la calidad de las aguas y gestión de vertidos al dominio público hidráulico, pasarán a tener un papel relevante también en el control de las captaciones y usos del dominio público hidráulico lo que repercutirá también positivamente sobre las cifras de empleo.

Actualmente en España existen 152 laboratorios de ensayo y 52 organismos de inspección acreditados como entidades colaboradoras de la administración hidráulica, que se potenciarán notablemente con el incremento de sus funciones. En concreto, se estima que el empleo asociado a las ECAH se incremente en 300 puestos de alta cualificación técnica distribuidos, además, por el medio rural con el siguiente beneficio de consolidación de personas en estos entornos y su colaboración con la fijación de la población en el medio rural minimizando el impacto del reto demográfico, dedicadas a la verificación de estos sistemas, tanto para el ciclo urbano del agua como para la gestión del regadío y otros usos del agua.

En tercer lugar, la digitalización del ciclo del agua generará nuevos empleos en personal técnico cualificado, aumentando el porcentaje de los titulados universitarios y técnicos en general, tanto

en informática (bases de datos y *big data*, ciberseguridad, portales web, etc.), como en telecomunicaciones, sensorización, sistemas energéticos, etc. de forma que podrá impulsarse el desarrollo tecnológico en España, creando nichos de trabajo actualmente en desarrollo.

Por otro lado, será necesario mantener e impulsar los equipos actuales de conservación y mantenimiento de estas infraestructuras, que en algunos casos deberán actualizar sus funciones, pasando por ejemplo de labores de simple telelectura a realización de funciones de la conservación y mantenimiento de todos los sensores instalados, de forma que deberá realizarse una pequeña reconversión tecnológica de este nicho de empleo.

Esto viene confirmado con los estudios y auditorías (PWC,2018) que respaldan la gran capacidad del sector del agua urbana para generar empleo de calidad y equitativo, puesto que se dispone de un mayor salario medio (+15% que la media española), mayor peso de los contratos fijos (85% respecto a la 74% en la media española) y menor brecha salarial de género (38% inferior a la media española).

La tabla siguiente muestra, por lo tanto, la estimación en la generación de empleo asociada a este PERTE:

Tipología	Número de empleos	Observaciones
Empleados públicos de la administración hidráulica	30	Profesionales de la ingeniería y licenciados en ciencias junto con profesionales en tecnologías de la información y comunicación.
Profesionales asociados a las empresas de seguimiento hidrológico de la Administración Hidráulica	100	Profesionales y técnicos en ingeniería y comunicaciones distribuidos por todo el territorio nacional.
Profesionales asociados a las Entidades colaboradoras de la Administración Hidráulica	300	Profesionales y técnicos en ingeniería y comunicaciones distribuidos por todo el territorio nacional.
Profesionales integrados en los concesionarios del agua tanto urbana como regadío	3.000	Profesionales y técnicos en ingeniería y comunicaciones, tratamiento de datos, etc. distribuidos por todo el territorio nacional.
TOTAL NUEVO PERSONAL	3.430	

7.2. Beneficios del PERTE en la gestión del agua y en la sociedad.

El proceso de digitalización del ciclo del agua permitirá su transformación, configurando, de un lado, una administración robusta, ágil y moderna, con una mayor resiliencia frente a las necesidades de agua para los distintos usos y, de otro lado, unos usuarios con un alto grado de avance tecnológico, más formados y sensibilizados en la gestión eficiente y sostenible del agua. La combinación de ambos elementos fomentará un aumento de la eficiencia del consumo de agua y una menor vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático, redundando en una mayor seguridad hídrica y garantía del suministro.

En particular, gracias a la implantación de este PERTE, todos los abastecimientos (bien individuales o agrupaciones, mancomunidades o asociaciones en general) de nuestro país de más de

20.000 habitantes, tendrán sistemas digitales de gestión del agua, conocerán las pérdidas en sus redes y el agua no registrada, tendrán contadores digitales que permitan conocer en tiempo real los consumos, con una reducción notable de las emisiones de CO₂ asociadas y, con todo ello, la eficiencia de los sistemas de abastecimiento se incrementará notablemente, de forma que se permita compensar la disminución de las aportaciones derivadas del cambio climático con la optimización de los sistemas de abastecimiento existentes, se reducirá la contaminación atmosférica derivada de la lectura manual de contadores y se optimizará igualmente la gestión energética de estos sistemas de abastecimiento. La eficiencia de los sistemas de abastecimiento, saneamiento y depuración se incrementará notablemente igualmente, mejorando la calidad de las aguas en general y los vertidos asociados, tanto en situaciones ordinarias como en los días de lluvia.

Los abastecimientos de pequeñas poblaciones también verán reforzados sus sistemas de gestión y digitalización, personalizadas a su ámbito territorial y necesidades específicas, a partir de los sistemas de explotación que las Comunidades Autónomas y Diputaciones Provinciales, Consorcios y otras formas de agrupación y coordinación asociadas que se diseñen, teniendo en cuenta además la estacionalidad y las segundas residencias y ventajas asociadas para las personas que no viven habitualmente en el medio rural.

Los Organismos de cuenca y la administración hidráulica en general, y a través de ella la sociedad, tendrán información veraz y continua sobre las captaciones de agua, los usos del agua, los vertidos de aguas residuales y la gestión de los sistemas de saneamiento en episodios de lluvia, fomentando la protección de las aguas y el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en la planificación hidrológica, en especial, en las zonas protegidas o en los espacios con alto valor ambiental asociados al agua en los que el riesgo de pérdida de sus valores ambientales cada día es mayor.

Los organismos de cuenca y la AEMET dispondrán de sistemas integrados de información, que permitirán generar previsiones, avisos y alertas en coordinación con las autoridades de protección civil para minimizar los riesgos asociados a los fenómenos meteorológicos extremos.

A los ciudadanos, a nivel individual, la gestión digital realizada les permitirá ahorrar en sus gastos a través de un mejor conocimiento de sus consumos y anticiparse a posibles roturas o pérdidas asociadas. A nivel global, además, toda la ciudadanía dispondrá de información fácilmente accesible con datos abiertos sobre la gestión del agua de sus entornos urbanos, conociendo las principales variables, consumos, precios, en un ejercicio de transparencia.

Del mismo modo sucederá con el regadío. La gestión digital del regadío permitirá la disminución de insumos asociados y el nuevo marco normativo asegurará que la tecnología española en el regadío pueda exportarse en aquellas zonas de climas o producciones similares en todo el planeta.

Los sectores industriales más ligados a la gestión del agua tendrán también la oportunidad de financiar proyectos que, a través de la digitalización, permitan la optimización de la gestión del agua en sus procesos industriales, disminuyendo la dependencia del agua en sus procesos, fomentando la reutilización, descarbonización y la mejora de la calidad de las aguas en sus vertidos de aguas residuales.

Se dispondrá además de un sistema de gestión que premiará a los distintos concesionarios del agua que realizan una correcta gestión, distinguiendo y premiando las buenas prácticas y los ejemplos de gestión reconocidos mundialmente, todo ello con el fin de hacer valer su buena gestión a través del reconocimiento de sus esfuerzos por las distintas administraciones.

Se potenciará notablemente la ya importante estructura empresarial asociada a la gestión del agua en España, que, además de generar un importante empleo tecnológico y digital en España, permitirá a las empresas españolas ser punteras en la gestión del Digitalización del ciclo del agua en el mundo



PRESUPUESTO, FINANCIACIÓN Y CRONOGRAMA

En este punto se establece el presupuesto y mecanismos de financiación junto con el cronograma de implantación del PERTE.

8.1. Resumen del Presupuesto y mecanismos de financiación.

Para poner en marcha las actuaciones previstas, el PERTE pretende movilizar 3.060 millones de euros, contando con una inversión pública directa de 1.940 millones de euros y estimándose la movilización de 1.120 millones de euros de colaboración público-privada.

La tabla siguiente presenta un resumen de las principales líneas de actuación y la inversión global media, detallándose en la tabla del anexo nº1 por tipología.

En relación con la procedencia de los fondos, el Plan de Recuperación es la principal fuente de fondos e impulso del programa, habilitándose los mecanismos de subvenciones y el reparto de fondos en Conferencia Sectorial a las Comunidades Autónomas. La aportación del Plan de Recuperación proviene principalmente del Componente 5, de las que destacan las inversiones 1, 2 y 5. En cuanto a los PGE, se aportan 115 millones de euros del presupuesto del MITERD.

En resumen, de los 3.060 millones de euros, un 59% procederá del PRTR, un 4% serán fondos complementarios de los Presupuestos Generales del Estado del MITERD y el 37% será complementaria a partir de los presupuestos de las Comunidades Autónomas, las Entidades Locales y otros gestores y usuarios del agua en general, tales como empresas concesionarias de gestión del agua, comunidades de regantes, y comunidades de usuarios de las aguas subterráneas, empresas beneficiarias en sector industrial, etc.

Finalmente, las actuaciones previstas podrán ver incrementado su presupuesto con fuentes adicionales relativas a las nuevas fases de implantación del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

Los porcentajes de cofinanciación que se determinarán en las bases de la convocatoria, que serán mayores para aquellas partes, por ejemplo, en el ciclo urbano del agua con mayor problemática (saneamiento, descargas en época de lluvia, etc.), y para los usuarios del regadío en zonas de especial relevancia y otros criterios a determinar en las convocatorias.

Línea de actuación	Presupuesto inversión directa (M€)	Fondos complementarios público-privados (M€)	Total inversión (M€)
1. Mejora Gobernanza	10	0	10
2. Digitalización organismos de cuenca	225	0	225
3. Ayudas sectores	1.700	1.120	2.820
4. Formación e innovación	5	0	5
TOTAL PERTE (M€)	1.940	1.120	3.060

8.2. Cronograma

La implantación de este PERTE se hará de forma progresiva hasta el horizonte temporal del Plan de Recuperación.

En el anexo nº2 del PERTE se presenta una tabla resumen con las principales medidas del PERTE y su interconexión temporal, tanto en las fases de diseño y tramitación administrativa como en su implantación progresiva.

Dada la importancia de la mejora de la gobernanza, como aspecto clave para la movilización de la dinámica necesaria a la hora de implantar los aspectos más relevantes del PERTE, a continuación, se presenta una tabla resumen con la propuesta de calendario y fases de actuación de la línea de actuación 1:

Mejora de la Gobernanza	2022 1 ^{er} semestre	2022 2 ^o semestre	2023 1 ^{er} semestre
1.1. Modificación del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA)		Tramitación	Aprobación
1.2. Transposición de la nueva directiva de calidad de las aguas de consumo humano	Tramitación	Aprobación	
1.3. Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH)	Tramitación	Aprobación	
1.4. Actualización de la Orden Ministerial, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados y de los vertidos al mismo.	Tramitación	Aprobación	
1.5. Actualización de la Orden Ministerial por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica	Tramitación	Aprobación	
1.6. Real Decreto que regule contenido y funcionamiento del Observatorio de la gestión del agua.		Tramitación	Aprobación

Por otro lado, igualmente, por la trascendencia para los distintos sectores implicados en este PERTE externos a la administración hidráulica, las inversiones se desarrollarán en las siguientes fases y calendario previsto:

Principales medidas del PERTE	2022 1er semestre	2022 2º semestre	2023	2024	2025	2026
Creación y mantenimiento del observatorio y portal web de la gestión del agua	Diseño y licitación		Puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento evolutivo			
Impulso a la digitalización de los organismos de cuenca	Licitación y encargo de actuaciones		Puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento evolutivo			
Primera Convocatoria de subvenciones digitalización del ciclo urbano del agua	Diseño y publicación convocatoria	Selección programas	puesta en marcha y desarrollo de programas			
Reparto de fondos en Conferencia Sectorial de Medio Ambiente a las CCAA	Diseño y tramitación	Reparto de fondos	puesta en marcha y desarrollo de programas			
Segunda convocatoria de subvenciones digitalización del ciclo urbano del agua		Diseño	Publicación de la convocatoria y selección proyectos	puesta en marcha y desarrollo de programas		
Convocatoria de subvenciones digitalización del regadío		Diseño	Publicación de la convocatoria y selección proyectos	puesta en marcha y desarrollo de programas		
Convocatoria de subvenciones digitalización en la gestión del agua del sector industrial.		Diseño	Publicación de la convocatoria y selección proyectos	puesta en marcha y desarrollo de programas		
Fomento de la formación e innovación	Diseño y puesta en marcha	Inicio de las actuaciones	Ejecución de las actuaciones			

8.3. Indicadores del PERTE

En relación con la selección de los indicadores de implementación del PERTE, con vistas a buscar una serie de indicadores sencillos de recopilar pero claves a la hora de evaluar el impacto del mismo en la gestión del ciclo de agua, se han seleccionado, en una primera fase 15 grupos de indicadores que intentan resumir en ellos los distintos beneficios que se obtendrán de la implantación de este PERTE y que serán actualizados anualmente.

Elemento seleccionado	Nº	Grupo de indicador
Observatorio sobre la gestión del agua	1	Número de usuarios y volumen de agua asociado incluidos en la plataforma del Observatorio por tipología de concesionarios
Funcionamiento de las Entidades Colaboradoras en materia de control de los usos del agua	2	Número de Entidades Colaboradoras de la Administración Hidráulica en materia de control de los usos del agua en España existentes.
Funcionamiento SAIH Organismos de cuenca	3	Volumen y porcentaje sobre el total de usos del agua en la cuenca con información sobre suministros en alta en tiempo real recibidos en los SAIH
Mejora de la gestión digital del ciclo urbano del agua	4	Nº de programas financiados e inversión asociada
	5	Volumen total de agua utilizada anualmente y evolución asociada en toda España
	6	Porcentaje de agua no registrada y pérdidas en toda España
	7	Porcentaje de telelectura en contadores instalados en toda España
Mejora de la gestión digital del regadío	8	Nº de programas financiados e inversión asociada
	9	Volumen total de agua consumida anualmente y evolución asociada en los programas financiados
	10	Eficiencia del regadío y pérdidas de agua asociadas en los programas financiados
	11	Porcentaje de telelectura en contadores instalados en los programas financiados
Mejora en la gestión digital del agua en el sector industrial	12	Nº de programas financiados e inversión asociada
	13	Volumen total de agua utilizada anualmente y evolución asociada en toda España
Formación e innovación	14	Nº de actividades formativas y participantes
	15	Nº de proyectos I+D+i en materia de gestión del agua y presupuesto asociado

9

GOBERNANZA

De acuerdo con lo previsto en las Ordenes HFP 1030/2021 y 1031/2021, la implementación de este PERTE será responsabilidad del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, siendo la impulsora del mismo la Dirección General del Agua, con participación esencial de las Confederaciones Hidrográficas y Organismos de cuenca intracomunitarios, de la Mancomunidad de Canales del Taibilla y de las sociedades estatales ACUAMED y ACUAES.

También intervendrán los siguientes agentes públicos y privados que son imprescindibles para su desarrollo, implementación y posterior gestión:

- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y en especial, la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA).
- Ministerio de Política Territorial
- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital
- Comunidades Autónomas.
- Municipios y otras entidades locales competentes.
- Federación Española de Municipios y Provincias
- Operadores, públicos o privados, del ciclo urbano del agua.
- Comunidades de Regantes y Comunidades de usuarios de aguas subterráneas.
- Operadores de telecomunicaciones.
- Fabricantes de elementos de sensorización, y en especial de contadores.
- Centros de investigación, universidades y empresas de gestión de servicios, startup y otras empresas asociadas a la gestión de la información, machine learning, gemelos digitales, big data e inteligencia artificial.

Dada la pluralidad de agentes públicos y privados, es necesario establecer una gobernanza del PERTE con el fin de garantizar la adecuada participación de todos ellos que, en el marco del PERTE, deben coordinarse para la programación de sus actuaciones y para hacer efectiva la colaboración público-privada.

A tal fin, se establece un modelo de gobernanza integrado por los siguientes instrumentos:

1. En relación con la coordinación en el ámbito administrativo estatal, se dota al PERTE de una gobernanza interdepartamental que a través por tanto de un grupo de trabajo con representantes de los Ministerios y Comunidades Autónomas implicadas, que no supondrá incremento de gasto público.

Este grupo de trabajo servirá de marco de colaboración y coordinación estable entre los distintos departamentos implicados en el PERTE, canalizará propuestas de mejora, recomendaciones y observaciones relativas a aquellas iniciativas que pueden apoyar la gestión eficiente del PERTE. Además, asesorará e informará al Gobierno sobre la marcha del Proyecto y, en su caso, sobre el diseño, ejecución y evaluación de las políticas relacionadas con el mismo.

El Grupo de Trabajo estará compuesto por la persona titular de la DG del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO) que lo presidirá, así como por los siguientes Vocales:

- a. Un representante de la Subsecretaría del MITECO.
 - b. Un representante del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Pesca (MAPA).
 - c. Un representante del Ministerio de Sanidad.
 - d. Un representante del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital (MAETD).
 - e. Un representante del Ministerio de Política Territorial.
 - f. Un representante del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MINCOTUR).
 - g. Un representante del CEDEX del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
2. La gobernanza del PERTE debe reflejar, además, la colaboración con todas las administraciones implicadas, a través de las Confederaciones Hidrográficas, cuencas intracomunitarias, Mancomunidad de los Canales del Taibilla, todas las Comunidades Autónomas y Entidades locales a través la Federación de Municipios y Provincias y la colaboración público-privada, y contar con la participación de todos los actores relevantes para garantizar un dialogo permanente.
 3. En relación con los actores privados se garantizará a través de diálogos bilaterales estructurados en los que participarán la administración y las distintas asociaciones sectoriales, relacionadas con la gestión del agua (Mesa del ciclo urbano del agua, AEAS, AEOPAS, AGA, FENACORE, ONG ambientales, etc.)

10

CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO-LEY 36/2020 Y DEL MECANISMO DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA

Este PERTE Digitalización del ciclo del agua cumple todos los requisitos para ser considerado como tal, de conformidad con el artículo 8.3 del Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia:

- a) Representa una importante contribución al crecimiento económico, a la creación de empleo y a la competitividad de la industria y la economía española, habida cuenta de sus efectos de arrastre positivos en el mercado interior y la sociedad.**
- b) Permite combinar conocimientos, experiencia, recursos financieros y actores económicos, con el fin de remediar importantes deficiencias del mercado o sistémicas y retos sociales a los que no se podría hacer frente de otra manera.**

Los nuevos modelos sostenibles que promueve este PERTE abrirán oportunidades de negocio y de empleo y estrecharán los vínculos entre los distintos operadores económicos, tanto nacionales como europeos. Fomentará también la colaboración en la gestión del agua entre empresas promoviendo, de esta manera, la transferencia de conocimientos y experiencia.

La aportación de recursos financieros por parte de la Administración permitirá abordar retos que se antojan difícilmente alcanzables sin su concurrencia, ya que contribuyen a paliar las deficiencias existentes en la actualidad, impulsando modelos e iniciativas innovadores.

Las actuaciones contempladas se encuentran, además, alineadas con los objetivos de reactivación de la economía general y de la adaptación al cambio climático, más importante aún en situación de sequía. Para ello, es imprescindible el apoyo gubernamental a proyectos que promuevan esta transformación, complementando así los esfuerzos en este ámbito.

- c) Tiene un importante carácter innovador o aporte un importante valor añadido en términos de I+D+i, por ejemplo, posibilitando el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos de producción.**

La finalidad de buena parte de las actuaciones que contempla este PERTE consiste en fomentar la digitalización de los procesos de gestión del agua para mejorar la competi-

vidad e innovación asociada. Adicionalmente, recoge diversas actuaciones concretas en materia de I+D+i en los diferentes procesos y a lo largo de toda la cadena de gestión de los recursos hídricos.

La aplicación en la industria de diversas tecnologías como la inteligencia artificial (IA) desempeña un papel importante en la implementación de los principios de gestión del agua, fomentando además la economía circular.

- d) Tanto el conjunto de las 4 líneas de actuación y medidas asociadas incorporadas en este PERTE, como la cuantía total de asignada al PERTE se consideran de tamaño y alcance particularmente grandes.**
- e) El carácter multisectorial de este PERTE y la transversalidad propia de la gestión del agua facilitarán la generación de importantes sinergias tanto intra como intersectoriales, favoreciendo, de este modo, la integración y el crecimiento de los usuarios, empresas y administraciones dedicadas a la gestión del agua. Prueba de ello es que las diferentes convocatorias promoverán especialmente la participación de las PYME y entidades de asociadas, así como las agrupaciones de las mismas.**
- f) El PERTE Digitalización del ciclo del agua contribuye, tal y como se ha descrito en el epígrafe 2 de la memoria, a los objetivos del PRTR de la Economía Española, en particular, en lo que se refiere a los objetivos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia establecidos en el artículo 3 del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (Reglamento MRR).**

Este PERTE **no distorsiona la competencia** efectiva en los mercados en los términos contemplados en el apartado 5, del artículo 8, del Real Decreto Ley 36/2020. Asimismo, todas las entidades vinculadas al desarrollo de este PERTE, independientemente de su naturaleza jurídica pública o privada y de su forma de constitución, deberán inscribirse en el Registro estatal de entidades interesadas en los PERTE, en cumplimiento de lo establecido en el art. 8 del citado Real Decreto Ley.

Por otro lado, conforme a lo indicado en el apartado 4, del artículo 8, del Real Decreto Ley 36/2020 se considera que es un proyecto único claramente definido en cuanto a sus objetivos y sus modalidades de ejecución.

En relación con el desarrollo del mismo y conforme al registro estatal de entidades interesadas en el PERTE al que se refiere el artículo 9 y siguientes de dicha norma, se estará a lo establecido en la Orden HFP/168/2022, de 7 de marzo, por la que se regula el funcionamiento y estructura del Registro Estatal de las entidades interesadas en los Proyectos Estratégicos para la Recuperación y Transformación Económica.

Las empresas que se acrediten para participar en el PERTE tendrán que ceder la información que se exija por el Ministerio correspondiente, dando cumplimiento a la normativa europea y nacional aplicable.

11 CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DE “NO CAUSAR UN PERJUICIO SIGNIFICATIVO AL MEDIO AMBIENTE” (DNSH⁷)

7 “Do Not Significant Harm” en sus siglas en inglés.

Las actuaciones que se lleven a cabo contempladas en este PERTE respetarán el principio de «**no causar un perjuicio significativo al medio ambiente**» (principio “Do no Significant Harm - DNSH) en cumplimiento con lo dispuesto en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, y su normativa de desarrollo, en particular el Reglamento (UE) 2020/852, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y la Guía Técnica de la Comisión Europea (2021/C 58/01) sobre la aplicación de este principio, así como con lo requerido en la Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España y su documento Anexo, así como en la Decisión sobre los Acuerdos Operativos (OA).

Ello incluye el cumplimiento de las condiciones específicas asignadas en la Componente 5, fundamentalmente en las medidas I1, I2 e I3 en la que se enmarcan las actuaciones específicas de este PERTE, tanto en lo referido al principio DNSH, como al etiquetado climático y digital, y especialmente las recogidas en los apartados 3, 6 y 8 del documento del Componente del Plan y en el Anexo a la CID.

En ese sentido, como ya se ha indicado, este Ministerio ha editado la Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio DNSH, cuestionario de autoevaluación, listado de etiquetas climáticas y otras referencias.

Asimismo, las actuaciones que se realicen deberán asegurar el cumplimiento de la legislación medioambiental pertinente de la UE y nacional, y habrán de corresponderse con las **etiquetas climáticas** que tengan asignadas. Concretamente, las actuaciones contempladas en este PERTE centradas en la Componente 5, fuente principal de financiación del mismo, se encuentran en campos de intervención que reconocen una contribución del **40% y del 100 % a los objetivos climáticos y del 100% a los objetivos medioambientales**, de conformidad con lo establecido en el Anexo VI del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, que son las siguientes:

Etiqueta	Descripción de la etiqueta a cumplir por las medidas y submedidas según el Anexo VI del Reglamento MRR
035	Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: inundaciones (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos).
040	Gestión del agua y conservación de los recursos hídricos (incluida la gestión de las cuencas fluviales, medidas específicas de adaptación al cambio climático, reutilización, reducción de fugas).
041 bis	Recogida y tratamiento de aguas residuales de acuerdo con los criterios de eficiencia energética. Si el objetivo de la medida es que el sistema completo de tratamiento de aguas residuales construido tenga un consumo de energía neto nulo o que la renovación del sistema completo de tratamiento de aguas residuales conduzca a una reducción del consumo medio de energía de al menos un 10 % (únicamente mediante medidas de eficiencia energética y no mediante cambios materiales o cambios en la carga)

Carácter transversal y actuación integral sobre la gestión de los recursos hídricos

Teniendo que cuenta el carácter transversal propio de la gestión integrada de los recursos hídricos, así como que los instrumentos previstos en este PERTE, no es posible hacer una evaluación global del principio de DNSH para toda la inversión.

Por tanto, para cumplir con el objetivo de DNSH, se ha optado por exigir la presentación, para cada una de las actuaciones elegibles que soliciten ayuda al amparo de este régimen de una evaluación de los seis objetivos medioambientales del reglamento de taxonomía, no concediéndose ayuda si de la evaluación se desprende que no cumple el criterio de DNSH.

Documentación requerida para evaluar el cumplimiento de los criterios DNSH

En los distintos proyectos de ejecución, convocatorias, bases reguladoras y en las respectivas convocatorias que regulen cada línea de ayudas se concretarán los criterios DNSH que se deben cumplir, así como la documentación exigida para acreditar dicho cumplimiento.

Los solicitantes deberán aportar una Declaración de no causar perjuicio significativo a los objetivos medioambientales, acreditativa del cumplimiento del principio DNSH conforme al Anexo I de la Comunicación de la Comisión “Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia”. Con el fin de facilitar la presentación de esta documentación, se ofrecerá un modelo en uno de los anexos de la convocatoria.



Como norma general, las actuaciones incluidas en este PERTE serán en principio la mayor parte clasificadas como de bajo impacto ambiental o con una contribución sustancial a los objetivos climáticos y ambientales, no obstante, si existiese alguna actividad que no sean de bajo impacto ambiental, pero sean elegibles en casos excepcionales y claramente justificados conforme a la Comunicación de la Comisión Europea 2021/C 58/01, Guía Técnica sobre la aplicación del principio de “no causar un perjuicio significativo” en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, adicionalmente, deberán disponer de una valoración independiente realizada por un tercero.

En concreto, se identificarán además actividades excluidas aquellas identificadas en la Guía Técnica de la Comisión y a las que se refiere expresamente el Anexo de la Propuesta de Decisión de Ejecución del Consejo relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España, no susceptibles de financiación, que quedan relacionadas más detalladamente en el listado no exhaustivo de la Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente.

Por otro lado, las convocatorias incorporarán como criterio de valoración el impacto medioambiental. Es decir, mediante esta convocatoria no se apoyará ningún proyecto que sea contrario al DNSH y, además, se podrán valorar positivamente aquellos que contribuyan a la mejora de la sostenibilidad medioambiental. Se deberá, asimismo, prever mecanismos para asegurar que los subcontratistas cumplan con el principio de «no causar un perjuicio significativo al medio ambiente».

Por último, se resalta que todos los condicionantes de cumplimiento del principio DNSH y etiquetado climático se incluirán en todos los instrumentos jurídicos a través de los cuales se formalizarán los compromisos financieros resultantes del PERTE, como por ejemplo en las instrucciones sobre obligaciones a cumplir por las entidades o Administraciones y sobre inversiones y gastos financiados de las bases reguladoras, convocatorias y licitaciones que desarrollen el PERTE. De igual modo, se incluirá el cumplimiento de estos requisitos en la resolución de concesión, la adjudicación a la oferta ganadora, en la verificación de las actuaciones ejecutadas o en cualquier otro apartado de órdenes, contratos y convocatorias que, a juicio del órgano convocante, permita asegurar el cumplimiento de las instrucciones recogidas en las Componentes del Plan.

Como resumen final, a partir de la información ya comentada, se presenta una tabla para cada inversión del Componente 5, fuente financiación esencial del PERTE, junto con el extracto de condiciones del PRTR, CID y etiquetas climáticas y digital:

INVERSIÓN	ACTUACIÓN	Extracto de condiciones PRTR	Extracto de condiciones CID	Etiqueta climática	Etiqueta digital
C5.11	Materialización de actuaciones de depuración, saneamiento y reutilización	En la ejecución de las actuaciones se garantizará que al menos el 70 % (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (generados en las obras de construcción se reutilizará, reciclará o recuperará [...]) Se cumplirán los criterios establecidos en la Directiva 91/271/CEE [...]. Las emisiones a la atmosfera por cogeneración serán iguales o menores a los niveles de emisión asociados con las mejores técnicas disponibles. Los lodos de depuradora se gestionarán o utilizarán, incluida la digestión anaeróbica y la aplicación a la tierra, de conformidad con la Directiva del Consejo 86/278/CEE y la legislación nacional.	Sin condicionado específico para la adecuación de la medida	041bis (40%)	Sin etiqueta
C5.11	Mejora de la eficiencia y reducción de pérdidas en el uso del agua			040 (40%)	Sin etiqueta
C5.11	Inversiones para mejorar la seguridad de las presas y los embalses			040 (40%)	Sin etiqueta
C5.12	Actuaciones de seguimiento y restauración en ecosistemas fluviales	En la ejecución de las actuaciones se garantizará que al menos el 70 % (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (generados en las obras de construcción se reutilizará, reciclará o recuperará [...]) El proyecto y las técnicas de construcción serán compatibles con la circularidad y mostrarán, con referencia a la ISO 20887 [...]	Sin condicionado específico para la adecuación de la medida	040 (40%)	Sin etiqueta
C5.12	Actuaciones para mitigar el riesgo de inundación			035 (100%)	Sin etiqueta
C5.12	Medidas de reducción de la extracción de agua subterránea con la aplicación de recursos alternativos			040 (40%)	Sin etiqueta
C5.13	Mejora de la Gobernanza en la gestión del agua	En el uso de equipos y equipamientos tecnológicos se seleccionarán los mejores disponibles por la tecnología existente en cuanto al consumo de energía. Los equipos cumplirán con los requisitos relacionados con la energía establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125 / EC para servidores y almacenamiento de datos, o computadoras y servidores de computadoras o pantallas electrónicas. Los equipos cumplirán con los requisitos de eficiencia de materiales establecidos de acuerdo con la Directiva 2009/125 / EC. Al final de su vida útil, los equipos se someterán a una preparación para operaciones de reutilización[...]	Sin condicionado específico para la adecuación de la medida		011 (100%)
C5.13	Transición digital en el sector del agua			040 (40%)	011 (100%)

CUADRO GENERAL DE LAS ACTUACIONES

ANEXO 1

LÍNEA ACTUACIÓN	LISTADO DETALLADO DE ACTUACIONES E INVERSIONES ASOCIADAS	IMPORTE TOTAL AGE (MEUROS)	OTRAS FUENTES (MEUROS)	TOTAL PROGRAMA (MEUROS)
1. Mejora de la gobernanza en materia de gestión de los usos del agua.	1.1. Modificación del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA)	0	0	0
	1.2. Transposición de la nueva Directiva de calidad de las aguas destinadas al consumo humano.	0	0	0
	1.3. Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH)	0	0	0
	1.4. Actualización de la Orden Ministerial por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados y de los vertidos.	0	0	0
	1.5. Actualización de la Orden Ministerial por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica	0	0	0
	1.6. Nuevo Real Decreto que regule contenido y funcionamiento del Observatorio del agua en España y el sello de "gestión transparente del agua".	10	0	10
	TOTAL LÍNEA ACTUACIÓN 1	10	0	10
2: Impulso a la digitalización de los organismos de cuenca	2.1. Digitalización de la gestión administrativa de la administración hidráulica	69,6	0	69,6
	2.2. Implantación del Registro de Aguas electrónico, impulsando decididamente los trabajos en marcha en estos momentos y la puesta en marcha de la Base Central del Agua.	30,0	0	30,0
	2.3. Impulsar el desarrollo tecnológico de las redes de Información Hidrológica, en relación con la gestión de los datos hidrológicos, el control de usos del agua y el cumplimiento de los caudales ecológicos.	45,0	0	45,0
	2.4. Impulso y avance en la modelización numérica del ciclo hidrológico	26,0	0	26,0
	2.5. Programa de actuación para la modelización digital a través de la metodología BIM de las obras hidráulicas de titularidad estatal y un programa específico para la digitalización de todo el ciclo de seguridad de presas y embalses.	28,0	0	28,0
	2.6. Mejora de los sistemas informáticos existentes del estado y calidad de las aguas.	21,4	0	21,4
	2.7. Elaborar el Libro Digital del Agua.	5,0	0	5,0
TOTAL LÍNEA ACTUACIÓN 2	225	0	225	

LÍNEA ACTUACIÓN	LISTADO DETALLADO DE ACTUACIONES E INVERSIONES ASOCIADAS	IMPORTE TOTAL AGE (MEUROS)	OTRAS FUENTES (MEUROS)	TOTAL PROGRAMA (MEUROS)
3: Desarrollo de programas de ayudas a los distintos usuarios del agua	3.1. Primera Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de programas singulares de digitalización del ciclo urbano del agua	200	120	320
	3.2. Reparto de fondos en Conferencia Sectorial de Medio Ambiente a las CCAA	200	150	350
	3.3. Segunda convocatoria de subvenciones de programas de digitalización del ciclo urbano del agua	1000	600	1600
	3.4. Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de programas singulares de digitalización de Comunidades de Regantes y Comunidades de usuarios de aguas subterráneas.	200	150	350
	3.5. Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de proyectos singulares de digitalización en la gestión del agua del sector industrial.	100	100	200
	TOTAL LÍNEA DE ACTUACIÓN 3		1700	1120
4: Fomento de la formación e innovación en competencias digitales en la administración y gestión del agua	4.1 Elaboración de guías técnicas, recomendaciones y materiales divulgativos	5,0	0	5
	4.2 Programas de formación e innovación específicos internos para personal implicado en la digitalización	(integrado en convocatorias)		0
	4.3 Desarrollo y colaboración en proyectos de I+D+i específicos para la gestión del agua.	(integrado en convocatorias)		0
	4.4 Desarrollo de campañas de divulgación y formación destinadas a la ciudadanía y los usuarios del agua.	(integrado en convocatorias)		0
	TOTAL LÍNEA DE ACTUACIÓN 4		5,0	0
TOTAL GLOBAL		1940	1120	3060

CRONOGRAMA GENERAL DE IMPLANTACIÓN DE LAS ACTUACIONES

ANEXO 2

Línea actuación	Actuación	1 ^{er} semestre 2022	2 ^o semestre 2022	2023	2024	2025	2026
1. Mejora de la gobernanza en materia de gestión de los usos del agua.	1.1. Modificación del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA)						
	1.2. Transposición de la nueva Directiva de calidad de las aguas destinadas al consumo humano.						
	1.3. Modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH)						
	1.4. Actualización de la Orden Ministerial por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados y de los vertidos.						
	1.5. Actualización de la Orden Ministerial por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica						
	1.6. Nuevo Real Decreto que regule contenido y funcionamiento del Observatorio del agua en España y el sello de "gestión transparente del agua".						
2: Impulso a la digitalización de los organismos de cuenca	2.1. Digitalización de la gestión administrativa de la administración hidráulica						
	2.2. Implantación del Registro de Aguas electrónico, impulsando decididamente los trabajos en marcha en estos momentos y la puesta en marcha de la Base Central del Agua.						
	2.3. Impulsar el desarrollo tecnológico de las redes de información hidrológica.						
	2.4. Impulso y avance en la modelización numérica del ciclo hidrológico y avisos hidrológicos en coordinación la AEMET						
	2.5. Programa de actuación para la modelización digital a través de la metodología BIM de las obras hidráulicas de titularidad estatal y un programa específico para la digitalización de todo el ciclo de seguridad de presas y embalses.						
	2.6. Mejora de los sistemas informáticos existentes del estado y calidad de las aguas.						
	2.7. Elaborar el Libro Digital del Agua, como medida de gobernanza y transparencia.						

Línea actuación	Actuación	1er semestre 2022	2º semestre 2022	2023	2024	2025	2026
3: Desarrollo de programas de ayudas para el impulso a la digitalización a los distintos usuarios del agua en España	3.1. Primera Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de proyectos singulares de digitalización del ciclo urbano del agua						
	3.2. Reparto de fondos en Conferencia Sectorial de Medio Ambiente a las CCAA						
	3.3. Segunda convocatoria de subvenciones de proyectos de digitalización del ciclo urbano del agua						
	3.4. Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de proyectos singulares de digitalización de Comunidades de Regantes y Comunidades de usuarios de aguas subterráneas.						
	3.5. Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de proyectos singulares de digitalización en la gestión del agua del sector industrial.						
4: Fomento de la formación e innovación en competencias digitales en la gestión del agua	4.1 Elaboración de guías técnicas, recomendaciones y materiales divulgativos						
	4.2 Programas de formación e innovación específicos internos para personal implicado en la digitalización						
	4.3 Desarrollo y colaboración en proyectos de I+D+i específicos para la gestión del agua.						
	4.4 Desarrollo de campañas de divulgación y formación destinadas a la ciudadanía y los usuarios del agua.						

 diseño y tramitación administrativa
 Implantación



Plan de
Recuperación
Transformación
y Resiliencia



MEMORIA DESCRIPTIVA

PERTE

Digitalización del ciclo del agua

MARZO 2022



GOBIERNO
DE ESPAÑA



España
transforma

#EspañaTransforma