

ESTUDIO DE NECESIDADES FORMATIVAS DEL SECTOR DEL AGUA EN ESPAÑA



Octubre de 2020

***Estudio de
necesidades
formativas del
sector del agua en
España.***



INDICE

1. Introducción y metodología	5
2. Caracterización del sector del agua	9
2.1 Ecosistema y cadena de valor del sector del agua	9
2.2 Dimensionamiento del sector del agua en España	11
2.3 Impacto económico del sector del agua en España	23
2.4 Retos estratégicos	31
3. Análisis de la oferta de formación	35
3.1 Análisis del capital humano de las empresas del sector del agua	35
3.2 Análisis de la oferta formativa actual	39
4. Análisis de la demanda de formación	62
4.1 Análisis de las necesidades formativas en el sector del agua	62
4.2 Entrevistas en profundidad a informantes clave y mesa de trabajo	71
4.3 Necesidades formativas identificadas por el SEPE	72
5. Conclusiones y recomendaciones para CEAGU	76
5.1 Principales conclusiones	76
5.2 Recomendaciones para CEAGU	80

***Estudio de
necesidades
formativas del
sector del agua en
España.***



1. Introducción y metodología

El Centro de Referencia Nacional de Energía Eléctrica, Agua y Gas -en adelante CEAGU-, es un Centro de carácter público, a nivel estatal y autonómico, referente en el ámbito de la Familia Profesional de Energía y Agua – ENA - en las Áreas Profesionales de Energía Eléctrica, Agua y Gas. A través del ejercicio de las funciones, el Centro sirve de referencia al conjunto del Sistema de Cualificaciones y Formación Profesional, y a los distintos sectores productivos de su familia profesional.

El presente estudio tiene como finalidad dar respuesta a aquellos aspectos incluidos en la Misión, Visión y Valores de CEAGU, así como al objetivo 1 de CEAGU:

Visión	Misión	Valores
Queremos que CEAGU se configure como un Centro de Formación Tecnológica con capacidad para ofertar servicios de formación a estudiante, docentes, formadores, trabajadores y empresas de carácter autonómico y/o estatal, donde se puedan desarrollar acciones de Innovación y Experimentación en el ámbito de la Formación Profesional, con el compromiso de ser referente en el Área Profesional que tiene asignada.	Promover acciones de innovación y experimentación en el ámbito de la Formación Profesional para el Empleo, dentro de las áreas profesionales de Energía Eléctrica, Agua y Gas.	<ul style="list-style-type: none">· Contribuir a la mejora de la Formación Profesional· Fomentar la responsabilidad y el Compromiso Social· Contribuir en las mejoras tecnológicas· Fomentar la Innovación y Experimentación· Promover la Colaboración institucional· Potenciar la Eficiencia Energética

Objetivos de CEAGU:



1. **Contribuir a la promoción, difusión y desarrollo de la Formación Profesional** dentro de los fines asignados a los Centros de Referencia Nacional.



2. **Realizar** acciones de innovación, experimentación, desarrollo y mejora vinculadas con el funcionamiento de los instrumentos del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.



3. **Establecer redes de colaboración** con el sector empresarial, con los agentes sociales y otras entidades formativas para identificar la evolución de las necesidades de cualificación y apoyo a las líneas de actuación en materia de formación profesional que favorezcan la empleabilidad.



4. **Desarrollar una plataforma de los Centros de Referencia Nacional** para dar solución informática a los procesos de gestión y difusión de la red.

Este estudio presenta como objetivo principal elaborar un estudio de las necesidades formativas específicas para el sector del agua a nivel nacional que permita a CEAGU la priorización de los programas formativos más necesarios y demandados entre las empresas del sector del agua.

Para la consecución del objetivo principal es necesario alcanzar los siguientes objetivos específicos:

1. Caracterizar el sector del agua en España y su dimensionamiento, en base a datos oficiales actualizados, por tamaño de empresa y comunidad autónoma, incluyendo su peso específico dentro de la economía nacional.

2. Identificar los principales retos de futuro del sector del agua, para poner en contexto la caracterización y vincular las condiciones del entorno a las necesidades formativas que se detecten.

3. Segmentar el capital humano de las empresas del sector del agua conforme a variables sensibles a sus puestos de trabajo, ocupaciones profesionales, capacidades, necesidades de desarrollo y tipología de empresa.

4. Identificar y analizar la oferta formativa reglada -universitaria y de postgrado, formación profesional y certificados profesionales- por comunidad autónoma en el sector del agua.

5. Realizar una captación de voz directamente de las empresas y organismos referentes, en especial AGA -Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana- en relación a las necesidades y prioridades de formación y desarrollo del personal, junto a una valoración global de la oferta formativa existente.

6. Extraer necesidades formativas por segmento de capital humano, por geografía y por tipo de formación.

Por último, el informe concluye con una serie de recomendaciones para que CEAGU pueda priorizar el desarrollo de varios programas formativos específicos en el sector del agua, según las necesidades formativas y la demanda de los empleados y de las empresas.

Para la elaboración del informe ha sido necesario realizar un trabajo de campo previo, basado tanto en la recopilación de datos referentes al sector del agua en España de entidades públicas (INE, Ministerio de Educación y Formación Profesional y el Servicio Público de Empleo Estatal), como de entidades privadas (Price Waterhouse Coopers, Escuela del Agua, etc.), así como realización de entrevistas a expertos y encuestas a responsables de formación y/o recursos humanos de las empresas del sector.

El estudio sectorial se ha dividido en una serie de fases, las cuales se describen a continuación:

1. Caracterización del sector del agua

- Dimensionamiento del sector del agua en España.
- Análisis de la cadena de valor y ecosistema sectorial.
- Análisis de tipología de empresas.
- Identificación de retos sectoriales.

2. Análisis de la oferta de formación

- Análisis del capital humano de las empresas (puestos de trabajo, perfiles, competencias, formación, etc.).
- Análisis de la oferta formativa actual (universitaria y de postgrado, Formación Profesional, Certificados de Profesionalidad).
- Identificación de necesidades insuficientemente cubiertas.

3. Análisis de la demanda de formación

- Realización de entrevistas individuales con expertos sectoriales y representantes de empresas del sector.
- Realización de encuestas de necesidades formativas sectoriales.
- Análisis y tabulación de resultados a nivel global y segmentado por territorio, tipo de empresa y por puesto de trabajo.

4. Conclusiones y recomendaciones para CEAGU

- Propuesta de recomendaciones para la mejora de la formación en el sector del agua.
- Definición de programas formativos prioritarios.
- Validación de resultados del estudio.
- Elaboración de resumen ejecutivo.

***Estudio de
necesidades
formativas del
sector del agua en
España.***



2. Caracterización del sector del agua

2.1 Ecosistema y cadena de valor del sector del agua

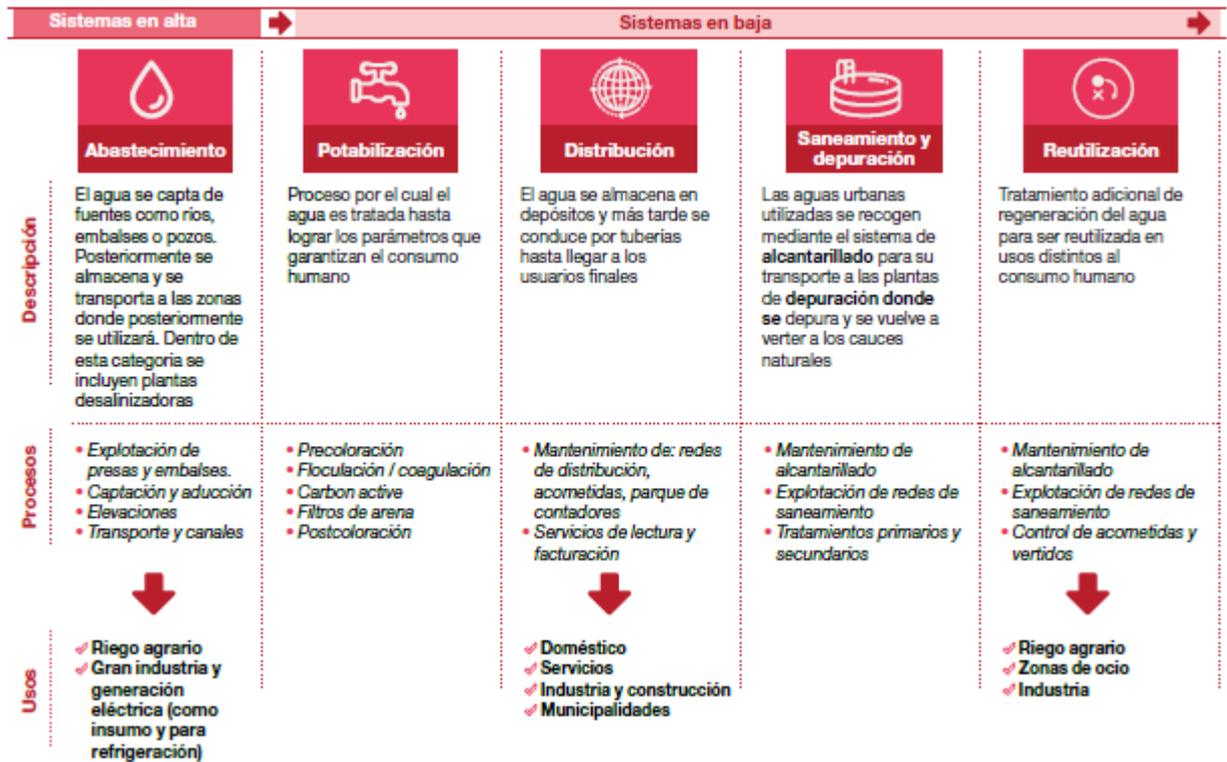
El agua es uno de los recursos más importantes no solo para el desarrollo de la vida del ser humano, sino para el desempeño de muchas actividades económicas. No obstante, debido a la creciente escasez del agua en los últimos años, se ha producido un cambio tanto en la valoración de este recurso como en los modelos de gestión. De este modo, los modelos de gestión del agua deberán recoger las diversas dimensiones del agua y tratar de buscar un equilibrio entre todas ellas:

1. Hoy en día el agua es un bien público de primera necesidad. Los usuarios tienen que poder acceder a ella atendiendo a unas condiciones asequibles, justas y equitativas, evitando concentraciones de poder, asegurando, a su vez, que los consumidores con menor nivel de renta puedan acceder al servicio.
2. El agua es un bien económico escaso. Se debe asegurar en el largo plazo tanto el mantenimiento como el reemplazo de los activos e infraestructuras que permitan el almacenaje, la potabilización, la distribución y la depuración del agua. De este modo, los flujos de caja derivados de la gestión del agua deberán destinarse a la conservación de los activos.
3. El agua es un elemento clave en el medio ambiente. Se debe promover un consumo eficiente y responsable del agua, evitando la alteración de sus cauces naturales.

El modelo de gestión del agua y el conjunto de infraestructuras forman el “ciclo integral del agua”. Independientemente del modelo de gestión, se deberá garantizar un suministro de agua seguro, previsible y de calidad. El ciclo integral del agua está compuesto por las siguientes fases:

1. La primera fase del ciclo integral se denomina “agua en alta” y es regulada por las Confederaciones Hidrográficas que gestionan los cauces de los ríos. Comprende actividades de abstracción, almacenamiento en embalses y transporte del agua hasta los municipios. En esta fase, las empresas privadas se limitan a proporcionar servicios como los de ingeniería o construcción. El consumo agrícola y el de las grandes industrias o centrales eléctricas utilizan directamente el agua de los cauces sin ser potabilizada previamente.
2. La segunda fase es conocida como “agua en baja” o ciclo urbano del agua y empieza con la cesión del agua a los municipios donde es potabilizada, para posteriormente ser distribuida a los consumidores. Tras el consumo, el agua se recoge a través de la red de alcantarillado y se trata en plantas depuradoras para su retorno a los cauces. Los municipios y las comunidades autónomas se encargan de definir la regulación y las tarifas pagadas por los usuarios y normalmente son también los dueños de las infraestructuras. En esta fase, el sector privado se encarga de proveer servicios y gestionar las infraestructuras.

La cadena de valor del sector del agua está compuesta por los siguientes elementos:



Fuente: PwC

2.2 Dimensionamiento del sector del agua en España

Atendiendo a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (**CNAE 2009**), para el análisis correspondiente al sector del agua en España se van a considerar las siguientes actividades económicas pertenecientes al Grupo E: suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación:

- **3600: Captación, depuración y distribución de agua.**
- **3700: Recogida y tratamiento de aguas residuales.**

El estudio del dimensionamiento del sector del agua se realizará desde una doble óptica: por un lado, se analizarán los datos globales a nivel nacional y, por otro lado, se mostrarán los datos desagregados por Comunidades Autónomas, siempre y cuando estos se encuentren disponibles.

En la siguiente tabla se muestra el número de empresas activas¹ que, durante el periodo comprendido entre 2017 y 2019, ha sido el siguiente:

NÚMERO DE EMPRESAS ACTIVAS	Captación, depuración y distribución de agua			Recogida y tratamiento de aguas residuales		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Total nacional	3.110	3.286	3.106	542	591	598
Andalucía	609	666	612	66	81	90
Aragón	218	223	219	36	41	34
Asturias, Principado de	49	50	46	7	6	6
Baleares, Islas	121	129	117	10	14	12
Canarias	325	352	340	20	23	24
Cantabria	10	11	9	6	8	8
Castilla y León	107	115	114	18	20	23
Castilla - La Mancha	106	118	112	18	20	21
Cataluña	248	266	249	111	120	119
Comunidad Valenciana	756	771	750	97	112	114
Extremadura	51	53	46	6	9	14
Galicia	39	43	36	20	16	14
Madrid, Comunidad de	100	110	88	72	65	61
Murcia, Región de	225	231	226	24	20	20
Navarra, Comunidad Foral de	73	73	74	4	6	6
País Vasco	35	34	27	18	20	23
Rioja, La	38	39	39	7	9	7
Ceuta	0	2	1	1	0	1
Melilla	0	0	1	1	1	1

Nota: elaboración Smartpoint en base a los datos facilitados por el INE.

¹ <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=298>

	Variación empresas 2017-2019		Distribución empresas 2019	
	Captación, depuración y distribución de agua	Recogida y tratamiento de aguas residuales	Captación, depuración y distribución de agua	Recogida y tratamiento de aguas residuales
Total nacional	-0,13%	10,33%	100%	100%
Andalucía	0,49%	36,36%	19,7%	15,05%
Aragón	0,46%	-5,56%	7,05%	5,69%
Asturias, Principado de	-6,12%	-14,29%	1,48%	1%
Baleares, Islas	-3,31%	20%	3,77%	2,01%
Canarias	4,62%	20%	10,95%	4,01%
Cantabria	-10%	33,33%	0,29%	1,34%
Castilla y León	6,54%	27,78%	3,67%	3,85%
Castilla - La Mancha	5,66%	16,67%	3,61%	3,51%
Cataluña	0,4%	7,21%	8,02%	19,9%
Comunidad Valenciana	-0,79%	17,53%	24,15%	19,06%
Extremadura	-9,8%	133,33%	1,48%	2,34%
Galicia	-7,69%	-30%	1,16%	2,34%
Madrid, Comunidad de	-12%	-15,28%	2,83%	10,2%
Murcia, Región de	0,44%	-16,67%	7,28%	3,34%
Navarra, Comunidad Foral de	1,37%	50%	2,38%	1%
País Vasco	-22,86%	27,78%	0,87%	3,85%
Rioja, La	2,63%	0%	1,26%	1,17%
Ceuta		0%	0,03%	0,17%
Melilla		0%	0,03%	0,17%

Nota: elaboración Smartpoint en base a los datos facilitados por el INE.

A pesar de que el número de empresas pertenecientes al subsector de la recogida y tratamiento de aguas residuales ha aumentado un 10% entre 2017 y 2019, se observa una clara dicotomía en términos de empresas activas del sector del agua. En 2019, el 84% del total de empresas de los CNAE objeto de estudio se corresponden a la captación, depuración y distribución de agua, frente al 16% de empresas correspondientes a la recogida y tratamiento de aguas residuales.

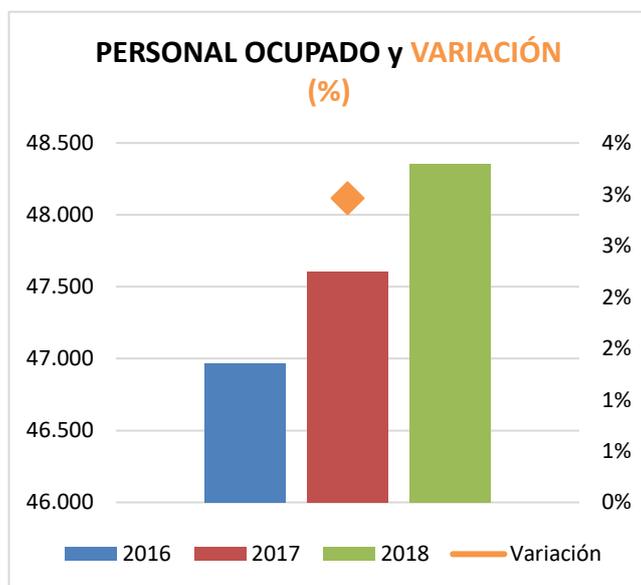
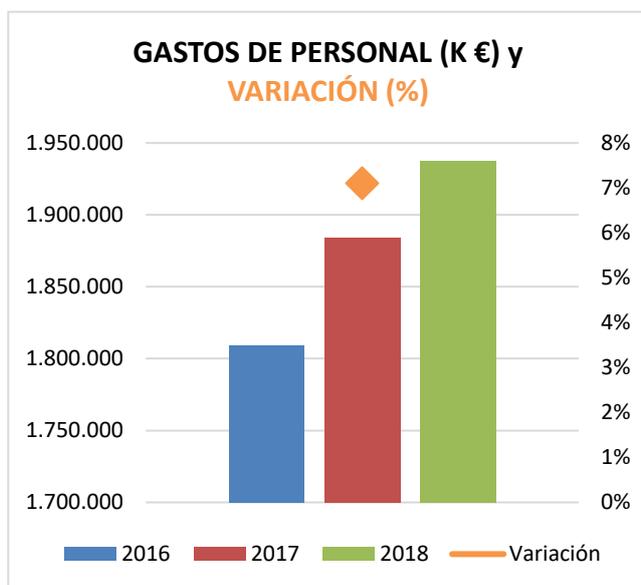
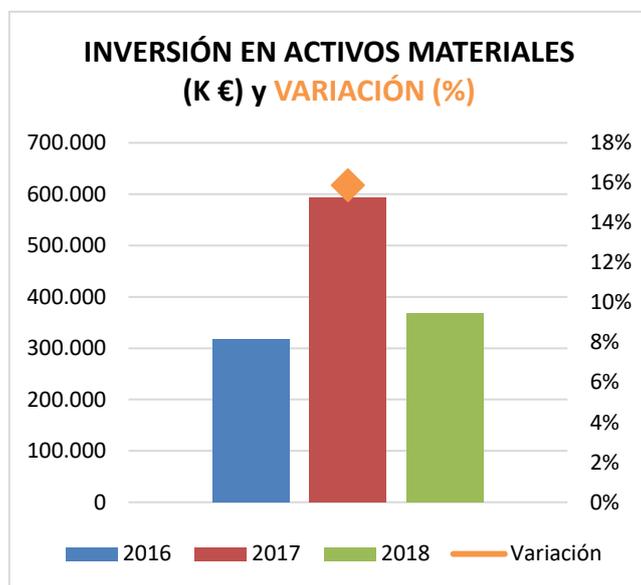
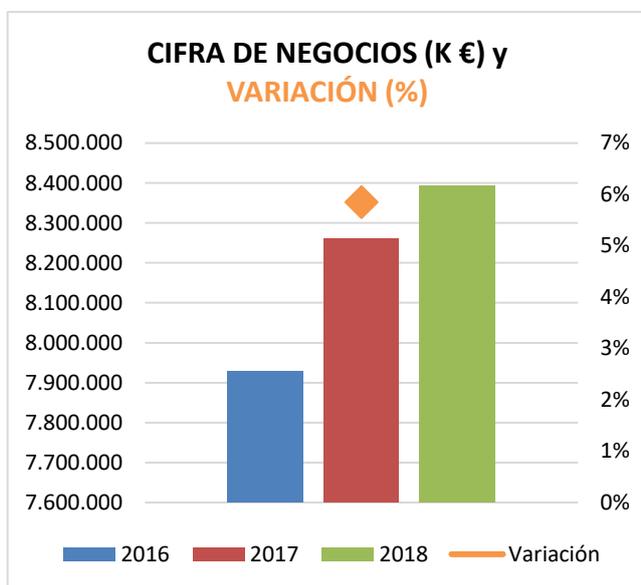
En 2019, el 55% de las empresas de captación, depuración y distribución de agua se concentraron en tres Comunidades Autónomas (Comunidad Valenciana, Andalucía y Canarias). En el caso de las empresas pertenecientes a la recogida y tratamiento de aguas residuales, el 64% del total de las empresas se reparten entre Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y la Comunidad de Madrid.

Las empresas de recogida y tratamiento de aguas residuales aumentaron un 10% en el periodo 2017-2019.

No obstante, apenas suponen el 16% de las empresas del sector del agua.

A continuación, se analiza la evolución a nivel nacional de las principales magnitudes² asociadas a la captación, depuración y distribución de agua, y a la recogida y tratamiento de aguas residuales:

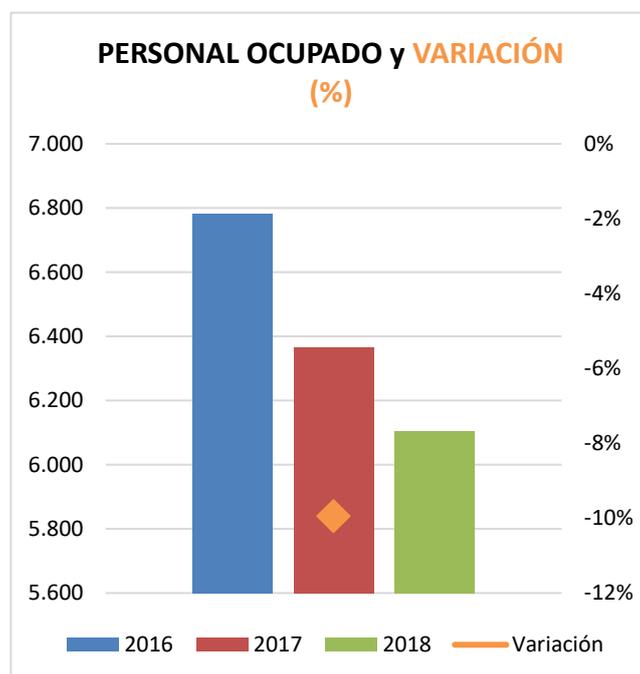
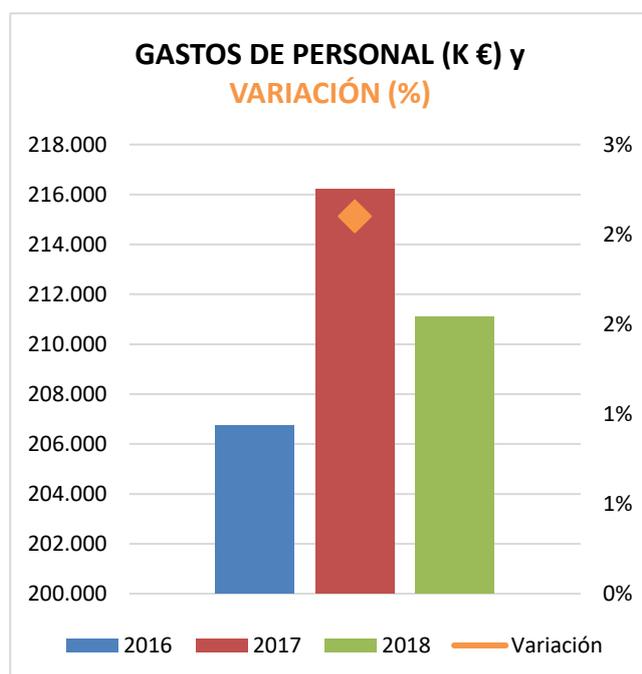
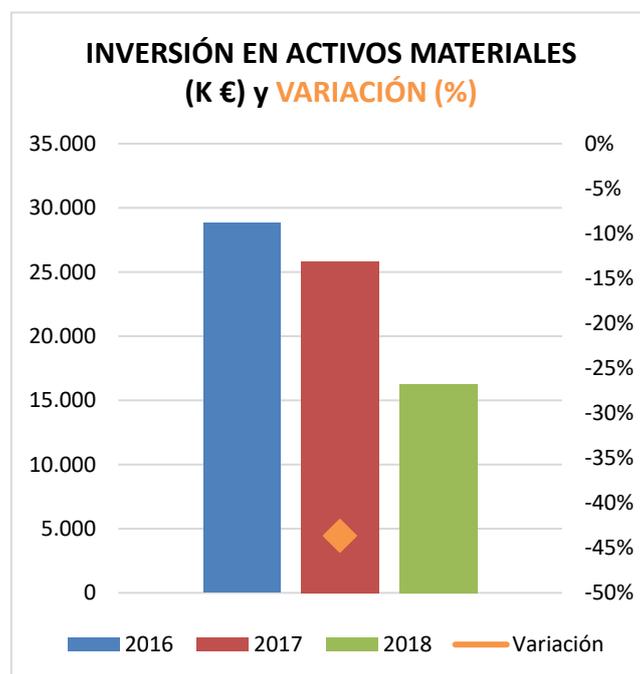
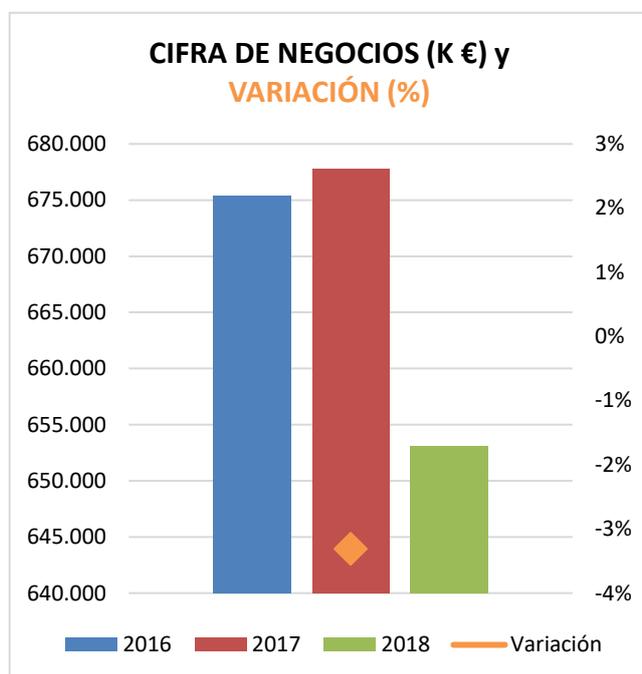
CNAE-2009 36: CAPTACIÓN, DEPURACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA



La variación de las principales magnitudes de las empresas de captación, depuración y distribución de agua en el periodo 2017-2019 es positiva.

² <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=28379>

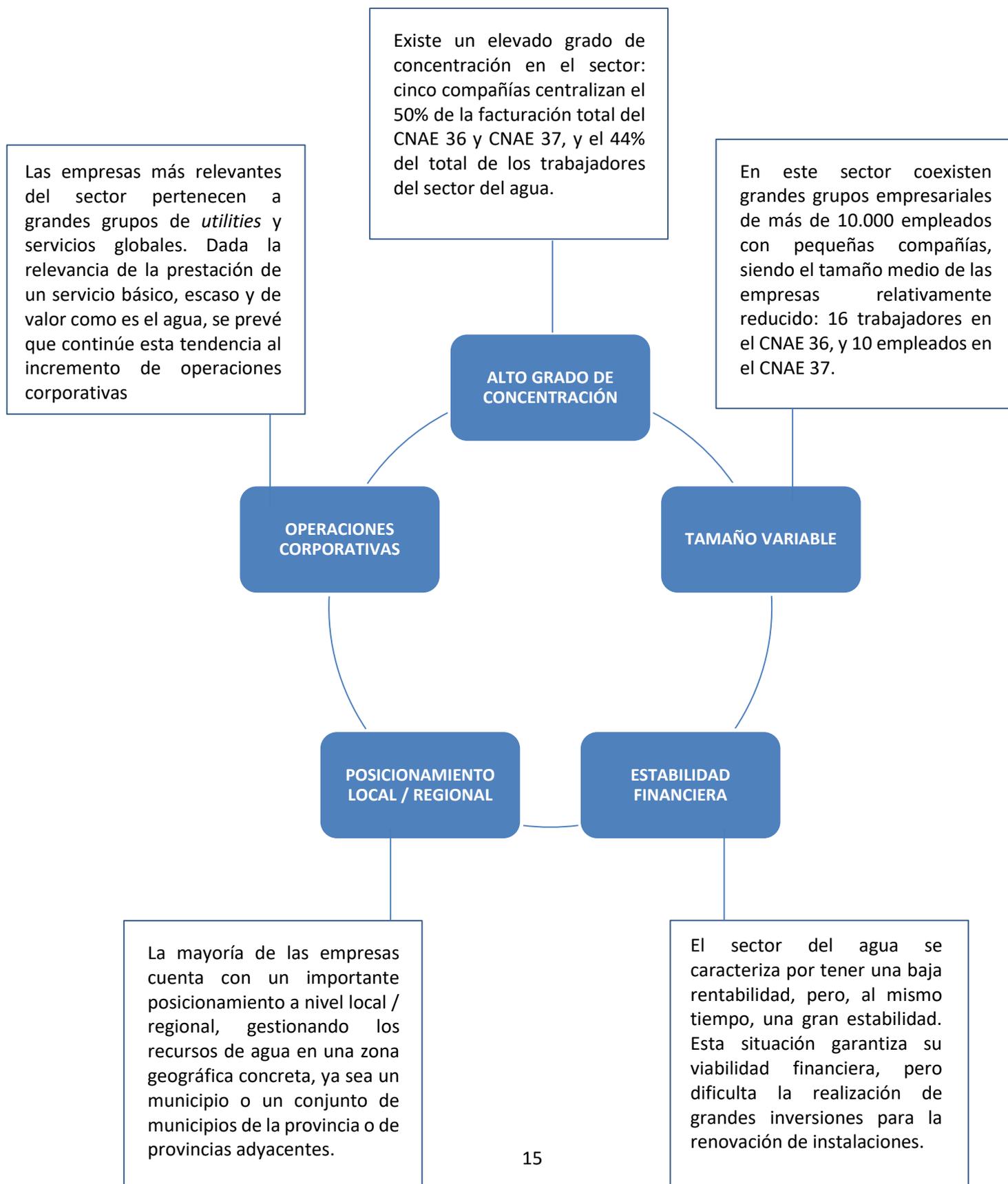
CNAE-2009 37: RECOGIDA Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



Nota: elaboración Smartpoint en base a los datos del INE.

A excepción de los sueldos y salarios, las principales magnitudes asociadas a las empresas de recogida y tratamiento de aguas residuales disminuyeron entre 2017-2019.

El **perfil de las empresas** del sector del agua correspondientes a los CNAEs citados se caracteriza por los siguientes rasgos generales:



Una vez mostrados los datos a nivel nacional, se ilustran las principales magnitudes desagregadas por Comunidades Autónomas³.

CNAE-2009 36: CAPTACIÓN, DEPURACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA

Cifra de negocios (miles de euros) 2018



Fuente: INE. Estadística estructural de empresas: sector industrial. Serie desde 2018.

Las Comunidades Autónomas con una mayor cifra de negocios son Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y Comunidad de Madrid. Destaca el caso de esta última, ya que en 2018 únicamente contaba con el 3,35% de empresas del sector -lejos de las tres principales comunidades-, pero, sin embargo, es una de las principales comunidades en cuanto a la cifra de negocios del sector.

Castilla-La Mancha, Galicia y Cantabria, con un menor número de empresas respecto a otras Comunidades Autónomas como Aragón y La Rioja presentaron una mayor cifra de negocios.

La Comunidad de Madrid es una de las principales comunidades en cifra de negocios, a pesar de contar con menor número de empresas que el resto de las comunidades líderes.

³ <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=36176&L=0>

Inversión en activos materiales (miles de euros) 2018



Fuente: INE. Estadística estructural de empresas: sector industrial. Serie desde 2018.

El mayor número de empresas en Andalucía, Comunidad Valenciana y Canarias respecto al resto de comunidades puede explicar su liderazgo en la inversión en activos materiales. No obstante, cabe destacar la inversión realizada por el País Vasco, al situarse como la cuarta Comunidad Autónoma con mayor inversión.

Andalucía, con una gran diferencia respecto al resto de comunidades, es la región que más inversión en activos materiales realizó en 2018.

Personal ocupado 2018



Fuente: INE. Estadística estructural de empresas: sector industrial. Serie desde 2018.

Sueldos y salarios 2018



Fuente: INE. Estadística estructural de empresas: sector industrial. Serie desde 2018.

En términos de empleabilidad y sueldos y salarios, la Comunidad de Madrid -con un número muy inferior de empresas-, no solo se sitúa en el primer nivel, sino que ocupa la segunda posición, solo por detrás de Andalucía.

La situación de la Comunidad de Madrid contrasta con otras Comunidades Autónomas, cuyo número de empresas es notablemente superior, pero su nivel de empleo es claramente inferior, como ocurre en el caso de Aragón. Por lo general, las empresas de Aragón son de menor tamaño que las de otras regiones del territorio nacional.

La Comunidad de Madrid es capaz de generar una mayor empleabilidad, fruto del mayor tamaño de sus empresas.

CNAE-2009 37: RECOGIDA Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES⁴

Cifra de negocios (miles de euros) 2018



Fuente: INE. Estadística estructural de empresas: sector industrial. Serie desde 2018.

A pesar de sufrir la mayor reducción de empresas en términos absolutos durante el periodo comprendido entre 2017-2019, la Comunidad de Madrid se sitúa a la cabeza en cifra de negocios de las empresas de recogida y tratamiento de aguas residuales. La Comunidad de Madrid cuenta con un mayor número de empresas en términos porcentuales pertenecientes al CNAE 2009 número 37 (10,2% del total de empresas) que de empresas con CNAE 2009 número 36 (2,83% del total de empresas).

Si bien Cataluña y la Comunidad Valenciana están situadas en el primer nivel en cuanto a facturación, presentan una cifra de negocios bastante inferior a la de la Comunidad de Madrid aun contando con casi el doble de empresas.

El incremento del número de empresas en el periodo 2017-2019 en algunas comunidades como Castilla-La Mancha no se traduce en una mejora de la cifra de negocios, al situarse en el último nivel de esta magnitud.

Las empresas de la Comunidad de Madrid lideran el ranking de la cifra de negocios conseguida en 2018 relacionada con la recogida y tratamiento de aguas residuales.

⁴ La Región de Murcia no ha facilitado los datos asociados a las magnitudes analizadas en este informe.

Inversión en activos materiales (miles de euros) 2018



Fuente: INE. Estadística estructural de empresas: sector industrial. Serie desde 2018.

En términos globales, la inversión en activos materiales realizadas por las empresas pertenecientes a la recogida y tratamiento de aguas residuales es muy inferior a la inversión efectuada por las empresas de captación, depuración y distribución de agua.

No obstante lo anterior, tal y como ocurría en las empresas de captación, depuración y distribución de agua, las entidades del País Vasco, Andalucía y Comunidad Valenciana lideran este ranking. A ello se debe sumar las empresas de Islas Baleares, siendo la segunda comunidad que más inversión realizó en activos materiales, solo por detrás del País Vasco.

A pesar de contar con un 2,37% de las empresas, Islas Baleares fue la segunda Comunidad Autónoma que más invirtió en activos materiales en 2018.

La variación positiva del número de empresas en comunidades como Aragón, Cantabria o la Comunidad Foral de Navarra no vino acompañada de un incremento de las inversiones en activos materiales.

Personal ocupado 2018



Fuente: INE. Estadística estructural de empresas: sector industrial. Serie desde 2018.

Sueldos y salarios 2018



Fuente: INE. Estadística estructural de empresas: sector industrial. Serie desde 2018.

Se observa una relación directa entre el número de empleados y la proporción de empresas sobre el total: Cataluña, Comunidad Valenciana y Andalucía son las regiones que más empleo aportan.

A diferencia de lo que ocurría en las empresas pertenecientes al CNAE 36, las empresas de la Comunidad de Madrid son de menor tamaño.

Por otro lado, Islas Baleares, con un nivel de empleo más reducido respecto al empleo aportado por las principales Comunidades Autónomas, se sitúa entre las primeras comunidades en cuanto al nivel salarial.

La situación de Aragón en relación a los sueldos y salarios y personal ocupado en empresas pertenecientes a empresas de recogida y tratamiento de aguas residuales presenta unos mejores datos que las empresas pertenecientes a la captación, depuración y distribución de aguas.

Por último, la Comunidad Foral de Navarra, el Principado de Asturias, Extremadura y Castilla-La Mancha son las Comunidades Autónomas con peores datos relativos a la generación de empleo y a los sueldos y salarios de los trabajadores. Comunidades con pocas empresas y un bajo número de empleados, como Cantabria o La Rioja, presentan mejores datos relacionados con los sueldos y salarios respecto a otras regiones con similar número de organizaciones -Navarra y Extremadura-.

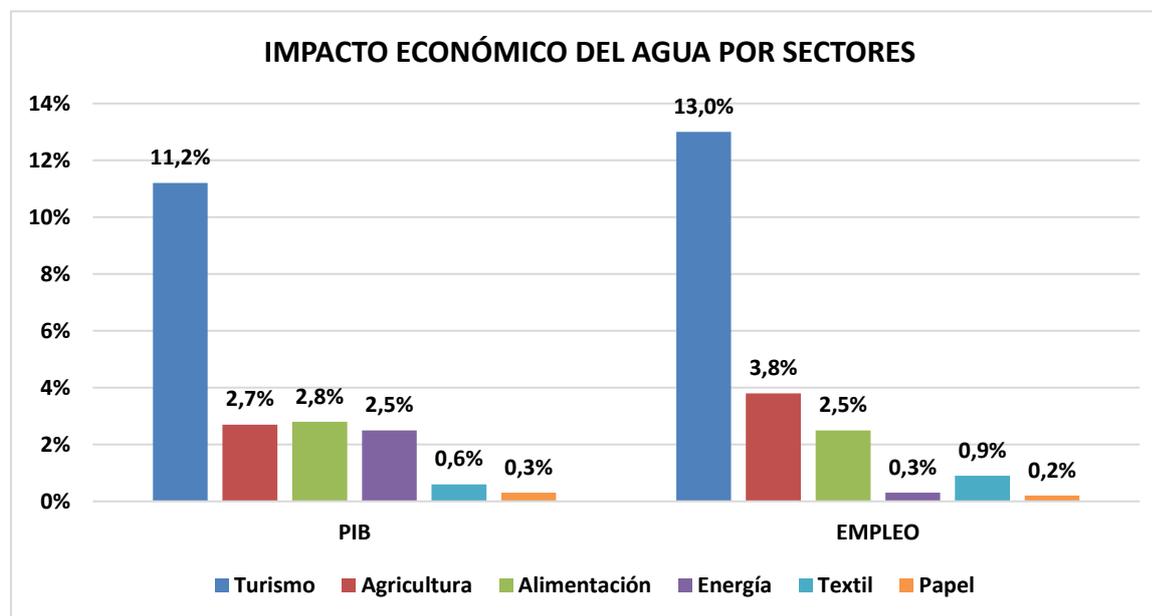
2.3 Impacto económico del sector del agua en España

El estudio del impacto económico del agua en la economía española se va a realizar en base al análisis de tres variables:

1. Incidencia en el PIB nacional y en el empleo de determinados sectores intensivos en el consumo de agua.
2. Situación de las inversiones y estado de las infraestructuras.
3. Evolución del consumo de agua.

El agua no solo es un recurso escaso, sino que además cuenta con un elevado peso en la actividad económica de España, siendo crítico en sectores que aportan el 20,1% del PIB y el 20,7% del empleo nacional. El sector de la agricultura es el más intensivo en el recurso del agua, si bien su aportación al PIB y al empleo es menor respecto a otros sectores, al aportar el 2,7% y 3,8% del total respectivamente. Por otro lado, el turismo, menos intensivo en el consumo de agua respecto a otros sectores como la agricultura o la industria, es el sector con mayor impacto en el ciclo urbano del agua, al aportar el 11,2% del PIB nacional y el 13% del empleo.

A pesar de la importancia del agua en la economía española, los **servicios** propios de **abastecimiento y saneamiento de aguas** únicamente suponen el **0,6% del PIB**⁵ y el 0,9% de la renta media a nivel familiar. En el siguiente gráfico se detalla el impacto económico del agua en los diferentes sectores de España.



Fuente: PwC.

⁵ “Hacia una financiación más eficiente de las infraestructuras del ciclo urbano del agua en España”. Price Waterhouse Coopers, 2019.

Otro de los factores que se debe tener en cuenta a la hora de evaluar el impacto económico del agua es el relativo a las inversiones realizadas en el sector. La inversión realizada previa al año 2008 permitió alcanzar una alta profesionalización de los operadores del sistema, aportando criterios económicos y de eficiencia, racionalidad empresarial, tecnología e innovación en las multifacéticas actividades que requiere la prestación de estos complejos servicios del ciclo urbano del agua.

Como consecuencia de la crisis económica sufrida en 2008, el nivel anual de las inversiones disminuyó drásticamente. Los límites en los presupuestos de las Administraciones Públicas y las menores transferencias recibidas provenientes de fondos europeos son dos de los principales motivos asociados a la disminución de la inversión. No obstante, la recuperación económica -antes de la irrupción del COVID-19- no se ha visto acompañada de un incremento en las inversiones de las infraestructuras del agua. En relación a lo anterior, actualmente los operadores de agua son los principales agentes de inversión.

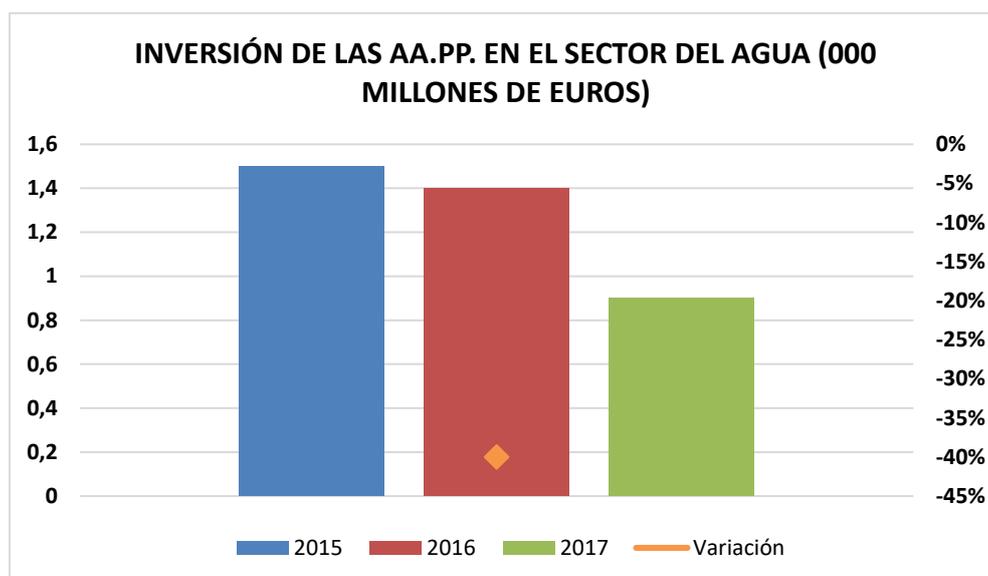
La disminución de la inversión ha empeorado la posición de España respecto a otros países de la Unión Europea: mientras que antes de la crisis la inversión nacional alcanzaba el 0,36% del PIB frente al 0,25% del PIB de los países de la Unión Europea, a partir de 2014 se han invertido los papeles, de manera que los países europeos destinan un mayor porcentaje del PIB a las inversiones que el dedicado por España (0,32% frente a 0,14% respectivamente). Si a ello se suman aspectos relacionados con la geografía y factores sociodemográficos de España que hacen que se requiera un mayor nivel de inversión -escasez de recursos hídricos, menor densidad de población en comparación con otros países, elevadas diferencias en el clima entre regiones, etc.-, la escasez de la inversión de los últimos años agrava la situación de España.

Disponer tanto de una serie de infraestructuras óptimas, de niveles de inversiones adecuados, como de personal formado y cualificado resulta fundamental para ser competitivos. La escasa inversión de España viene acompañada de una serie de consecuencias en la gestión del ciclo urbano del agua, afectando a la calidad de los servicios e impactando de forma negativa sobre los consumidores: aumento de los costes de mantenimiento, pérdidas de agua, calidad de la depuración, niveles de estrés hídrico, disponibilidad del agua u obsolescencia de la red.

De este modo y atendiendo a lo dispuesto en los distintos Planes Hidrológicos, durante el periodo comprendido entre 2016 y 2022 sería necesario invertir 19.900 millones de euros repartidos entre los siguientes conceptos (datos en 000 m€):

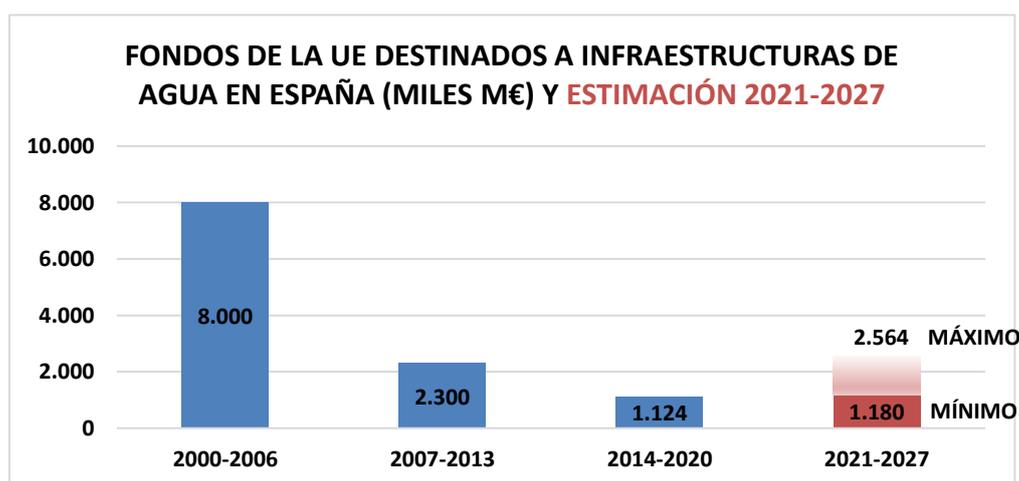
Abastecimiento	Saneamiento	Medio ambiente	Fenómenos extremos	Gobernanza	Otros	Total
6,3	8	1	1,2	0,9	2,5	19,9

Tal y como se muestra en el siguiente gráfico, la inversión realizada por las Administraciones Públicas entre el 2015 y el 2017 disminuyó de manera significativa.



El mantenimiento de unos niveles de inversión tan bajo como en los últimos años podría acarrear un déficit de inversión de 12.300 millones de euros -frente a los 19.900 millones estimados por los Planes Hidrológicos-. Si a ello se suma la penalización del ciclo urbano del agua motivado por la crisis de la COVID-19, la situación no resulta alentadora. No obstante, y con la finalidad de hacer frente a esta coyuntura, se han estructurado dos fondos a nivel europeo⁶, por lo que sería razonable que los fondos destinados a las infraestructuras del agua en España crecieran, revirtiendo la tendencia de los últimos años.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución de los Fondos de la Unión Europea destinados al sector del agua en España y la estimación para el periodo 2021-2027:



Fuente: Strategy&PwC

⁶ “El sector del ciclo urbano del agua como vector de recuperación sostenible tras la crisis del COVID-19”, Strategy&PwC. Junio 2020.

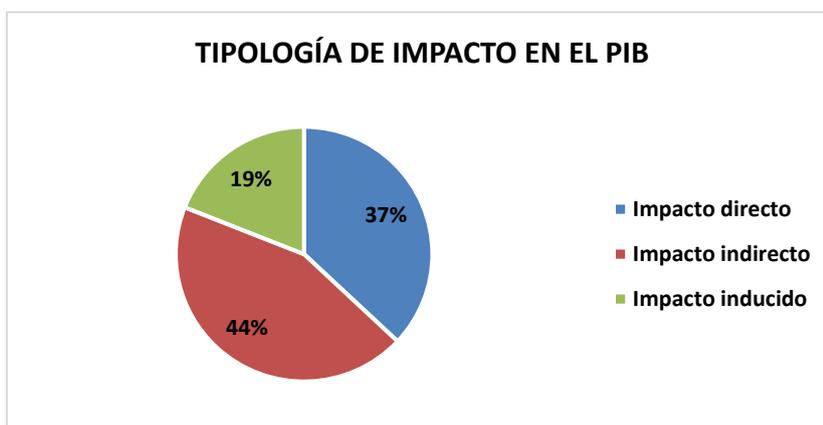
Dada la dureza con la que la crisis de la COVID-19 ha golpeado a España, el estado español podría recibir un máximo de 2.500 millones de euros destinados a la inversión en diversas infraestructuras del ciclo urbano del agua. A esta cifra proveniente de las instituciones europeas, habría que añadir la cuantía acordada por el propio Gobierno de España.

Cumplir con la planificación de la inversión prevista generaría una serie de impactos directos, indirectos e inducidos tanto en el PIB como en el empleo, produciéndose un incremento de la actividad económica de España:

- **Impacto directo:** aumento del PIB, del empleo y de la recaudación fiscal en aquellos sectores receptores de las inversiones.
- **Impacto indirecto:** incremento de la actividad económica y empleo en otras organizaciones pertenecientes a la cadena de suministro de las empresas beneficiarias de las inversiones.
- **Impacto inducido:** aumento adicional de la actividad económica, empleo y recaudación fiscal motivado por el incremento del consumo de los hogares por los empleos creados de forma directa e indirecta.

Una vez identificados los diferentes impactos, se analizan las consecuencias de la materialización de las inversiones previstas en el PIB, en el empleo y en la recaudación fiscal:

- **Impacto en el PIB:** la realización de las inversiones en el sector incrementarían el PIB de España en 9.000 millones de euros⁷ durante el periodo en que durasen dichas inversiones. En el siguiente gráfico se observa la distribución del incremento del PIB según el tipo de impacto.

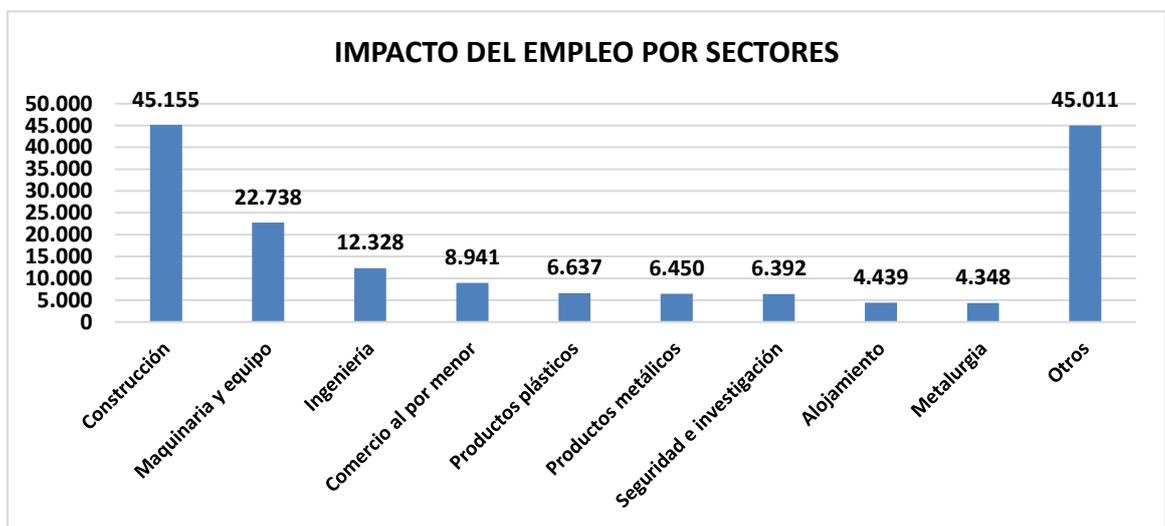


Del impacto total en el PIB, se estima que 3.300 millones de € corresponderían a las empresas receptoras directas de la inversión, 3.900 millones de € harían referencia a los gastos relacionados con la cadena de suministro, y los 1.700 millones de € restantes corresponderían al impacto inducido.

⁷ “La gestión del agua en España. Análisis y retos del ciclo urbano del agua”, Price Waterhouse Coopers, 2019.

El impacto estimado proveniente de las inversiones supondría el 0,8% del total del PIB español. El impacto en el PIB se expandiría a diversos sectores, como por ejemplo construcción, ingeniería, servicios inmobiliarios, maquinaria y equipos, etc.

- **Impacto en el empleo:** como consecuencia de un incremento de las inversiones se produciría un impacto positivo sobre el empleo, estimado en la creación de 171.000 puestos de trabajo⁸ a tiempo completo, repartidos, principalmente, en las zonas que reciban directamente las inversiones. En términos comparativos, supondrían el 0,97% del total de puestos de trabajo a tiempo completo del mercado nacional. Los principales sectores beneficiarios por la creación de empleo son los que se muestran en el siguiente gráfico.

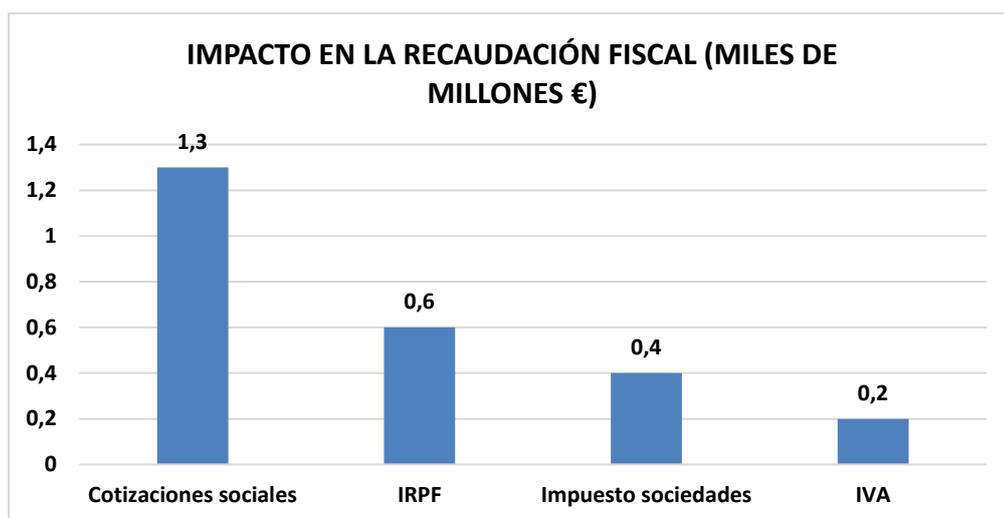


Fuente: PwC

- **Impacto en la recaudación fiscal:** la incidencia positiva de las inversiones sobre las dos variables analizadas acarrearía consigo un incremento de los ingresos públicos, estimado en 2.300 millones de euros⁹, repartidos de la siguiente forma:

⁸ “La gestión del agua en España. Análisis y retos del ciclo urbano del agua”, Price Waterhouse Coopers, 2019.

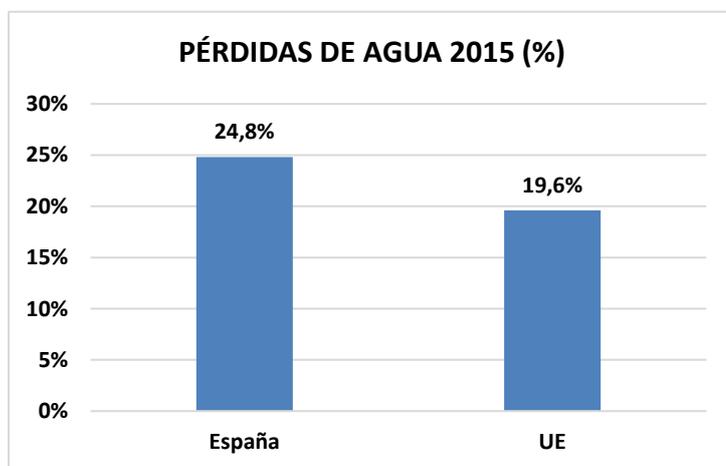
⁹ “La gestión del agua en España. Análisis y retos del ciclo urbano del agua”, Price Waterhouse Coopers, 2019.



Fuente: PwC.

Otros beneficios derivados de la inversión:

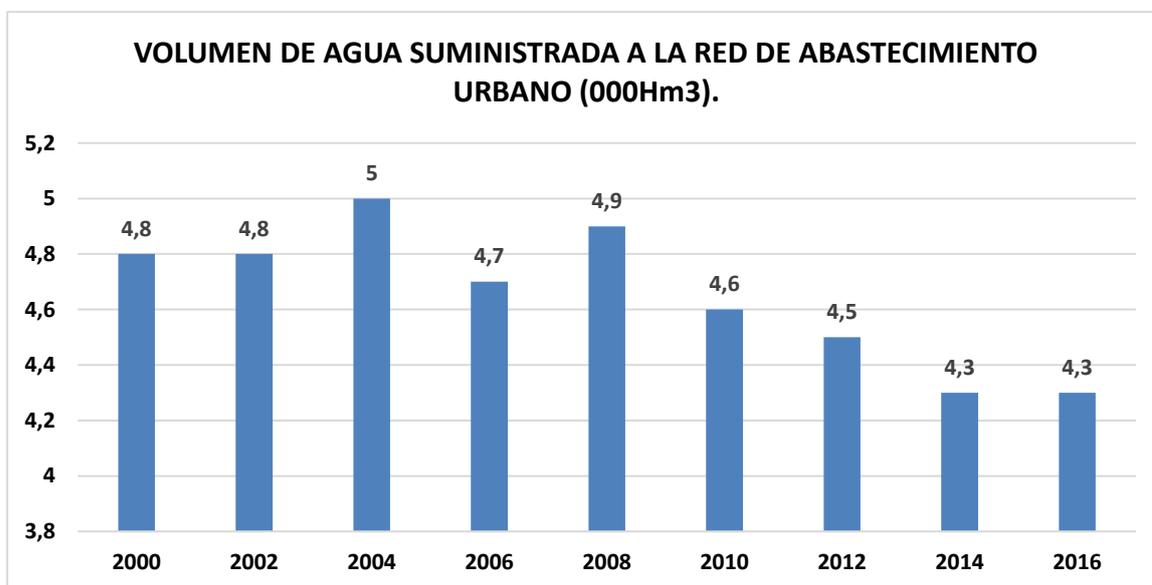
Además, las inversiones realizadas ayudarán a disminuir las pérdidas de agua en las redes de distribución, reduciendo la distancia que actualmente tiene respecto a los principales países europeos (Italia, Portugal, Francia, Alemania, Bélgica, Holanda, Hungría, República Checa y Reino Unido). La comparativa del nivel de pérdidas de agua de 2015 -último año disponible- se muestra a continuación.



España presenta un 21% más de pérdidas de agua respecto a los países de la UE, lo que muestra las grandes oportunidades de mejora en este apartado.

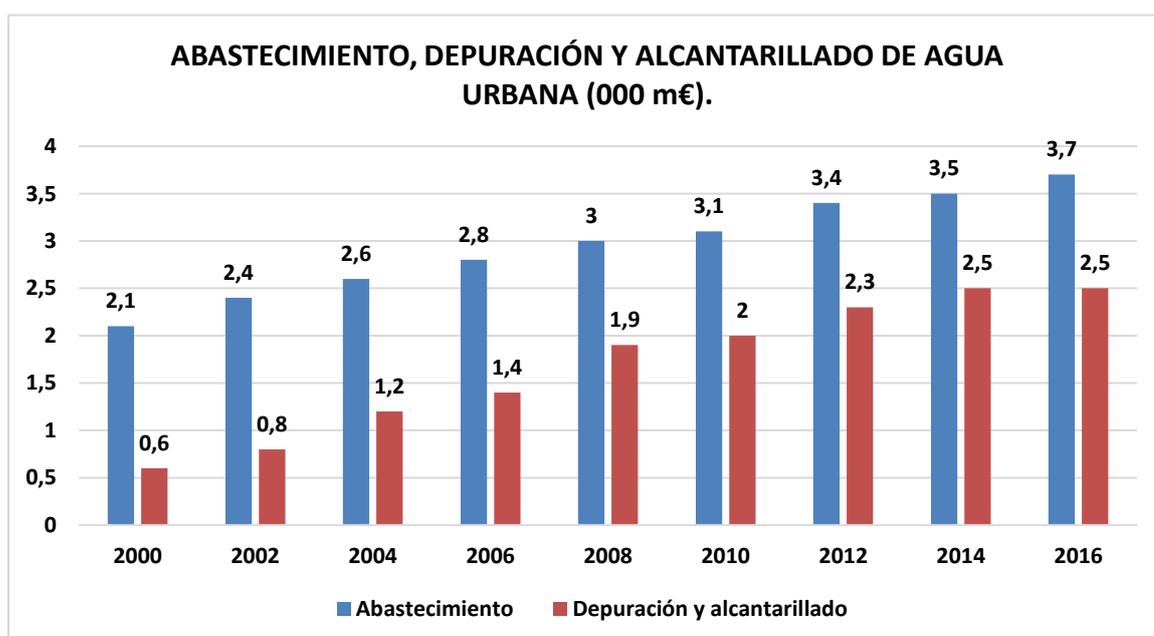
Fuente: PwC.

Por último, tal y como se desprende del siguiente gráfico, el consumo de agua comprendido entre 2008 y 2016 disminuyó a un ritmo del 2% anual. Dicha disminución se debe, entre otros factores, a la reducción de las actividades económicas derivadas de la crisis económica, a la mejora de la eficiencia de los procesos de distribución, a los sistemas de recuperación de agua, al uso racional del agua, etc.



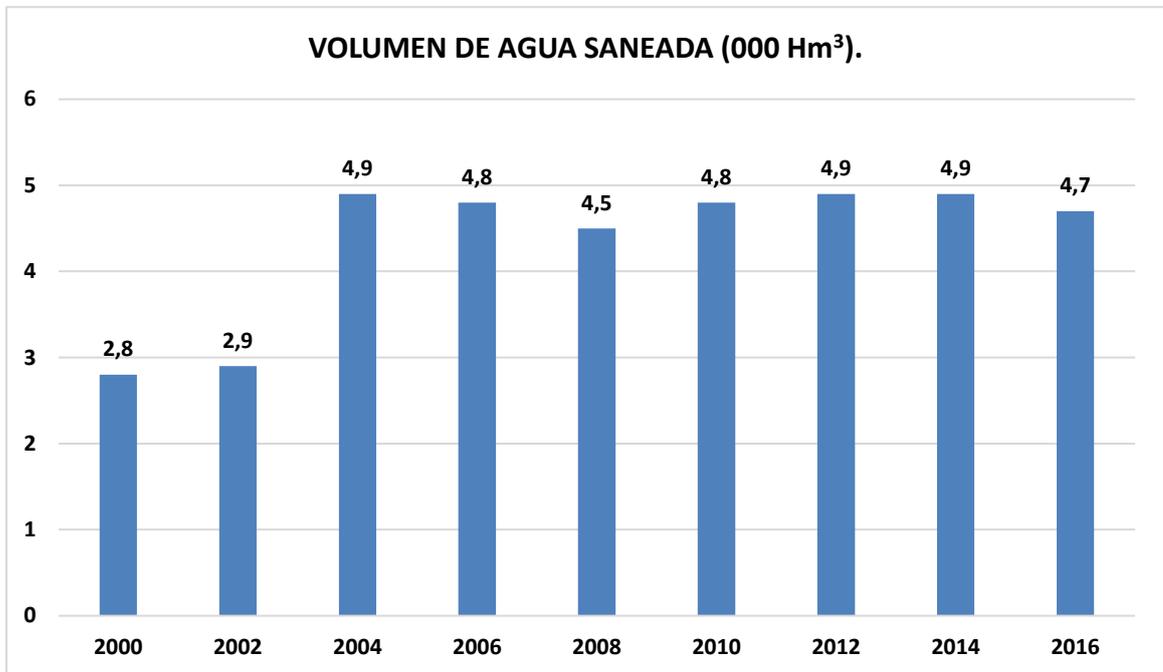
Fuente: INE

Según los datos ofrecidos por el INE, en 2016 los ingresos derivados del abastecimiento y saneamiento de agua ascendieron a 6.200 millones de euros.



Fuente: INE

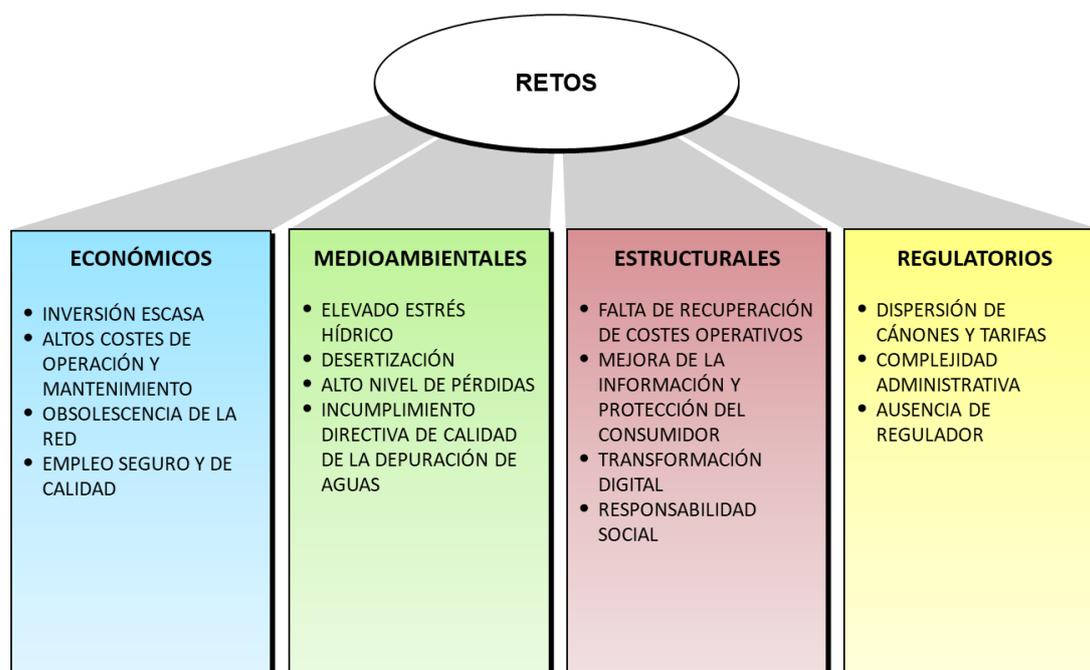
Tanto el importe facturado por el abastecimiento como el importe relativo a la depuración y el alcantarillado del agua han aumentado de manera ininterrumpida durante el periodo comprendido entre el año 2000 y el 2016. Dicho crecimiento continuado de ambas variables se explica -en parte- debido al aumento de la depuración de las aguas.



Fuente: INE

2.4 Retos estratégicos

Como consecuencia de la situación actual del sector del agua, España se enfrenta a una serie de retos, los cuales se pueden agrupar en las siguientes categorías:



La consecución de los retos debe garantizar la sostenibilidad de los servicios del sector del agua:

ÁMBITO	RETO	SITUACIÓN ACTUAL
Económicos	Inversión escasa	España cuenta con un déficit estructural de inversión, fruto de las dificultades económicas de las entidades públicas. La escasez de inversión dificulta disponer de sistemas de abastecimiento eficientes.
	Altos costes de operación y mantenimiento	Lo anterior se traduce en unos mayores costes de operaciones y mantenimiento de las infraestructuras propias del ciclo urbano del agua.
	Obsolescencia de la red	En algunas ciudades, más de la mitad de las infraestructuras tienen una antigüedad superior a los 30 años.
	Empleo seguro y de calidad	El sector del agua es un sector estratégico, caracterizado por la estabilidad de los puestos de trabajo, lo que proporciona seguridad a los trabajadores del sector.
Medioambientales	Elevado estrés hídrico	Las escasas precipitaciones, unidas al alto consumo de agua en alta por habitante, hacen que España sea uno de los países con mayor nivel de estrés hídrico.

	Desertización	El clima de España y la escasez de precipitaciones han provocado que España sea uno de los países con mayor riesgo de desertización. Fuentes del Ministerio de Medio Ambiente estiman que a final de siglo el 70% de la superficie nacional puede estar en riesgo.
	Alto nivel de pérdidas	El nivel de pérdidas de agua, motivado por la escasa inversión y por el estado de las infraestructuras, no solo ha empeorado, sino que además es superior a la media europea.
	Incumplimiento de la directiva de calidad de la depuración de aguas	España es uno de los países con menor cumplimiento de la legislación sobre aguas residuales. Para ello, resulta fundamental aumentar la inversión para la construcción de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR).
Estructurales	Falta de recuperación de costes operativos	Los precios actuales asociados a las tarifas del agua no permiten cubrir los costes operativos, de mantenimiento y de distribución. Es fundamental que recojan el verdadero valor del agua.
	Mejora de la información y protección del consumidor	La opacidad del sector, unida a la escasez de información, provoca la vulnerabilidad del consumidor. Además, puede dificultar la inversión por parte de las entidades privadas (barreras de entrada).
	Transformación digital	Las empresas e instituciones se enfrentan a un cambio en el modo de relación con los clientes como consecuencia de la constante evolución tecnológica.
	Responsabilidad social	En los últimos años se ha producido un aumento de la concienciación sobre temas relacionados con la sostenibilidad o el cuidado del agua y del medio ambiente.
Regulatorios	Dispersión de cánones y tarifas	Los diversos modelos de gestión permiten que los conceptos por los que se cobra a los ciudadanos en la factura del agua varíen en función de la Comunidad Autónoma o municipio en el que se habite.
	Complejidad administrativa	Diversas AA.PP. disponen de competencias en agua. Esta situación se traduce en una elevada complejidad, lo que dificulta una gestión eficiente.
	Ausencia de regulador	La diversidad en temas de competencias impide la creación de un mercado unitario, observándose gran diferencia entre CC.AA., municipios y localidades en aspectos relacionados con las tarifas. La creación de un mando regulador único e independiente que aporte estabilidad ayudaría a mejorar la gestión del ciclo del agua.

La importancia del cumplimiento de los retos ha generado un incremento del interés por profesionalizar el sector, y para ello resultará fundamental contar con programas formativos acordes a la magnitud de los retos, reconocidos y atractivos para los profesionales.

***Estudio de
necesidades
formativas del
sector del agua en
España.***

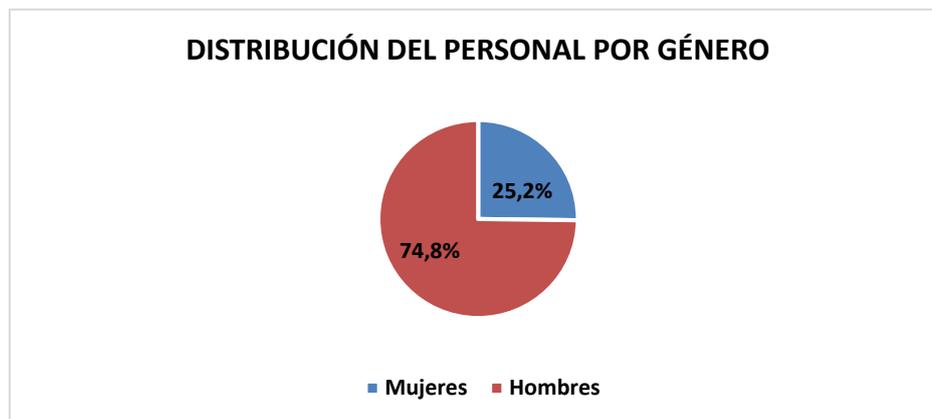


3. Análisis de la oferta de formación

3.1 Análisis del capital humano de las empresas del sector del agua

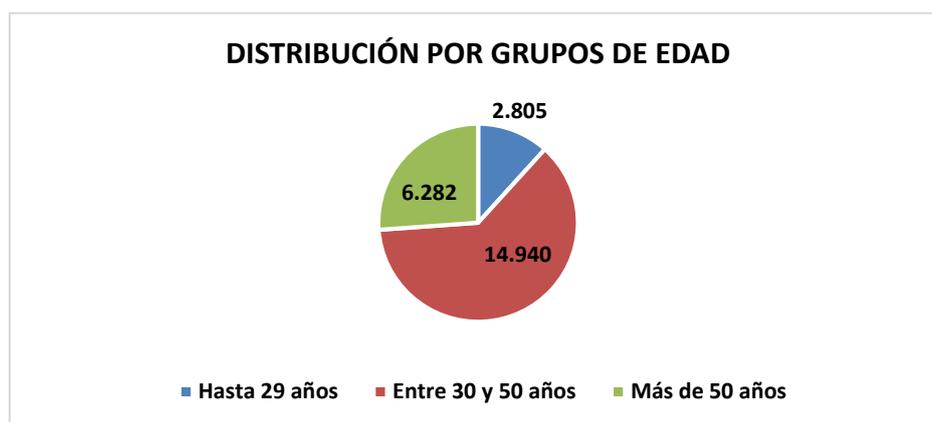
Para realizar el análisis de la oferta de formación es preciso contextualizar las magnitudes relacionadas con las personas de las principales empresas del sector del agua en España. Por ello, con la finalidad de disponer de una **muestra representativa**, se han examinado los datos facilitados en diferentes documentos relativos al año 2019 -memorias anuales, informes de sostenibilidad, información no financiera- publicados por **cinco compañías** que en su conjunto **representan el 44% del total de los trabajadores ocupados y el 51% de la facturación del sector**.

En los siguientes gráficos se muestran los aspectos más relevantes relacionados con la organización de las empresas, los recursos humanos y la política de formación de las empresas del sector del agua en España.



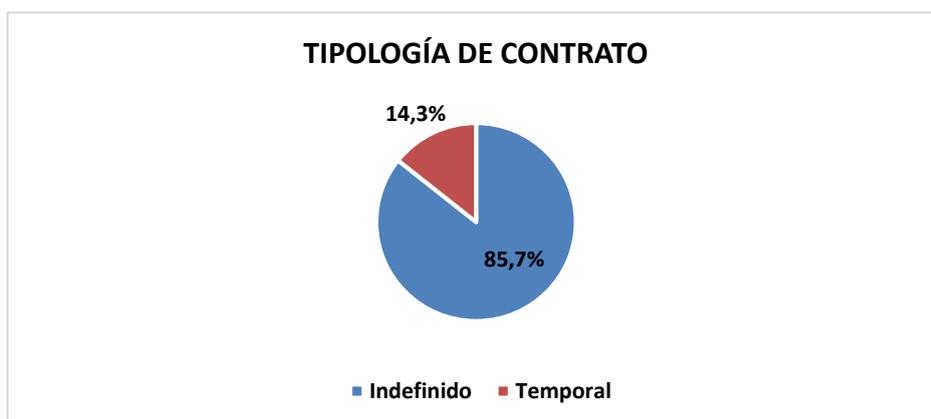
Fuente: Elaboración propia a partir de datos sectoriales.

A pesar de que en torno al 75% del personal de las empresas del sector del agua está formado por hombres, la presencia de las mujeres en estas organizaciones se ha incrementado sustancialmente en los últimos años. Además, todas las empresas analizadas están comprometidas con la igualdad de oportunidades y han desarrollado actuaciones basadas en la no discriminación, así como Planes de Igualdad, Políticas de Equidad, etc.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos sectoriales.

El grupo de edad predominante en las empresas del sector del agua es el comprendido entre 30 y 50 años. No obstante, la presencia de jóvenes menores de 30 años ha aumentado en los últimos años, especialmente en determinadas categorías profesionales, como los técnicos. Por ello, disponer de una oferta formativa en el sector del agua variada, reconocida y útil contribuiría a hacer más atractivo el sector para los jóvenes y podría ayudar a que la presencia de los menores de 30 años continúe aumentando.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos sectoriales.

El empleo asociado al sector del agua se caracteriza por su estabilidad, debido a que **predominan de forma clara los contratos indefinidos (85,7%)** frente a los temporales (14,3%). Además, se requiere de personal cualificado. Esta situación puede resultar **atractiva** para los **jóvenes** que quieran comenzar su carrera profesional en el sector y/o para futuras incorporaciones, ya que el índice de contratos indefinidos es mucho mayor que el que se observa en otros sectores económicos de actividad.

Las principales organizaciones del sector consideran la **formación** de los empleados como uno de los aspectos estratégicos para el correcto desarrollo de sus actividades. Por ello, desarrollan planes de formación anuales con la finalidad de mejorar el desempeño, las competencias y las habilidades de gestión de los trabajadores y permitir que se adapten a los nuevos requerimientos normativos y tecnológicos. Atendiendo a la tipología de la formación, destacan las siguientes temáticas:

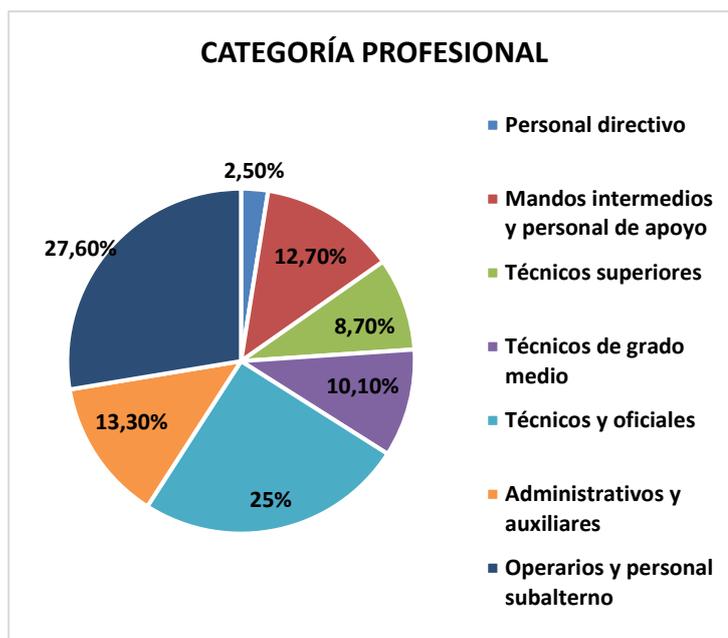
- Idiomas.
- Administración y gestión de equipos informáticos.
- Formación técnica.
- Calidad y medio ambiente.
- Desarrollo de habilidades.
- Prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidad social corporativa.
- Jurídica y económica.
- Código Ético y lucha contra la corrupción.
- Comercial y relaciones con el cliente.
- Otros relacionados con las necesidades del puesto de trabajo.

A pesar de que predomina la formación de manera presencial, cada vez es **más frecuente** que las empresas opten por realizar **formaciones online** debido a las ventajas y flexibilidad que aporta.

Además, con la finalidad de promover el conocimiento y contribuir a reducir la escasez de profesionales en el sector, es frecuente la colaboración entre las empresas e instituciones o entidades académicas a través de convenios de cooperación y becas. Destacan el Centro de Estudios Avanzados del Agua, desarrollado por la empresa Canal de Isabel II y previsto en su Plan Estratégico para especializar a los futuros profesionales del agua en España y en otros países, la Escuela del Agua, vinculado a la empresa Suez y el Centro de Formación del Agua de la Empresa de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla (EMASESA). En el siguiente apartado se analizarán los principales datos de la Escuela del Agua, EMASESA y SEAS, perteneciente al Grupo San Valero.

En la siguiente tabla se muestra la **estructura organizativa media** por categorías profesionales de las empresas del sector del agua correspondiente a 2019, obtenida en base a la muestra anteriormente mencionada:

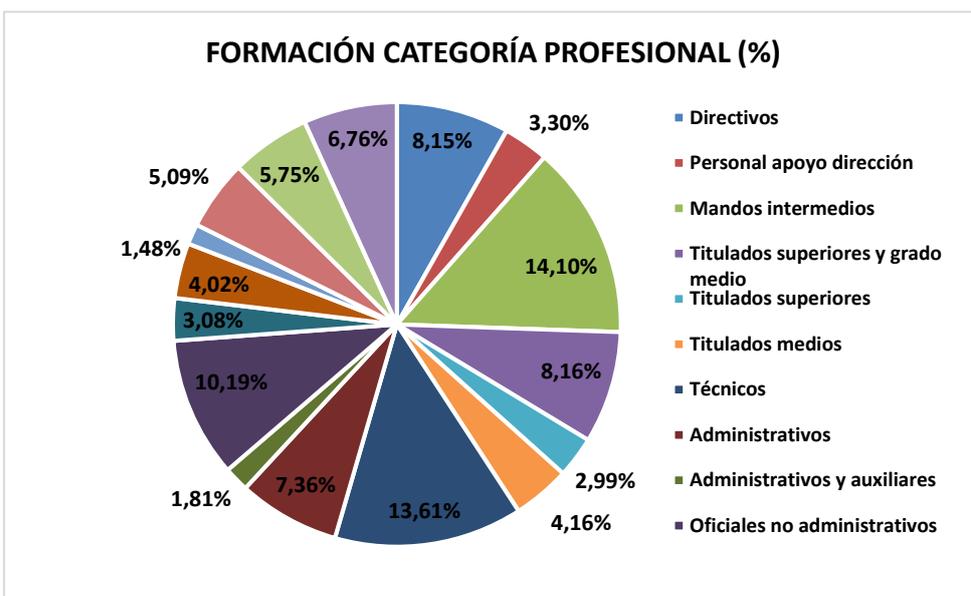
CATEGORÍA PROFESIONAL	% SOBRE EL TOTAL
Personal directivo	2,5%
Mandos intermedios y personal de apoyo	12,7%
Técnicos superiores	8,7%
Técnicos de grado medio	10,1%
Técnicos y oficiales	25%
Administrativos y auxiliares	13,3%
Operarios y personal subalterno	27,6%



En las principales empresas del sector del agua analizadas, más de la mitad de los trabajadores (52,6%) se encuadran en dos categorías profesionales: operarios y personal subalterno, y técnicos y oficiales. Esta situación muestra la relevancia que tienen dichos profesionales en las empresas del sector y la importancia de contar con unos profesionales altamente formados y cualificados.

A continuación, se muestra la distribución de las horas de formación de las empresas del sector entre diferentes categorías profesionales:

FORMACIÓN CATEGORÍA PROFESIONAL	(%)
Directivos	8,15%
Personal de apoyo a dirección	3,3%
Mandos intermedios	14,1%
Titulados superiores y de grado medio	8,16%
Titulados superiores	2,99%
Titulados medios	4,16%
Técnicos	13,61%
Administrativos	7,36%
Administrativos y auxiliares	1,81%
Oficiales no administrativos	10,19%
Personal auxiliar, obrero y subalterno	3,08%
Trabajadores cualificados	4,02%
Personal de oficio	1,48%
Operarios	5,09%
Titulados	5,75%
Otros	6,76%



Fuente: elaboración propia a partir de datos sectoriales.

3.2 Análisis de la oferta formativa actual

Tal y como se ha mencionado en epígrafes anteriores, la consecución efectiva de los retos a los que se enfrenta el sector del agua requiere, en parte, contar con profesionales cualificados. En este apartado se realiza un doble análisis: en primer lugar, la oferta formativa en el sector del agua en los distintos ámbitos del sector nacional tanto a nivel público -Formación Profesional, Certificados de Profesionalidad y formación del ámbito universitario-, como privado -a través de las diversas organizaciones creadas con tal fin-; y, en segundo lugar, la oferta formativa a nivel internacional.

3.2.1 Análisis de la oferta formativa nacional

- Formación Profesional, Certificados de Profesionalidad y formación universitaria

La Formación Profesional, los Certificados de Profesionalidad y la formación universitaria componen el abanico de niveles formativos reglados en España para las actividades de Energía y Agua. De estos, la Formación Profesional y los Certificados de Profesionalidad permiten una cualificación más específica, en menor tiempo y con una orientación más práctica.

En España la educación universitaria está reconocida socialmente y se concibe como requisito para encontrar un puesto de trabajo de calidad, mientras que la Formación Profesional se asocia a empleos de menor relevancia.

Sin embargo, la realidad demuestra que gran parte de los trabajadores están sobrecualificados y al mismo tiempo hay vacantes sin cubrir por falta de formación específica. La Formación Profesional es una herramienta para capacitar a trabajadores potenciales con mayor flexibilidad y especificidad que los Grados Universitarios, consiguiendo así personal cualificado para satisfacer la demanda de las empresas más rápidamente.

En el sector de la energía y el agua es necesario capacitar a los futuros trabajadores con los conocimientos que demandan las empresas para afrontar sus retos. Mediante la Formación Profesional Dual las empresas podrían invertir en formación específica a la vez que se aseguran su rentabilización al incorporar trabajadores cualificados y que ya han adquirido el *know-how* de la empresa, por lo que los costes de aprendizaje para el empleado serán inferiores y será más eficiente que un trabajador que no conoce el oficio.

Formación Profesional

Los principales criterios en los que se puede agrupar la enseñanza de Formación Profesional son los siguientes:

- Por familias: 26 familias profesionales. El sector del agua se engloba dentro de la familia Energía y Agua.

- Por niveles de cualificación: Formación Profesional Básica, Formación Profesional de Grado Medio, Formación Profesional de Grado Superior y Cursos de Especialización.
- Por títulos: nuevos títulos (LOE) y viejos títulos (LOGSE). Cabe destacar que en los títulos LOGSE ya no se ofertan formaciones relacionadas con la familia Energía y Agua.

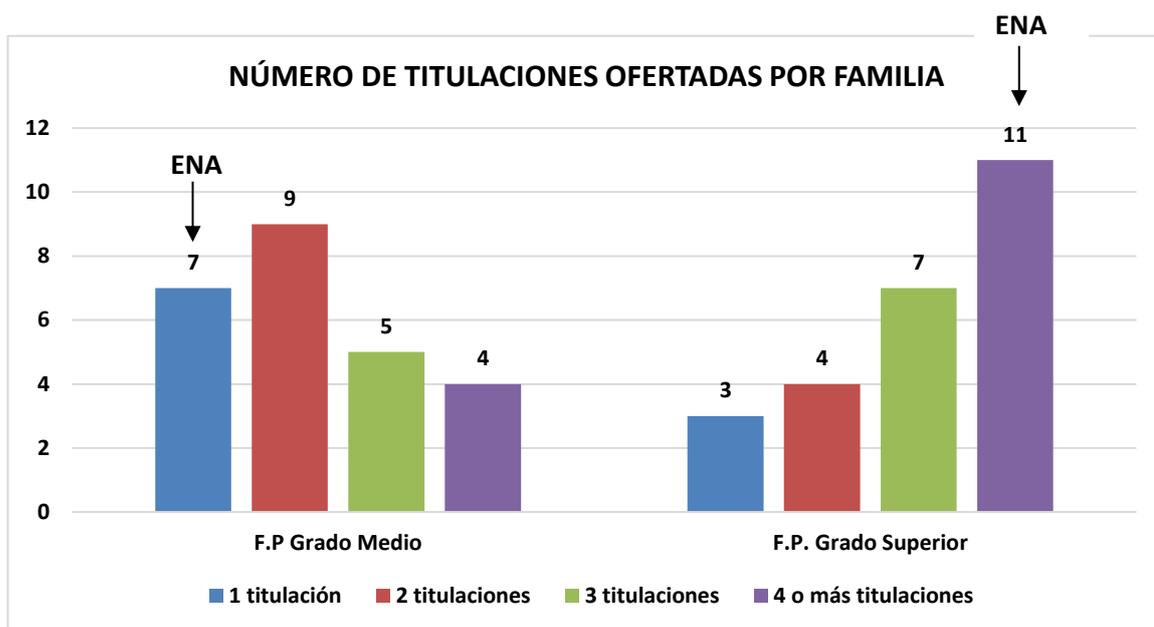
A continuación, se muestran los niveles de cualificación que disponen de titulaciones relacionadas con la familia de Energía y Agua:

NIVEL DE CUALIFICACIÓN	TITULACIÓN ENERGÍA Y AGUA
F.P. Básica	✗
F.P. Grado Medio	✓
F.P. Grado Superior	✓
F.P. Cursos de Especialización	✗

Solo la mitad de los niveles de cualificación ofrecen titulaciones relacionadas con Energía y Agua. Destaca la **ausencia de titulaciones en la Formación Profesional Básica**, ya que en su portfolio de titulaciones están representadas 19 familias, entre las que no se encuentra la de Energía y Agua. Esta circunstancia **puede dificultar la atracción de jóvenes a que comiencen su especialización en dicha familia.**

Las titulaciones de Energía y Agua que se pueden estudiar tanto en F.P. Grado Medio como en F.P. Grado Superior son las siguientes:

NIVEL DE CUALIFICACIÓN	TITULACIONES ENERGÍA Y AGUA
F.P. Grado Medio	Técnico en Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas.
F.P. Grado Superior	Técnico Superior en Centrales Eléctricas.
	Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.
	Técnico Superior en Energías Renovables.
	Técnico Superior en Gestión de Aguas.



A pesar de que existen cuatro titulaciones de la familia de Energía y Agua ofertadas en la Formación Profesional de Grado Superior, solo una de ellas se corresponde con el sector del agua. De este modo, el sector relacionado con el agua es uno de los pocos que solo tienen una titulación en F.P. Grado Medio y una titulación en F.P. Grado Superior.

En la siguiente tabla se muestran los centros tanto públicos como privados que han impartido formación relacionada con Energía y Agua en los cursos académicos 2018-2019 y 2019-2020:

ENERGÍA Y AGUA	2018-2019			2019-2020		
	Centro privado	Centro público	Total general	Centro privado	Centro público	Total general
Provincia	Plan LOE	Plan LOE		Plan LOE	Plan LOE	
A Coruña	1	2	3	1	2	3
Albacete		1	1		1	1
Alicante	1	3	4		3	3
Álava		1	1		1	1
Asturias		1	1		1	1
Badajoz		2	2		2	2
Barcelona	5	5	10	5	5	10
Vizcaya	2	1	3	2	1	3
Cáceres		1	1		1	1
Cádiz		1	1		1	1
Cantabria	1	1	2	1	1	2
Castellón		2	2		2	2
Ciudad Real		2	2		2	2

Estudio de necesidades formativas del sector del agua en España

Córdoba		1	1		1	1
Cuenca			0		1	1
Guipúzcoa		1	1		1	1
Gerona		1	1		1	1
Granada	1		1	1	1	2
Huesca		1	1		1	1
Jaén		1	1		1	1
La Rioja		1	1		1	1
Las Palmas	1	4	5	1	5	6
Lérida		2	2		2	2
Lugo		1	1		1	1
Madrid	2	1	3	2	1	3
Málaga	1		1	1		1
Murcia	1	2	3	1	2	3
Navarra		1	1		1	1
Ourense		1	1		1	1
Pontevedra		1	1		1	1
Sta Cruz de Tenerife		2	2	1	2	3
Sevilla	1	3	4	1	3	4
Soria			0		1	1
Tarragona		2	2		2	2
Teruel			0		1	1
Toledo		1	1		1	1
Valencia	2	2	4	2	2	4
Zaragoza	1	1	2	1	1	2
Total general	20	53	73	20	58	78

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

	Plan LOE	
	% Centro Privado	% Centro Público
ENERGÍA Y AGUA 2018-2019	27,4%	72,6%
ENERGÍA Y AGUA 2019-2020	25,6%	74,4%

En España predomina la Formación Profesional pública en todas las familias profesionales, aunque en Energía y Agua la educación privada tiene más peso en términos relativos respecto a otras familias, ya que la diferencia entre el número de centros públicos y privados es proporcionalmente inferior.

A pesar de lo anterior, se observa un ligero incremento de los centros públicos entre el curso académico 2018-2019 y 2019-2020, con un aumento de casi dos puntos porcentuales respecto a los centros privados.

Si atendemos a la evolución del número de centros que ofrecen programas formativos de la familia Energía y Agua, se observa una variación positiva, al incrementarse un 7% los centros que ofertaron programas de dicha familia. No obstante, no debe conducir a error, porque tal y como se muestra en la siguiente tabla, la mayor parte de centros imparte titulaciones relacionadas con la energía:

<hr/> <i>Las titulaciones ofertadas relacionadas con la energía tienen un mayor peso que las del agua.</i> <hr/>	→	<hr/> <i>El 85% de las titulaciones de la familia Energía y Agua están dedicadas al sector de la energía.</i> <hr/>
<hr/> <i>Existe un déficit de oferta formativa en el sector del agua, tanto en F.P. de Grado Medio, como en F.P. de Grado Superior.</i> <hr/>	→	<hr/> <i>Únicamente el 19% de las provincias españolas ofertan titulaciones relacionadas con el agua.</i> <hr/>

NÚMERO DE CENTROS POR PROVINCIA QUE IMPARTEN TITULACIONES DE LA FAMILIA ENERGÍA Y AGUA						
Provincia	Técnico en Redes y Estaciones de Tratamiento de Aguas	Técnico Superior en Centrales Eléctricas	Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica	Técnico Superior en Energías Renovables	Técnico Superior en Gestión de Aguas	Total general
A Coruña			2	2		4
Albacete				1		1
Alicante	1		1	2		4
Álava			1			1
Asturias			1			1
Badajoz			2			2
Barcelona	1 (FP Dual)		7	3	1 (FP Dual)	12
Bizkaia			3			3
Cáceres				1		1
Cádiz			1			1
Cantabria			1	1		2
Castellón	1		1	2		4
Ciudad Real			1	1		2
Córdoba			1			1
Cuenca				1		1
Gipuzkoa			1			1
Girona			1			1
Granada			1	1		2
Huesca			1	1		2
Jaén			1			1
La Rioja				1		1
Las Palmas	2		2	4		8
Lleida			1	1		2
Lugo			1			1
Madrid	1		2		1	4
Málaga			1			1
Murcia	1 (FP Dual)		3		1 (FP Dual)	5
Navarra	1	1	1	1		4
Ourense			1			1
Pontevedra			1	1		2
Sta Cruz de Tenerife	1		2	2		5
Sevilla			3	2		5
Soria				1		1
Tarragona	1 (FP Dual)		1	1	1 (FP Dual)	4
Teruel				1		1
Toledo				1		1
Valencia	1		3	2		6
Zaragoza			2	1		3
Total general	11	1	51	35	4	102
% Especialidad sobre total familia	10,8%	1,0%	50,0%	34,3%	3,9%	100,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Además del estudio respecto a las titulaciones oficiales y a los centros que ofrecen las mismas, se debe analizar la tasa de matriculaciones de los alumnos de Formación Profesional en las titulaciones de la familia de Energía y Agua.

Según los datos estadísticos del alumnado de Formación Profesional del curso académico 2018-2019¹⁰ publicados en julio de 2020 por la Secretaría General Técnica perteneciente al Ministerio de Educación y Formación Profesional, un total de **837.199 alumnos** se matricularon en alguno de los niveles de **Formación Profesional**, lo que supone un **incremento del 2,67%** respecto al curso académico anterior. En la siguiente tabla se muestra el desglose de alumnos por niveles de cualificación y el porcentaje que representan sobre el total:

NIVEL DE CUALIFICACIÓN	Nº ALUMNOS 2018-2019	PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL
F.P. Básica	73.810	8,8%
F.P. de Grado Medio	350.220	41,8%
F.P. de Grado Superior	413.169	49,4%
	837.199	100%

Destaca el número de alumnos que optan por la Formación Profesional Básica, que desde el curso académico 2014-2015 ha ido creciendo año a año, hasta representar un 8,8% del total de los alumnos matriculados en Formación Profesional en el curso 2018-2019. No obstante, cabe recordar que no hay ninguna titulación prevista en F.P. Básica relacionada con el agua, de modo que se pierde la oportunidad de captar nuevos profesionales para el sector.

A continuación, se detalla la **distribución porcentual** de alumnos matriculados en las familias de Energía y Agua tanto en F.P. de Grado Medio, como en F.P. de Grado Superior:

NIVEL DE CUALIFICACIÓN	DISTRIBUCIÓN % ENERGÍA Y AGUA	Nº ALUMNOS ENERGÍA Y AGUA
F.P. de Grado Medio	0,04%	140 alumnos
F.P. de Grado Superior	0,5%	2.065 alumnos*

* En las titulaciones de F.P. de Grado Superior se incluyen tanto las relativas a la Energía, como a la de Agua.

Solo el 0,26% de los alumnos **matriculados en Formación Profesional** -2.205 alumnos- cursaron titulaciones de la familia **Energía y Agua**.

La escasez de oferta de programas formativos relacionados con el agua repercute de forma directa en el número de alumnos que optan por especializarse en el sector.

¹⁰ A fecha de la elaboración del presente estudio, los datos relativos al curso 2019-2020 tenían carácter provisional.

Certificados de Profesionalidad

Los Certificados de Profesionalidad acreditan oficialmente un nivel de cualificación de acuerdo al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales en el ámbito de la administración laboral. Están destinados a trabajadores sin formación reconocida pero capaces de demostrar que están preparados para desempeñar las funciones propias de su puesto de trabajo.

Son emitidos por el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE), o en su caso, por las Comunidades Autónomas, y tienen validez en todo el territorio nacional, pudiendo ser obtenidos por dos vías: superando todos los módulos que integran el Certificado de Profesionalidad o siguiendo los procedimientos oficiales para la evaluación y acreditación de las competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o de vías de formación no formales.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales se divide en 26 Familias Profesionales, cada una de ellas compuesta de Áreas Profesionales.

Los centros que emiten Certificados de Profesionalidad pertenecientes a la familia de Energía y Agua están razonablemente distribuidos entre las provincias españolas, totalizando 580 centros.

Si bien los centros de Energía y Agua se distribuyen razonablemente entre las provincias españolas, dos de ellas – Gerona y Melilla – carecen de centros emisores de Certificados de Profesionalidad en esta Familia Profesional.

Barcelona, Córdoba y Málaga son las provincias con mayor número de centros emisores de la familia de Energía y Agua, dentro de una distribución muy equilibrada entre todo el territorio español.

PROVINCIA	ENERGÍA Y AGUA	% ENA provincia sobre total ENA
ALBACETE	15	2,6%
ALICANTE	23	4,0%
ALMERÍA	7	1,2%
ARABA/ÁLAVA	1	0,2%
ASTURIAS	13	2,2%
ÁVILA	4	0,7%
BADAJOS	10	1,7%
BALEARES (ISLAS)	4	0,7%
BARCELONA	35	6,0%
VIZCAYA	18	3,1%
BURGOS	10	1,7%
CÁCERES	2	0,3%
CÁDIZ	22	3,8%
CANTABRIA	4	0,7%
CASTELLÓN	13	2,2%

Estudio de necesidades formativas del sector del agua en España

CEUTA	5	0,9%
CIUDAD REAL	9	1,6%
CÓRDOBA	34	5,9%
CORUÑA (A)	10	1,7%
CUENCA	4	0,7%
GUIPÚZCOA	12	2,1%
GERONA		0,0%
GRANADA	12	2,1%
GUADALAJARA	2	0,3%
HUELVA	4	0,7%
HUESCA	4	0,7%
JAÉN	15	2,6%
LEÓN	7	1,2%
LÉRIDA	3	0,5%
LUGO	12	2,1%
MADRID	23	4,0%
MÁLAGA	33	5,7%
MELILLA		0,0%
MURCIA	35	6,0%
NAVARRA	3	0,5%
OURENSE	6	1,0%
PALENCIA	7	1,2%
PALMAS (LAS)	28	4,8%
PONTEVEDRA	16	2,8%
RIOJA (LA)	6	1,0%
SALAMANCA	5	0,9%
SANTA CRUZ DE TENERIFE	9	1,6%
SEGOVIA	5	0,9%
SEVILLA	20	3,4%
SORIA	1	0,2%
TARRAGONA	7	1,2%
TERUEL	6	1,0%
TOLEDO	3	0,5%
VALENCIA	25	4,3%
VALLADOLID	3	0,5%
ZAMORA	5	0,9%
ZARAGOZA	20	3,4%
Total general	580	100%

Así, Álava, Girona, Madrid, Melilla, Navarra, Soria, Toledo y Valladolid son provincias con un número de centros sensiblemente inferior al potencial que la familia profesional de Energía y Agua muestra en el promedio nacional.

Los alumnos de Formación Profesional generalmente son jóvenes que acaban de terminar ESO o Bachillerato y que tienen como objetivo adquirir un título académico con prácticas y encuentran más fácilmente centros que imparten ciclos relacionados con la industria que con el medio ambiente.

En cambio, el perfil interesado en Certificados de Profesionalidad son personas en desempleo o trabajadores que quieren acreditar ciertas competencias profesionales. La implantación de las nuevas tecnologías para la formación a distancia en la familia de Energía y Agua tiene como barrera la tipología de contenidos, con alto componente práctico y de manipulación de elementos físicos por parte del alumno.

Formación universitaria

A lo largo de este informe se ha puesto de manifiesto la importancia de contar con profesionales cualificados en todos los niveles para la consecución de los retos a los que se enfrenta el sector del agua. A pesar de que diversas universidades imparten formación relacionada con el sector del agua, este tipo de formación está menos extendida que la relacionada con la Formación Profesional o los Certificados de Profesionalidad. A su vez, dentro de esta categoría se engloban tanto estudios de Grado como de Máster. A continuación, se muestran **algunas** de las **principales formaciones**¹¹ ofertadas en ambas categorías. En la medida de lo posible, se muestran los datos para el curso académico 2019-2020. Cuando no se encuentren disponibles los del citado año, se mostrarán los datos relativos a la última convocatoria disponible.

- Nivel de estudio: **Grado**.

UNIVERSIDAD	CENTRO	TÍTULO	TIPO DE UNIVERSIDAD	PRESENCIAL	Nº PLAZAS
Universidad Rey Juan Carlos	Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología (Móstoles)	Grado en Recursos Hídricos	Pública	Sí	60
Universidad Extremadura	Escuela Politécnica	Grado en Ingeniería Civil-Hidrología	Pública	Sí	30
Universidad Alfonso X El Sabio	Escuela Politécnica Superior	Grado en Ingeniería Civil en Hidrología	Privada	Sí	Nd

¹¹ <https://www.educacion.gob.es/notasdecorte/busquedaSimple.action>

Atendiendo a la oferta formativa de los Grados Universitarios, destaca el **Grado en Recursos Hídricos** ofertado por la **Universidad Rey Juan Carlos**, al resultar el **primer grado** que abarca en la totalidad de su programa **únicamente aspectos relacionados con el sector del agua**, a diferencia de otros, en los que los que las referencias hidráulicas solo forman una parte del programa total. En dicha titulación no solo se estudian los principios físicos, químicos, geológicos y biológicos que gobiernan los flujos de materia y energía en el ciclo hidrológico, sino que también se conocerán las principales tecnologías de tratamiento, depuración y regeneración del agua y adquirirán la capacidad de plantear medidas de protección y recuperación de las masas del recurso. En el citado grado también se contemplan las destrezas necesarias para el trabajo de campo y laboratorio, la aplicación de técnicas analíticas básicas en el estudio de las características del agua y del medio hídrico y la evaluación las demandas y disponibilidades del recurso hídrico en función de los diferentes usos.

*El Grado en Recursos Hídricos
ofrecido por la Universidad Rey Juan Carlos
(URJC) se trata de una titulación única y
pionera en España.*

- Nivel de estudio: **Máster**.

UNIVERSIDAD	CENTRO	TÍTULO ⁱ	TIPO DE UNIVERSIDAD	PRESENCIAL	Nº PLAZAS
Universidad Politécnica de Madrid	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía	Máster en Contaminación de Suelos y Aguas Subterráneas	Pública	Sí	20
Universidad Autónoma de Barcelona ⁱⁱ	Facultad de Ciencias	Máster en Gestión de Suelos y Aguas	Pública	Sí	40
Universidad Autónoma de Madrid	Facultad de Ciencias	<i>Máster en Calidad de Aguas Continentales</i>	Pública	Sí	20
Universidad Autónoma de Madrid	Facultad de Ciencias	Máster en Gestión de Residuos y Aguas Residuales para la Recuperación de Recursos	Pública	Sí	25

Estudio de necesidades formativas del sector del agua en España

Universidad de Alicante	Centro de Estudios de Doctorado y Postgrado	Máster Gestión Sostenible y Tecnologías del Agua	Pública	Sí	20
Universidad de Barcelona	Facultad de Ciencias de la Tierra	Máster en Ciencia y Gestión Integral del Agua	Pública	Sí	25
Universidad de Barcelona ⁱⁱ	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	Máster en Gestión de Suelos y Aguas	Pública	Sí	40
Universidad de Cádiz	Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales	Máster en Gestión de Aguas y Costas	Pública	Sí	35
Universidad de Cádiz	Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales	Máster en Gestión Integral del Agua	Pública	Sí	30
Universidad de Granada	Escuela Internacional de Posgrado	Máster en Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua (IDEA)	Pública	Sí	25
Universidad de Lérida ⁱⁱ	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria	Máster en Gestión de Suelos y Aguas	Pública	Sí	40
Universidad Politécnica de Madrid	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural	Máster en El Agua en el Medio Natural. Usos y Gestión	Pública	Sí	30
Universidad Pública de Navarra ⁱⁱ	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y Biociencias	Máster en Gestión de Suelos y Aguas	Pública	Sí	40
Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir ⁱⁱⁱ	-	Máster en Ingeniería del Tratamiento y Reciclaje de Aguas Residuales Industriales	Privada	Sí	Nd
Universidad de A Coruña	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	<i>Máster en Ingeniería del Agua</i>	Pública	Sí	25
Universidad Politécnica de Cartagena	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas	Máster en Ciencia y Tecnología del Agua y del Terreno	Pública	Sí	25

Estudio de necesidades formativas del sector del agua en España

Universidad Politécnica de Cataluña	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona	<i>Máster en Hidroinformática y Gestión del Agua</i>	Pública	Sí	30
Universidad de Alcalá + Universidad Rey Juan Carlos	Escuela de Posgrado	Máster en Hidrología y Gestión de los Recursos Hídricos	Pública	Presencial y/o semipresencial	35
Universidad de Málaga	Facultad de Ciencias	Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente	Pública	Sí	22
Universidad Pablo Olavide	Centro de Estudios de Posgrado	Máster en Cambio Climático, Carbono y Recursos Hídricos	Pública	Semipresencial	30
Universidad de Cantabria	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos	Máster en Gestión Integrada de Sistemas Hídricos	Pública	Sí	30
Universidad de Gerona	Facultad de Ciencias	Máster en Ciencia y Tecnología de los Recursos Hídricos	Pública	Sí	30
Universidad de Valencia	Facultad de Geografía e Historia	Máster en Gestión de Recursos Hídricos	Pública	Sí	40
Universidad Miguel Hernández	Escuela Politécnica Superior de Orihuela	Máster en Automatización y Telecontrol para la Gestión de Recursos Hídricos y Energéticos	Pública	Semipresencial	30
Universidad de Córdoba ^{iv}	-	Máster en Hidráulica Ambiental	Pública	Sí	16
Universidad de Málaga ^{iv}	-	Máster en Hidráulica Ambiental	Pública	Sí	16

Universidad de Granada ^{iv}	-	Máster en Hidráulica Ambiental	Pública	Sí	26
Universidad Politécnica de Valencia	Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente	Máster en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente	Pública	Sí	45
Universidad de Salamanca	Facultad de Farmacia	Máster en Ciencia, Tecnología y Gestión del agua	Pública	No	50
Universidad Politécnica de Cataluña	Escuela del Agua de Suez	Máster en Tecnología y Gestión del Agua	Pública	No	Nd
Universidad de Sevilla ^v	-	Máster propio en Ingeniería del Agua	Pública	No	Nd
Universidad Abierta de Cataluña	Escuela del Agua de Suez	Máster en Tecnología y Gestión del Agua	Gestión privada	No	Nd

ⁱ En cursiva, aquellos másteres que se estudian en su totalidad en inglés.

ⁱⁱ El Máster en Gestión de Suelos y Aguas, impartido de forma íntegra en la Universidad de Lérida, se realiza con la colaboración de la Universidad de Barcelona, la Universidad Autónoma de Barcelona y la Universidad Pública de Navarra.

ⁱⁱⁱ Los últimos datos disponibles sobre el nombre del Máster, número de plazas ofertadas, presencialidad, etc., se corresponden al curso académico 2018-2019.

^{iv} El Máster en Hidráulica Ambiental se imparte de manera conjunta por la Universidad de Granada, la Universidad de Málaga y la Universidad de Córdoba. El primer semestre se imparte en la Universidad de Granada, y el segundo se realiza en una de las tres en función de la especialidad escogida.

^v Los datos relativos al Máster Propio en Ingeniería del Agua corresponden al curso académico 2018-2019.

Existen grandes oportunidades de mejora en la creación de una mayor oferta formativa de Grados Universitarios relacionados con el sector del agua.

Tras analizar la oferta formativa de ambas categorías, la formación en el sector del agua es más amplia en los Másteres que en los Grados Universitarios. No obstante, es preciso destacar que determinados másteres no se centran exclusivamente en la materia del agua, sino que esta se corresponde con una parte de la docencia.

- Formación impartida por otras instituciones

La formación que acaba de ser analizada no es la única formación reglada que existe en el ámbito del sector del agua en España, sino que también es impartida por otras organizaciones, bien de carácter público y/o privado. A continuación, se muestran los principales datos relacionados con la formación impartidas por las siguientes entidades:

- Escuela del Agua.
- Centro de Formación del Agua perteneciente a la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla S.A. (en adelante, EMASESA).
- SEAS, Estudios Superiores Abiertos.

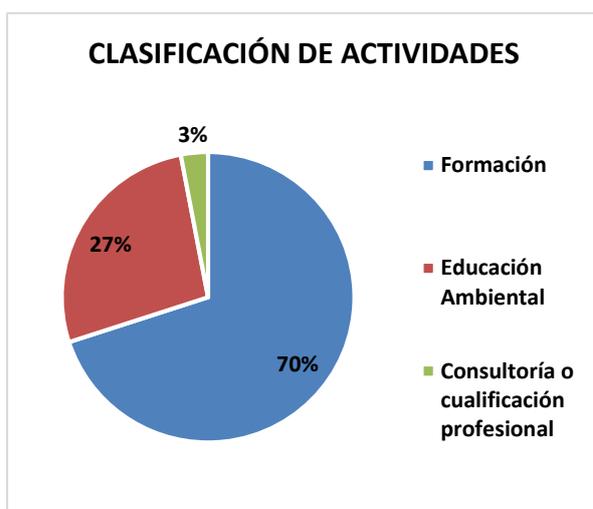
LA ESCUELA DEL AGUA

La Escuela del Agua es una organización impulsada por la empresa Suez, con la finalidad de “compartir y transferir conocimiento en materia de agua y medio ambiente y desarrollar profesionales con un alto conocimiento técnico y de gestión del agua”. Su actividad no se limita exclusivamente a los profesionales del sector del agua, sino que las empresas, las administraciones y el conjunto de los ciudadanos también pueden beneficiarse de ella.

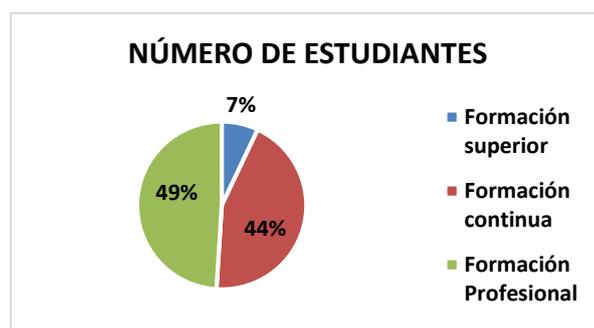
Además, no está especializada en una rama concreta del sector del agua, sino que cuenta con una serie de programas que abarcan la totalidad del ciclo integral del agua, repartidos en cursos de larga duración a través de másteres y posgrados, y con cursos técnicos especializados, Formación Profesional reglada y en acciones educativas dirigidas a los más pequeños mediante campañas de sensibilización.

Las diversas metodologías empleadas, bien en formato presencial, bien en formato online, otorgan al alumnado una experiencia de aprendizaje única basada en el *learning by doing*, basando el aprendizaje a través de la propia experiencia.

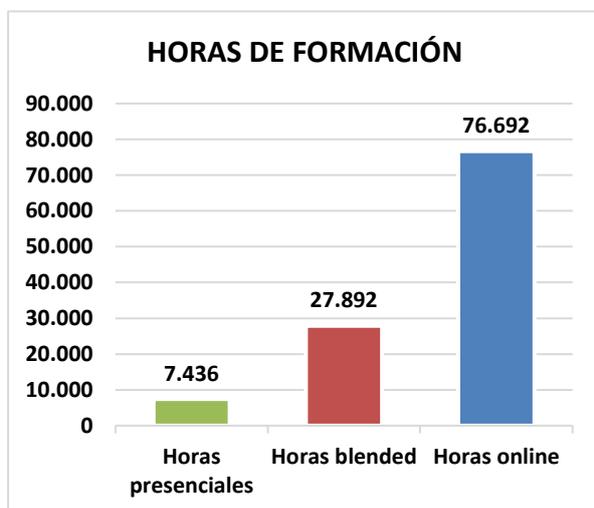
A continuación, se muestran algunos de los principales datos obtenidos por la Escuela del Agua a lo largo de 2019:



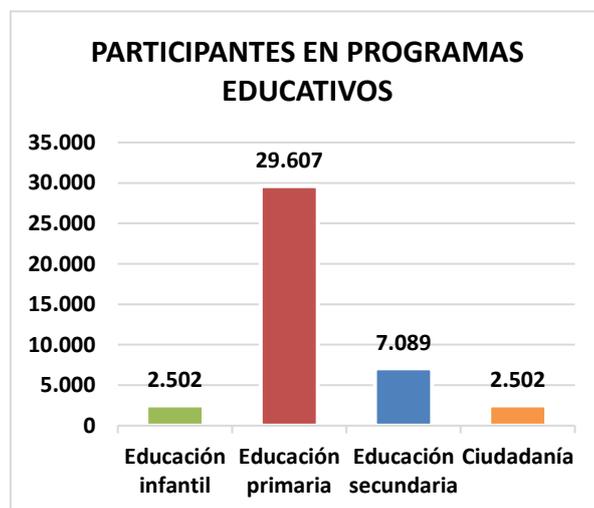
A pesar de que destaca el tiempo relativo a las actividades de formación, casi un tercio del total está dedicado a aspectos relacionados con la educación ambiental.



Más del 90% de los 2.578 estudiantes realizaron cursos de Formación Profesional y Formación continua. La superior presenta oportunidades de mejora dada su escasa relevancia sobre el total. El nivel de satisfacción del alumnado con los cursos se situó en 4,3 sobre 5.

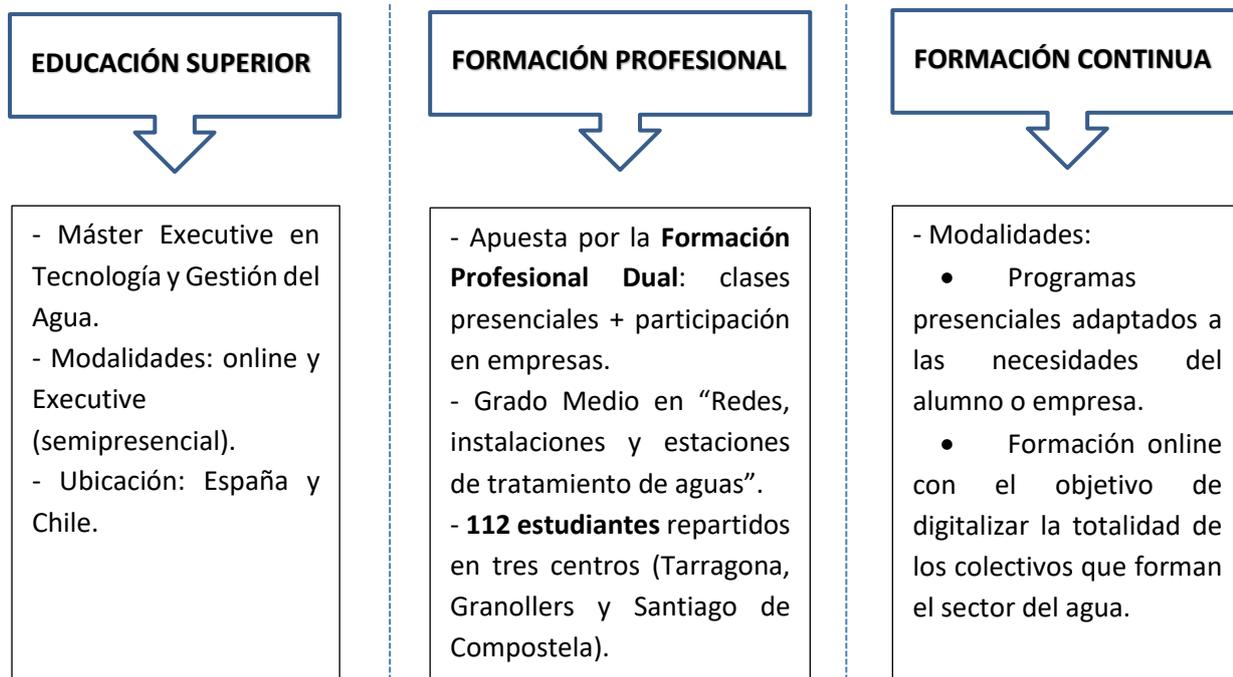


En 2019, las horas de formación se han incrementado un 368% respecto al año anterior (112.020 vs 30.379 horas). Aunque predomina la formación online debido a la flexibilidad que aporta, la formación semipresencial supuso el 25% del total.

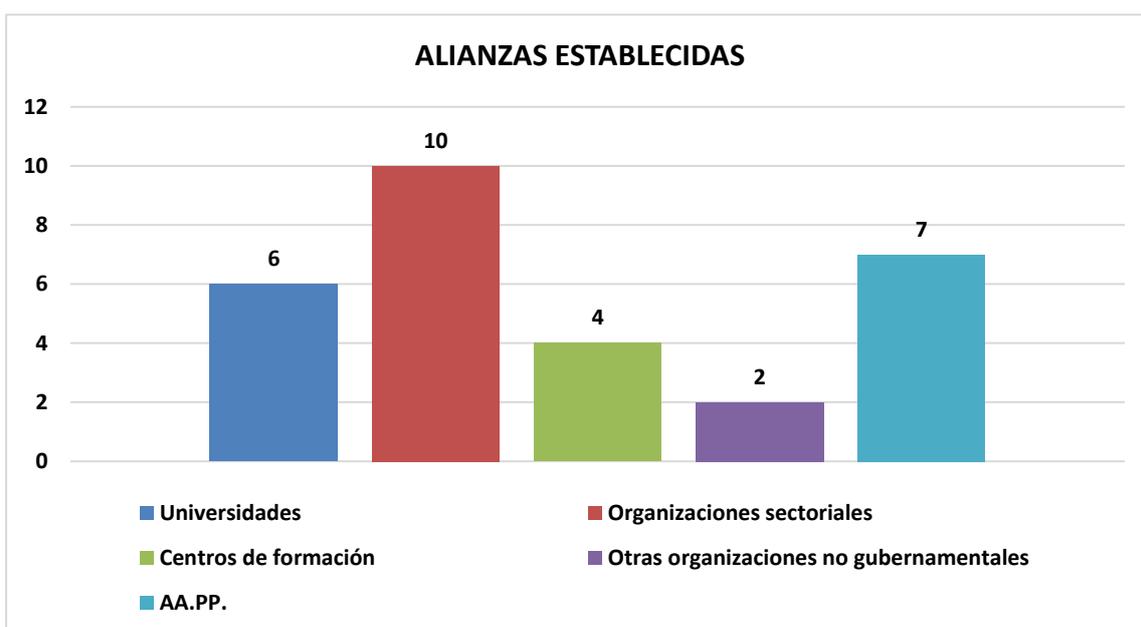


Los programas educativos estuvieron dedicados en su mayor parte a niños con edades comprendidas entre los 6 y los 11 años, ya que el 71% de los participantes en dichos programas se encontraban en Educación Primaria.

La Escuela del Agua imparte formación abierta, agrupada en los siguientes niveles:

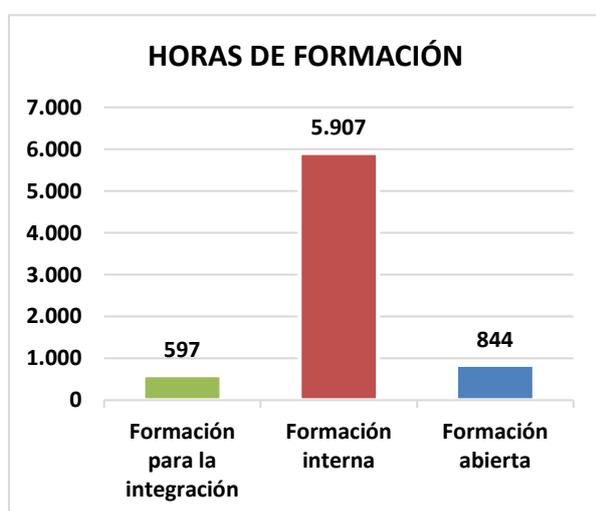
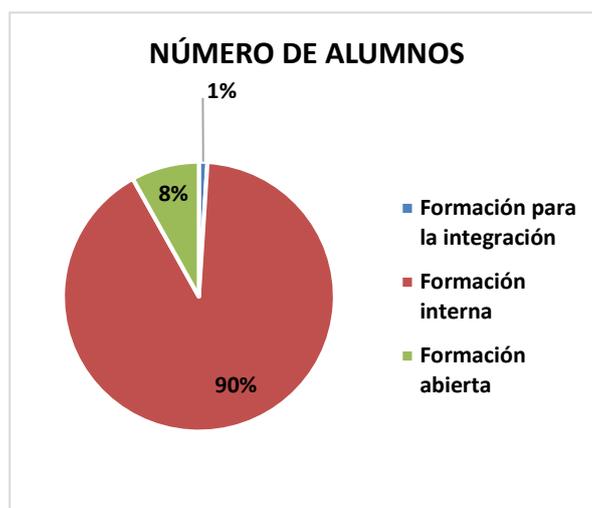


Además de los aspectos inherentes a la formación, otro de los **factores** explicativos del éxito y **reconocimiento de la Escuela del Agua**, que puede servir de referencia para CEAGU, es el mantenimiento de unas **alianzas sólidas** y duraderas con distintas organizaciones e instituciones como universidades, centros formativos, redes profesionales, etc., permitiendo actuar de forma más eficaz ante los retos a los que se enfrenta el sector del agua. En 2019, la Escuela del Agua mantuvo **29 alianzas estratégicas**, repartidas del siguiente modo:



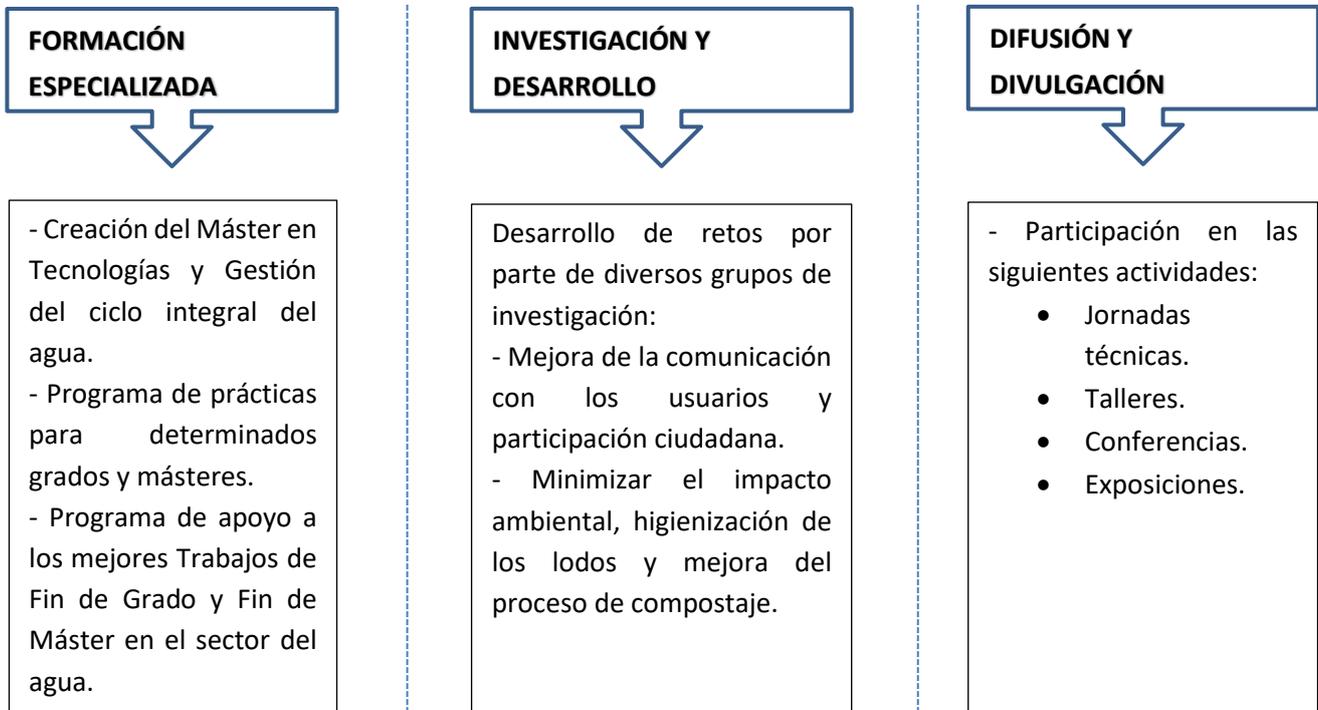
EMASESA

EMASESA, junto con la formación a nivel interno, realiza acciones para mejorar los conocimientos y el nivel de empleabilidad de los jóvenes mediante un programa de prácticas del que se beneficiaron 95 alumnos provenientes tanto de universidades como de centros de Formación Profesional. Además, la propia organización financia la formación de personas en riesgo de exclusión social mediante Certificados de Profesionalidad. A continuación, se muestran los principales datos relacionados con la formación obtenidos en la Memoria de Sostenibilidad 2018:



La formación a nivel interno lidera tanto la participación en los cursos como el número los alumnos beneficiarios de la formación y las horas de formación recibidas. A pesar de su escasa participación sobre el total, el número de alumnos y el número de horas de formación aumentó en 2018 respecto a 2017 tanto en la formación para la integración como en la formación abierta.

Además, con la finalidad de dar respuesta a las necesidades de la población y transmitir el conocimiento a los nuevos profesionales, EMASESA cuenta con una Cátedra del Agua asentada en los siguientes pilares:



SEAS, Estudios Superiores Abiertos

Creado en el 2003, SEAS es un **centro** dedicado a la **formación online**, perteneciente al Grupo San Valero. En 2018, SEAS fue premiado como mejor programa formativo en los premios iAgua. La apuesta por las últimas tecnologías proporciona flexibilidad y capacidad de adaptación a las necesidades de los alumnos. No se encuentra especializado en ninguna rama de aprendizaje concreta, sino que cuenta con más de 500 programas de formación. Las principales características que han convertido a SEAS como un referente en la formación online son:

- Flexibilidad de horarios y especialización de los cursos ofertados.
- Metodología de aprendizaje basada en el asesoramiento continuo al alumno.
- Programas y cursos orientados a la práctica y a las necesidades requeridas por el mercado laboral.
- Acuerdos de colaboración entre SEAS y empresas o instituciones de forma que los alumnos puedan adquirir experiencia profesional.

Los principales cursos de formación relacionados con el agua impartidos por SEAS, Estudios Superiores Abiertos son los siguientes:

- Curso de Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable.
- Curso de Depuración de Aguas Residuales.
- Curso de Hidrología Urbana y Redes de Alcantarillado.
- Curso de Dirección y Gestión de Empresas de Aguas.
- Experto Universitario de Ingeniería del Ciclo Urbano del Agua.

3.2.2 Análisis de la oferta formativa internacional

A nivel internacional destaca la Oficina Internacional del Agua (OIAgua). Se trata de una institución sin ánimo de lucro de derecho francés, cuya actividad principal se basa en el desarrollo de habilidades para la gestión eficiente del agua en Francia, en Europa y en el mundo.

Esta organización cuenta con un Centro Nacional de Capacitación en Comercio del Agua (CNFME, en sus siglas en francés) con dos sedes ubicadas en Limoges y La Souterraine y ofrece un amplio abanico de posibilidades relacionadas con la formación. Con más de 500 sesiones de formación anuales y 6.000 participantes, el Centro Nacional de Capacitación en Comercio del Agua se ha convertido en un referente tanto a nivel nacional, como internacional. Los principales cursos se agrupan en las siguientes **temáticas de formación**:

- Gestión de servicios de agua, saneamiento y residuos.
- Metrología y análisis.
- Producción de agua potable.
- Distribución de agua potable.
- Redes de alcantarillado y alcantarillado pluvial.
- Tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Mantenimiento y automatización.
- Industrias.
- Riego y agricultura.
- Residuos.
- Economía circular y medio ambiente.

Parte del éxito de la OIAgua se debe al establecimiento de alianzas y relaciones con diversas entidades públicas o privadas, empresas y profesionales del sector del agua, saneamiento y residuos. Además, es miembro de varias asociaciones y organizaciones profesionales.

Además de la diversidad temática de los cursos de formación, hay otra serie de aspectos que explican el reconocimiento de la Oficina Internacional del Agua:

- **Formación a la carta:** el Centro Nacional de Capacitación en Comercio del Agua ofrece y lleva a cabo formaciones específicamente diseñadas para satisfacer las necesidades de sus clientes.
- **Cursos de negocio:** el Centro Nacional ofrece una serie de cursos profesionales, algunos de ellos con certificados tras su realización. A modo de ejemplo, entre los cursos de negocio se encuentran los siguientes:
 - Operador de planta de aguas residuales.
 - Agente de la red de agua potable.
 - Responsable de la red de agua potable.
 - Agente de la red de alcantarillado.
 - Agua y saneamiento automático.
 - Técnico de mantenimiento.
- **Certificados de Ciclos Formativos:** la OI Agua ofrece varios cursos de formación que dan como resultado la emisión de un título de formación específico, generalmente reconocido y validado por una organización profesional, como un sindicato profesional o asociación de profesionales del organismo profesional correspondiente. En esta categoría, destaca el **Máster en Desarrollo e Ingeniería del Agua** que la Oficina Internacional del Agua ha desarrollado en colaboración con la Universidad de Limoges. Dicha colaboración permite a la Universidad de Limoges beneficiarse y utilizar las herramientas, plataformas técnicas y educativas desarrolladas por la OI Agua.
- **Jornadas del agua:** con la finalidad de debatir aspectos importantes actuales relacionados con la actividad del agua, la OI Agua se reúne de manera periódica en las denominadas “jornadas del agua”.

Las diversas formaciones impartidas por la Oficina Internacional del Agua se basan en las siguientes **metodologías**:



En **síntesis**, la oferta del sector del agua se caracteriza por los siguientes rasgos:

- Predominio en las empresas de los hombres sobre las mujeres. Este aspecto se intensifica en los puestos más técnicos. No obstante, el número de mujeres en las compañías se ha incrementado en los últimos años.
- Sector con un alto nivel de contratos indefinidos sobre el total.
- Preocupación por parte de las principales empresas del sector del agua de satisfacer las necesidades de formación de sus empleados.
- Ausencia de oferta formativa del agua en la Formación Profesional Básica y en la Formación Profesional Cursos de Especialización.
- Predominio de las titulaciones de Formación Profesional relacionadas con la energía en detrimento del agua. Amplia capacidad de mejora en la creación no solo de nuevas titulaciones del agua, sino de ampliar las titulaciones ya existentes en más provincias españolas.
- Escasa incidencia de la matriculación de los alumnos de Formación Profesional en programas relacionados con el agua sobre el total de alumnos matriculados en Formación Profesional.
- Posibilidad de hacer más atractivo el sector del agua para los jóvenes.
- Importancia de la Formación Dual, combinando los aspectos teóricos y su puesta en práctica en las organizaciones.
- Escasa formación universitaria a nivel de grado. Reciente creación por parte de la Universidad Rey Juan Carlos de un Grado Universitario específico del sector del agua.
- Mayor oferta disponible relacionada con el agua en másteres universitarios.
- Creación de organizaciones formativas por parte de determinadas empresas. Reputación y buena imagen de la institución Escuela del Agua, creada por la compañía Suez.
- Amplio abanico de formación ofrecido por la Escuela del Agua: másteres, posgrados, programas de Formación Profesional, Formación Profesional en Modalidad Dual, cursos en línea (MOOC), visitas técnicas a instalaciones de agua, formación corporativa adaptada a las necesidades requeridas por los clientes, programas de educación y sensibilización, etc., lo que la convierte en una organización de formación consolidada.
- Incremento de la importancia de la formación online.

***Estudio de
necesidades
formativas del
sector del agua en
España.***



4. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE FORMACIÓN

Una vez realizado el análisis de la oferta de formación, es preciso conocer las principales necesidades formativas de las empresas, con el fin de realizar el adecuado cruce entre la oferta y la demanda. Para ello, el análisis de la demanda de formación se realiza a continuación desde una triple perspectiva:

- Estudio de los resultados de la encuesta cumplimentada por responsables de formación y recursos humanos de las principales empresas del sector del agua.
- Análisis de información obtenida mediante la realización de entrevistas en profundidad a informantes clave (directivos de recursos humanos y formación de las empresas) y la realización de una mesa de trabajo con representantes de empresas relevantes del sector.
- Identificación de las necesidades formativas detectadas por el SEPE, a través del Observatorio de Ocupaciones, y recopiladas en su informe “Prospección y detección de necesidades formativas 2019”, en el que se recogen necesidades formativas de todas las familias profesionales.

4.1 Análisis de las necesidades formativas en el sector del agua

Con la finalidad de conocer de primera mano las impresiones de las organizaciones del sector del agua en relación a las necesidades formativas, se realizó una **encuesta** destinada a los responsables de formación y/o recursos humanos de las principales compañías del sector.

A continuación, se recogen los resultados¹² de la misma en dos bloques diferenciados: el primero de ellos está dedicado a la situación del empleo en el sector del agua; en el segundo bloque se analizan los aspectos relacionados con la formación.

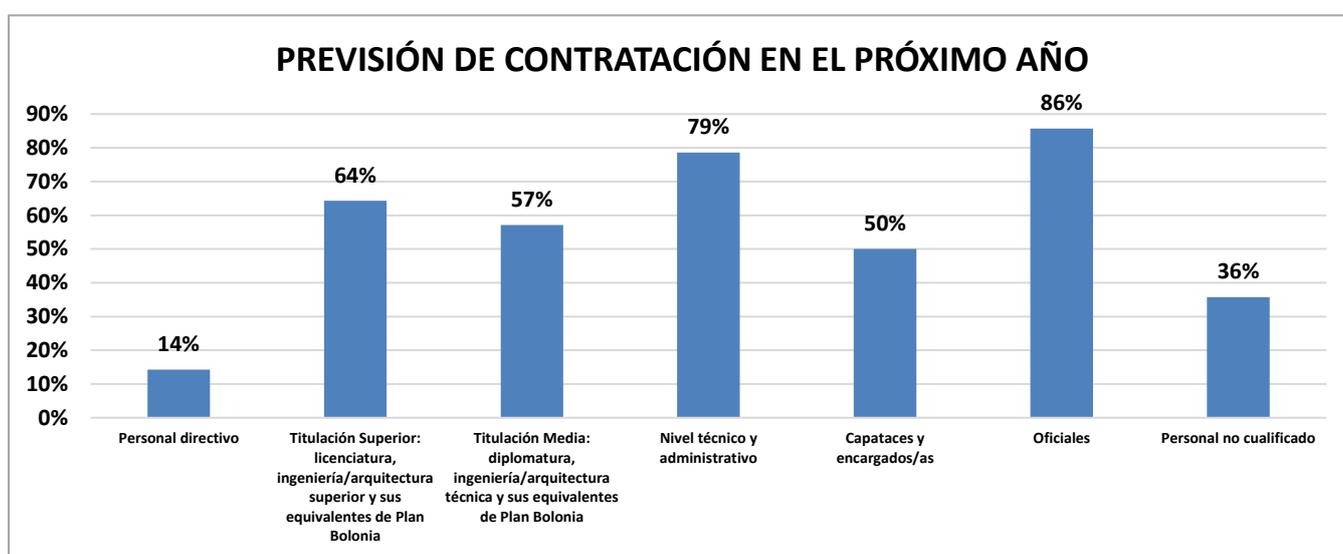
Se considera que los resultados obtenidos son suficientemente representativos, dado que la misma ha sido dirigida a los responsables de recursos humanos y/o formación de las empresas más relevantes del sector. Por tanto, a pesar de que el número de contestaciones no ha sido elevado -22 respuestas contabilizadas-, recoge la opinión de empresas que representan más del 60% de la fuerza laboral del sector del agua, con presencia en un número elevado de Comunidades Autónomas y que participan en todas las actividades de la cadena de valor (abastecimiento, potabilización, distribución, saneamiento y depuración, y reutilización).

¹² En algunos gráficos, la suma total de los porcentajes excede el cien por cien. Lo anterior se debe a que en determinadas preguntas los participantes podían señalar más de una opción de respuesta.

4.1.1 Necesidades de contratación

En términos generales, el sector del agua se caracteriza por ser un sector estable, con permanencia en el empleo y bajo nivel de rotación, en el que, por otra parte, cuando se producen bajas o jubilaciones, resulta difícil encontrar determinados perfiles profesionales que se ajusten a los requerimientos técnicos solicitados.

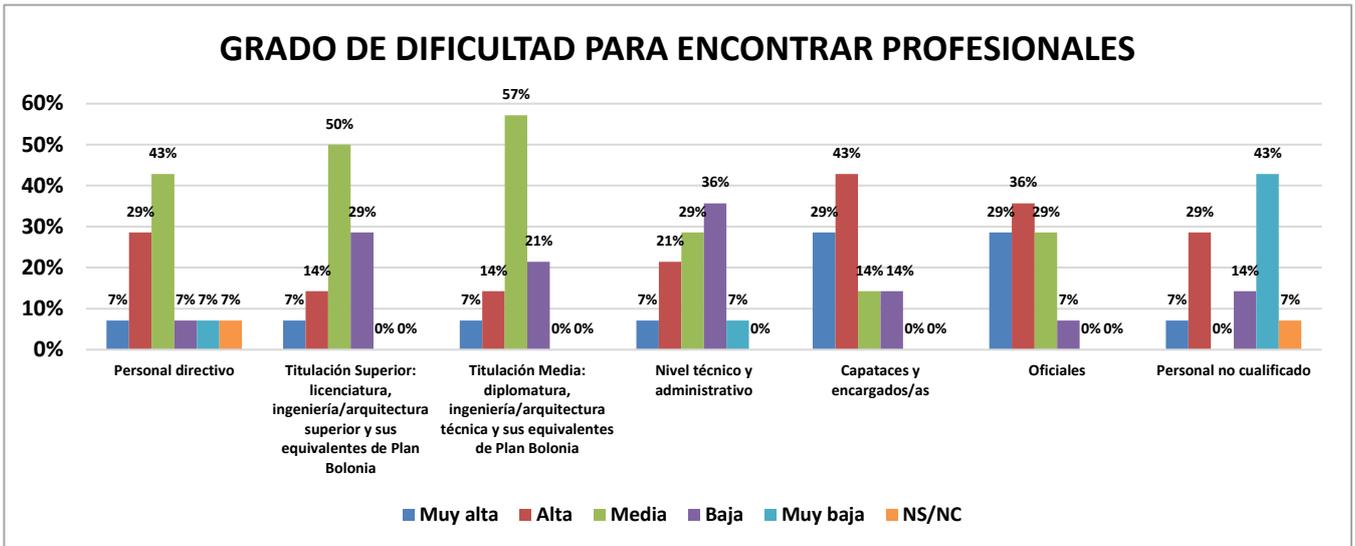
En el corto plazo, las necesidades de contratación de las empresas del sector del agua se centran mayoritariamente en dos categorías profesionales: oficiales y personal perteneciente al nivel técnico y administrativo.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Destaca la importancia de los niveles técnicos y operativos de cara a próximas contrataciones.

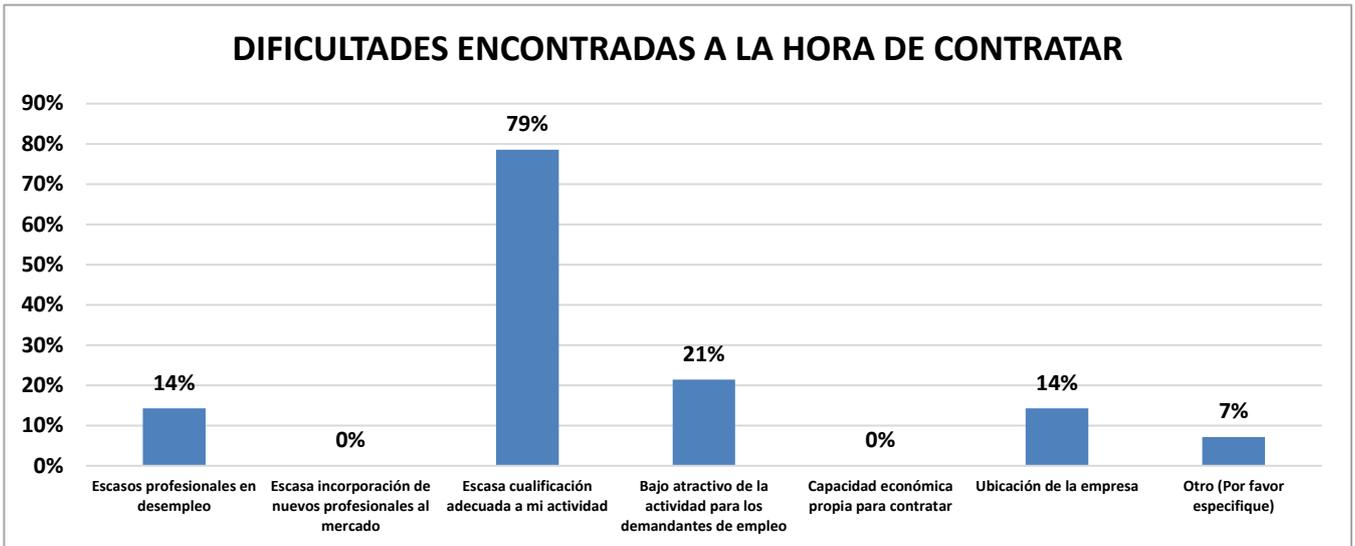
Atendiendo al grado de dificultad de las empresas a la hora de contratar determinados profesionales, la dificultad es baja en el caso de personal cualificado y es mayoritariamente medio-baja en el caso de personal directivo, titulación media y superior. Sin embargo, el nivel de dificultad es más elevado para determinadas categorías profesionales, como capataces, técnicos, encargados y oficiales. Las organizaciones tienen que dedicar recursos a nivel interno para formar a estos profesionales.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

La existencia de titulaciones regladas facilita a las empresas la tarea de búsqueda de ciertos profesionales, como directivos, titulados superiores, o titulados medios. Sin embargo, la escasez de formación técnica especializada dificulta la contratación de oficiales, técnicos y capataces.

En este sentido, la escasa cualificación de los trabajadores para adaptarse a las necesidades reales de la actividad de la empresa es, con notable diferencia, la principal dificultad a la que se enfrentan las organizaciones a la hora de realizar nuevas contrataciones. Ante la escasez de profesionales técnicos del agua, las empresas tienen que contratar trabajadores con experiencia en sectores industriales, y a partir de ahí ir formándolos ellas mismas. Por otra parte, a pesar de la estabilidad en el empleo, las empresas destacan el escaso nivel de conocimiento y el bajo atractivo del sector para la fuerza laboral como características que dificultan la incorporación de nuevos profesionales formados.

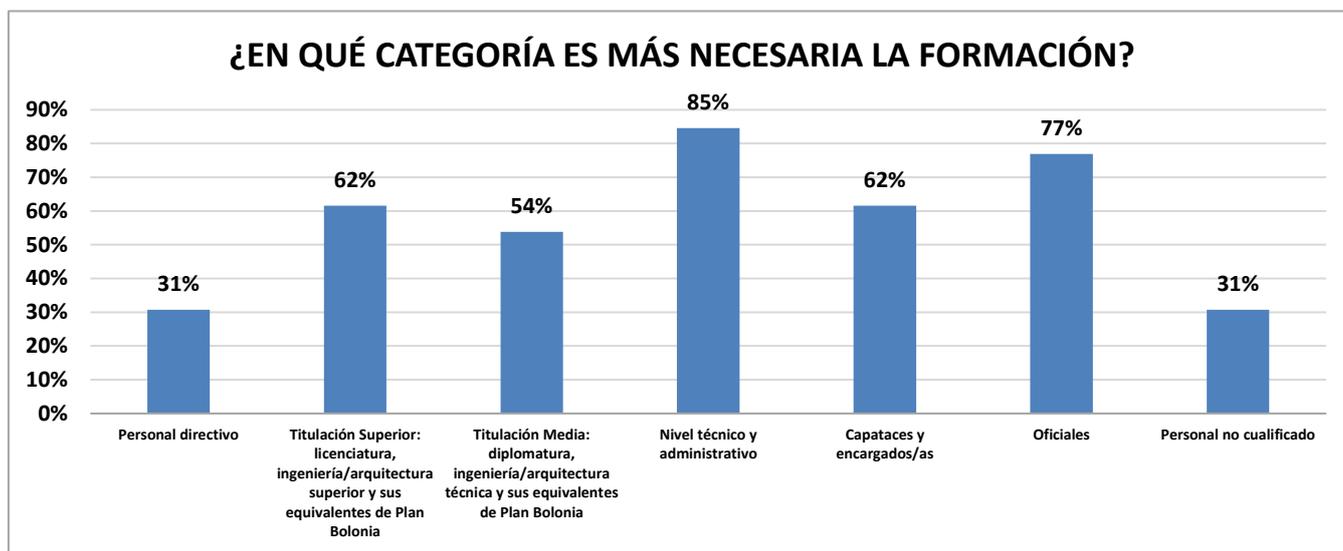


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Las instituciones públicas y organizaciones sectoriales tienen una gran oportunidad de promover, dar más a conocer y hacer más atractivo el sector del agua.

4.1.2 Formación

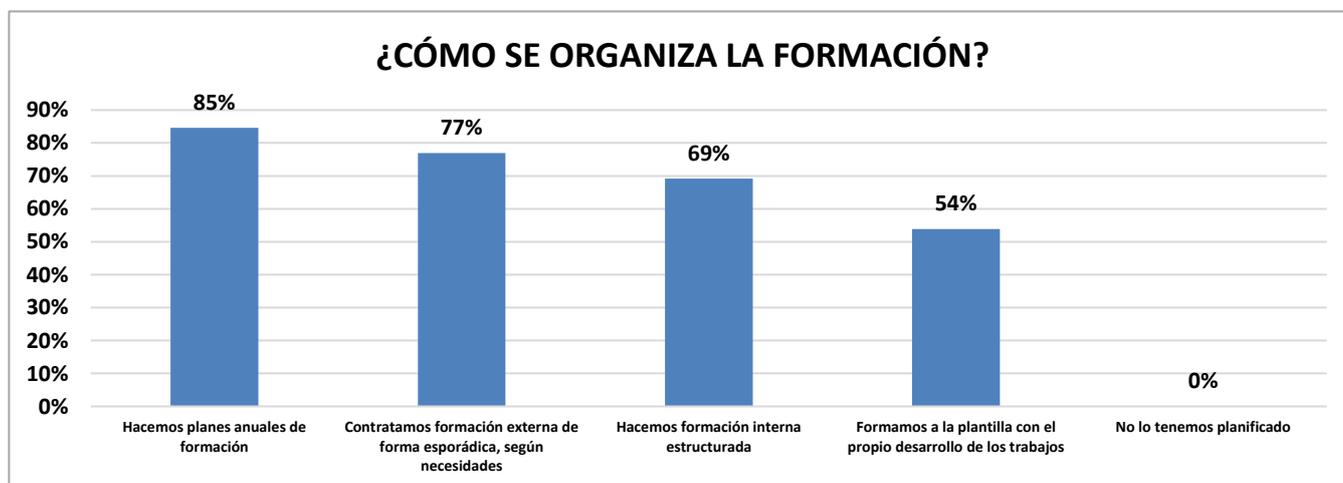
Se observa déficit de formación reglada, especialmente en la categoría profesional de técnicos y oficiales, que son los que mayores necesidades de formación requieren para las empresas, debido a la necesidad de adaptarse a los cambios derivados de la utilización de nuevas tecnologías, herramientas digitales y software especializado.



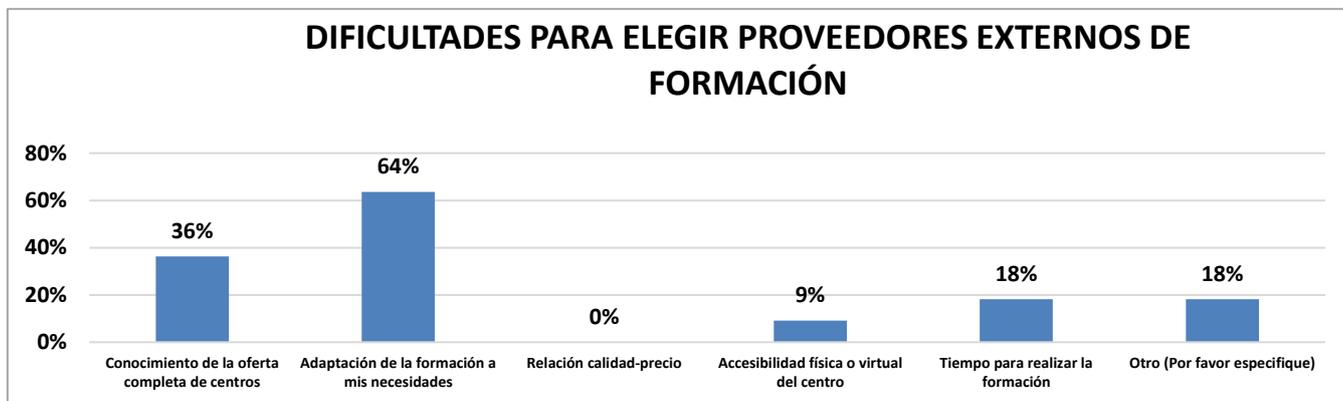
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Se observa coincidencia entre las categorías profesionales más demandadas y las necesidades formativas.

Todas las empresas optan por la formación de sus trabajadores, siendo la realización de una planificación anual de la misma el mecanismo más empleado por las compañías.



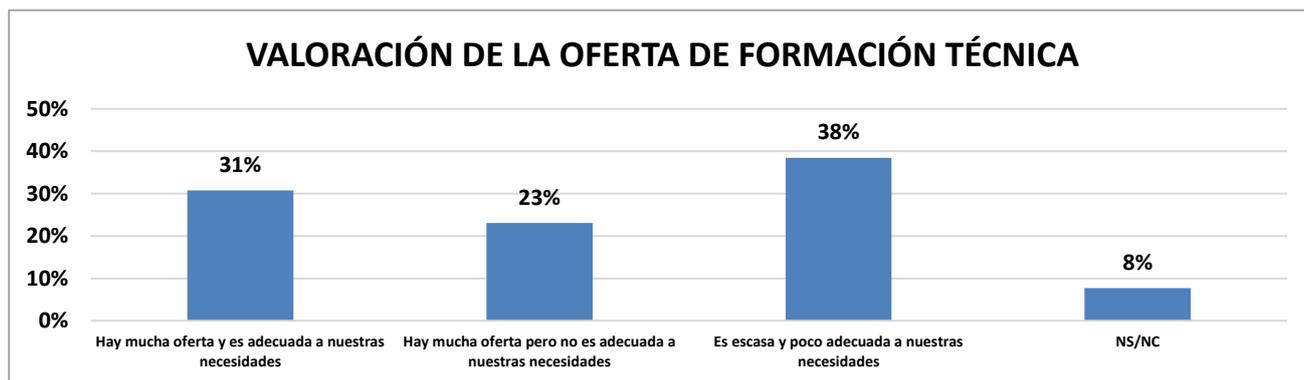
Si bien la totalidad de las empresas ha recurrido a organizaciones externas para formar a sus empleados en los dos últimos años, los principales problemas que han tenido que hacer frente a la hora de elegir a dichos proveedores son la escasa adaptación de la formación a sus propias necesidades y el desconocimiento de la oferta formativa total disponible.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

La ausencia de conocimiento por parte de las empresas de los cursos de formación ofertados por los proveedores externos puede ser una gran oportunidad para instituciones como CEAGU para darse a conocer.

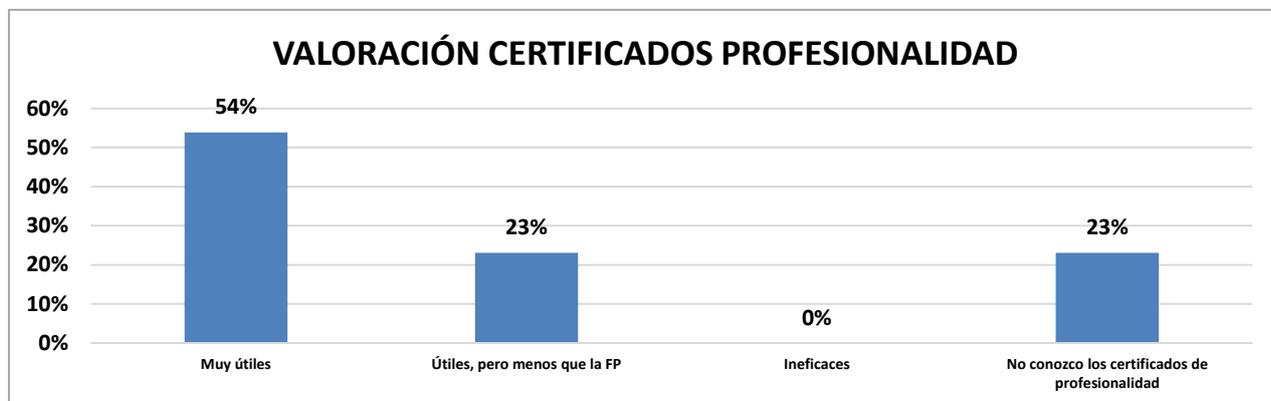
Existe diversidad de opiniones entre las compañías relacionadas con la valoración de la oferta de formación técnica proporcionada por las organizaciones externas, aunque predomina la opinión de que la oferta formativa actual en el sector es escasa y se encuentra poco adecuada a las necesidades de las empresas (38%).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

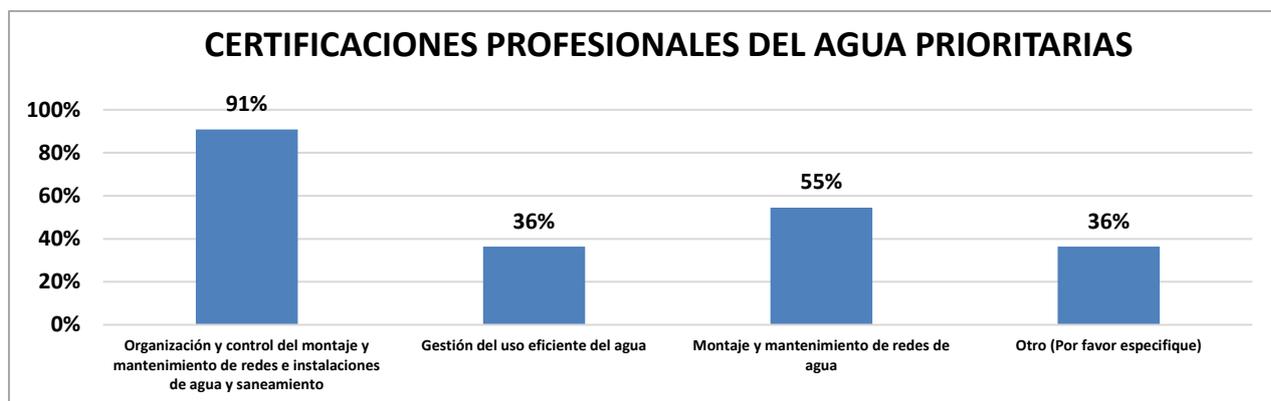
La escasa adecuación de la oferta de formación técnica a las necesidades de las compañías explica que los técnicos formados y/o con experiencia sean uno de los grupos profesionales más demandados por las empresas.

Los Certificados de Profesionalidad son un buen instrumento para acreditar las competencias profesionales para el desarrollo de actividades relacionadas con el agua. A pesar de resultar útiles, todavía hay un 23% de empresas que desconocen su funcionamiento.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

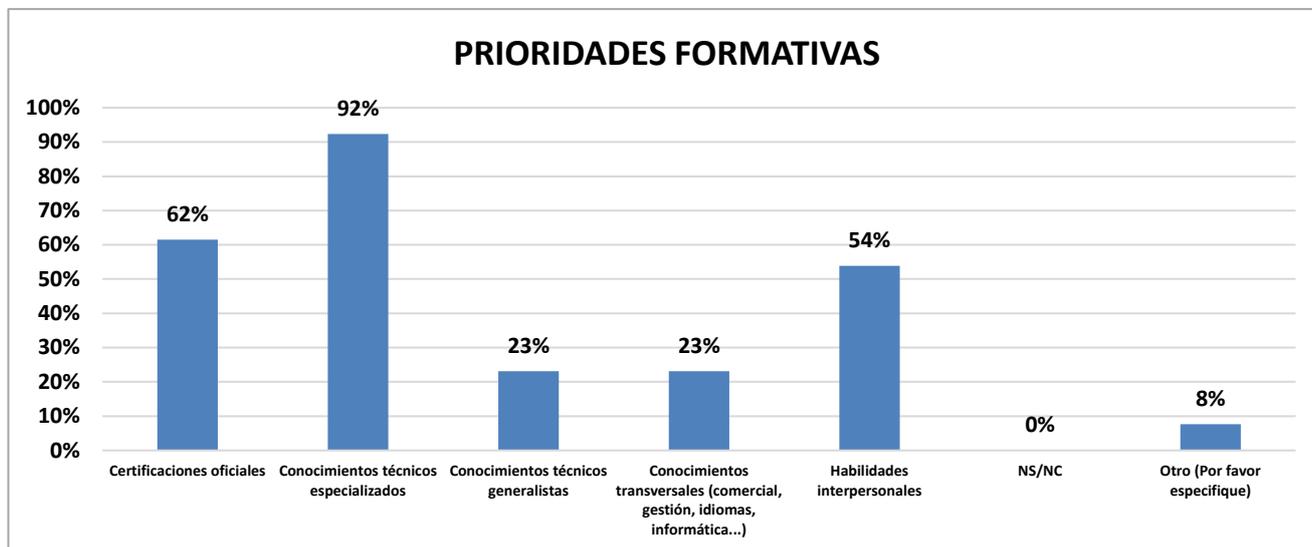
El 91% de las empresas consideran que “Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento” es el Certificado de Profesionalidad más importante.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

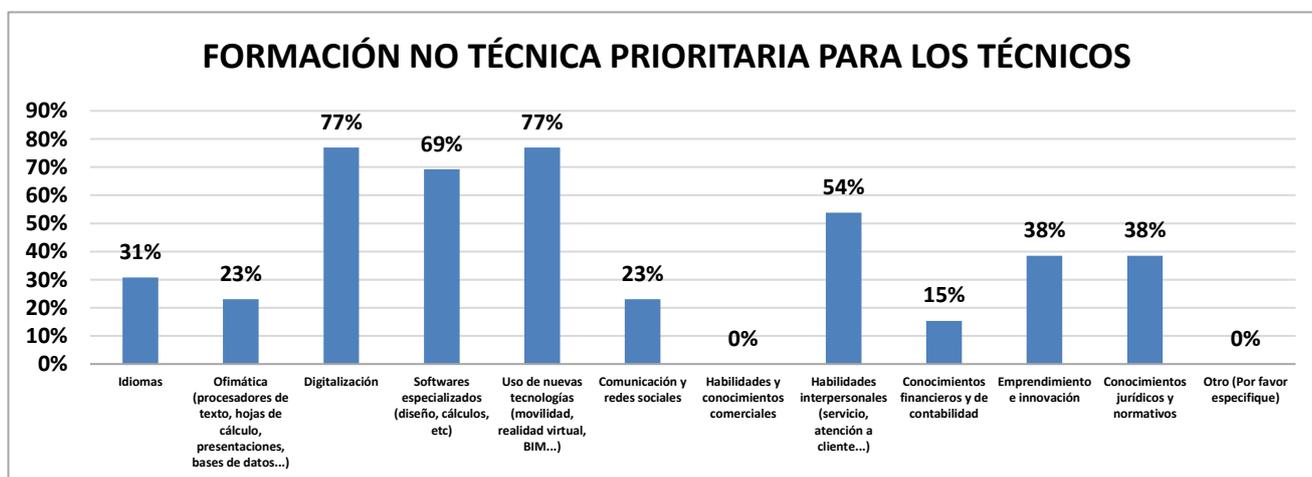
El Certificado de Profesionalidad es una herramienta útil a la hora de facilitar la incorporación al mundo laboral. Sus contenidos, regulados oficialmente, garantizan las habilidades necesarias para desarrollar un puesto de trabajo

Respecto a las **prioridades formativas**, las empresas demandan principalmente **conocimientos técnicos especializados y certificaciones oficiales**, por delante de otros aspectos como habilidades interpersonales, conocimientos transversales o conocimientos generalistas.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

La digitalización, el uso de nuevas tecnologías (movilidad, realidad virtual, BIM...) y el empleo de softwares especializados son las tres tipologías de formación no técnica más demandadas por las empresas de forma destacada sobre el resto.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Existe unanimidad tanto en la importancia otorgada a la formación técnica en el sector como en la relevancia de las TIC en la formación no técnica.

Por último, en la siguiente tabla se recogen los cursos específicos más demandados por las empresas del sector del agua:

	0	10
Electromecánica aplicada a equipos relacionados con el ciclo integral del agua		
Gestión de cuadro de control para EDAR		
Control remoto de plantas hidráulicas urbanas		
Mantenimiento e instalaciones de bombas		
Especialistas en programación y gestión de software (3D, BIM...)		
Equipos de instrumentación y sensores		
Gestión de redes de abastecimiento y saneamiento		
Hidráulica		
Motores y variadores de velocidad		
Ciclo integral del agua		
Trabajo en altura		
Técnicas de laboratorio		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta.

Electromecánica aplicada a equipos relacionados con el ciclo integral del agua, gestión de cuadro de control para EDAR y control remoto de plantas hidráulicas urbanas son la tipología de cursos especializados más demandados por las empresas.

4.2 Entrevistas en profundidad a informantes clave y mesa de trabajo

Con la finalidad de profundizar en los aspectos más importantes relacionados con las necesidades formativas de las empresas del sector del agua y completar los resultados cuantitativos obtenidos en la encuesta, se han realizado una serie de entrevistas individuales y se ha celebrado una mesa de trabajo con informantes clave del sector, cuyos principales **outputs** se reflejan a continuación divididos en tres grandes **bloques: entorno sectorial, oferta formativa existente y demanda formativa por parte de las empresas.**

4.2.1 Entorno sectorial

- Se detecta ausencia de sensibilidad por parte de los ciudadanos relacionada con la importancia que el sector del agua tiene para el desarrollo futuro de la actividad económica, social y medioambiental.

- El sector del agua es un sector con perspectivas de crecimiento y con gran potencial de futuro y empleabilidad, a pesar de que en la actualidad carece de atractivo para los jóvenes, debido a desconocimiento, falta de una estrategia informativa por parte de los agentes clave del sector y escasez de oferta formativa especializada.

- En España las administraciones dedican menos recursos que las de los principales países del entorno de la Unión Europea al desarrollo del sector del agua, detectándose una notable diferencia en la cuantía de fondos asignados a inversiones, renovación y mantenimiento de instalaciones.

- Existe un elevado interés global por parte de fondos de inversión en el desarrollo de las empresas privadas del sector del agua, lo que justifica el atractivo y la sostenibilidad del sector a largo plazo.

- Existe una elevada complejidad administrativa fruto de la compleja legislación de las Comunidades Autónomas y la ausencia de un organismo regulador único. Resulta fundamental que el precio de la tarifa del agua permita recuperar el coste del servicio.

- Existe una diversidad de empresas públicas y privadas en el sector del agua, coexistiendo grandes multinacionales con medianas empresas de carácter regional/local y pequeñas empresas locales. En general, el sector se encuentra muy concentrado: sólo cinco empresas representan el 44% del total de los trabajadores ocupados y el 51% de la facturación del sector.

4.2.2 Oferta formativa existente

- Existe escasez de oferta formativa reglada en el sector del agua, especialmente en niveles medios relacionados con la Formación Profesional y los Certificados de Profesionalidad, sobre todo si los comparamos con otros sectores de la misma familia profesional.

- Además, se observan grandes diferencias entre las titulaciones disponibles en Grados Universitarios y en Másteres, siendo mucho mayor la oferta existente en Másteres.

- A nivel universitario, la oferta formativa disponible se complementa con diversas líneas de investigación y proyectos de ámbito europeo relacionadas con el sector del agua.

- Se ha producido un cambio en las necesidades de formación fruto de la creciente digitalización de las herramientas y nuevos requerimientos técnicos y tecnológicos de los puestos de trabajo que no se reflejan todavía de forma suficiente en la oferta formativa existente.

- Resulta necesario incrementar la interacción y la comunicación entre la universidad y las empresas, con la finalidad de contribuir a adaptar mejor la oferta de titulaciones universitarias a las necesidades reales de las empresas.

4.2.3 Demanda formativa por parte de las empresas

- Las empresas tienen dificultades para encontrar personal formado que se adapte a las necesidades reales de sus puestos de trabajo, especialmente aquellos de perfil técnico relacionado con la operativa propia del sector.

- Existen determinados puestos de trabajo que están modificando sus requerimientos formativos, su marco de competencias profesionales y su forma de actuación fruto de la llegada de nuevas tecnologías (por ejemplo: cierre de compuertas, control remoto de plantas, etc.).

- La mayoría de las empresas, especialmente las de mayor tamaño, disponen de un plan de formación anual para sus empleados. Además, algunas de las empresas más grandes destinan recursos económicos a la creación de escuelas propias y laboratorios en los que poder formar a sus empleados en técnicas concretas (manejo y apertura de válvulas, gestión de motores de agua, etc.).

- Los cursos generales de formación pueden impartirse directamente por parte de las propias empresas, mientras que los cursos específicos (trabajos en altura, extinción de incendios...) se suelen subcontratar a empresas acreditadas para dar ese tipo de formaciones.

- A pesar de la escasa oferta reglada existente en el ámbito de la Formación Profesional, las empresas valoran de forma positiva esta tipología de enseñanza.

- Como consecuencia de la larga duración de los contratos laborales debido a la baja rotación, las empresas tienen problemas cuando se producen jubilaciones de técnicos, siendo difícil encontrar perfiles laborales con unos conocimientos semejantes.

4.3 Necesidades formativas identificadas por el SEPE

El Servicio Estatal Público de Empleo (SEPE) realiza anualmente un estudio sobre las necesidades formativas en las distintas familias profesionales, en términos de competencias demandadas.

Al ser un estudio enfocado concretamente a competencias (técnico-profesionales y transversales) es un complemento idóneo y necesario para configurar el mapa de necesidades formativas en el sector del agua que tiene por objeto el presente informe.

Se analizan a continuación las conclusiones aportadas por el informe del SEPE 2019 junto con la comparativa de los tres años precedentes para detectar la evolución de la demanda y no dejarla sujeta a un análisis estático del último año.

COMPETENCIAS TÉCNICO PROFESIONALES	2016	2017	2018	2019
Incorporación de nuevas tecnologías a los procesos: automatización, sistemas de control distribuido.		✓	✓	✓
Manejo de maquinaria de última tecnología.				✓
Plataformas elevadoras.				✓
Trabajos en altura.				✓
Aplicaciones de técnicas de mantenimiento predictivo: medición de vibraciones, termografías y ultrasonidos.		✓	✓	✓
Uso y manejo de maquinaria a través de un simulador.				✓
Estudio de integridad de componentes y vida remanente.		✓	✓	✓
Estudio y optimización de los sistemas de alarmas.		✓	✓	✓
Mantenimiento y virtualización del sistema Scada.		✓		✓
Cromatografía. Conceptos básicos. Actualización en técnicas instrumentales de laboratorio.				✓
Análisis microbiológico: técnicas PCR para la identificación de contaminantes biológicos: virus, bacterias, microorganismos.				✓
Análisis de fallos y averías.		✓	✓	✓
Interpretación de valores contaminantes medioambientales.		✓	✓	✓
Sensibilización ambiental.		✓	✓	✓
Gestión de residuos.		✓	✓	✓
Sistemas de soldadura asociados a los nuevos materiales.	✓	✓	✓	

Se observa una línea continuista relacionada con las competencias técnico profesionales correspondientes a la familia del agua dado que gran parte de las competencias demandadas en 2016 todavía se siguen exigiendo. No obstante, en 2019 surgen nuevas competencias relacionadas con la digitalización -como el uso de maquinaria a través de un simulador-, trabajos en altura o técnicas propias de laboratorio.

Además, se han incrementado las competencias técnicas relacionadas con el sector del agua, dado que hasta 2016 se exigían en su mayor parte conocimientos propios de la energía, sector con el que el agua comparte la misma Familia Profesional.

En 2019, además de surgir nuevas competencias profesionales, se confirman prácticamente todas las competencias identificadas en años anteriores por el SEPE.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	2016	2017	2018	2019
IDIOMAS				
Inglés.	✓	✓	✓	✓
Alemán.		✓	✓	✓
Francés.	✓			
OFIMÁTICA Y TIC				
Procesador de texto.	✓	✓	✓	✓
Hoja de cálculo.	✓	✓	✓	✓
Presentaciones gráficas.	✓	✓	✓	✓
Base de datos.	✓	✓	✓	✓
Funcionamiento de aplicaciones para dispositivos móviles, tabletas y teléfonos inteligentes.		✓	✓	✓
Internet y redes sociales.		✓	✓	✓
Correo electrónico.	✓			
CONOCIMIENTOS FINANCIEROS				
Contabilidad.	✓	✓	✓	✓
Medios de pago.	✓	✓	✓	✓
Creación de microempresas.	✓	✓	✓	✓
Medios de financiación.	✓	✓	✓	✓
CONOCIMIENTOS JURÍDICOS Y NORMATIVA.	✓	✓	✓	✓
FUNCIONAMIENTO DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.	✓	✓	✓	✓
OTRAS NECESIDADES FORMATIVAS GENÉRICAS.	✓	✓	✓	✓

Por otra parte, no se observan diferencias entre 2016 y 2019 en las principales competencias transversales identificadas por el SEPE como necesarias, ya que las mismas apenas han variado en dicho período.

***Estudio de
necesidades
formativas del
sector del agua en
España.***



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA CEAGU

5.1 Principales conclusiones

A continuación, se enumeran las principales conclusiones extraídas de los diferentes apartados del documento relacionadas con el objetivo del estudio: identificar necesidades formativas específicas para el sector del agua a nivel nacional que permita a CEAGU la priorización de los programas formativos más necesarios y demandados entre las empresas del sector del agua. Para el cumplimiento de este objetivo, las conclusiones se han organizado en los cuatro apartados siguientes:

- Sector.
- Perfil de las plantillas.
- Oferta formativa.
- Demanda formativa.

5.1.1 Sector

- El sector del agua es un sector estratégico, ya que se concentra en un bien público escaso y de primera necesidad, al que los usuarios tienen que poder acceder en condiciones asequibles, justas y equitativas, siendo un elemento clave en el medio ambiente, por lo que se debe promover un consumo eficiente y responsable.

- El modelo de gestión del agua y el conjunto de infraestructuras forman el “ciclo integral del agua”, compuesto por dos fases en torno a la cual se estructura el ecosistema y cadena de valor del sector: la primera fase, denominada “agua en alta”, comprende actividades de abstracción, almacenamiento en embalses y transporte del agua hasta los municipios; la segunda fase, denominada “agua en baja” o ciclo urbano del agua, comprende actividades de potabilización, distribución, saneamiento y depuración, y reutilización.

- Existe un elevado grado de concentración en el sector del agua: sólo cinco compañías centralizan el 50% de la facturación total del sector y el 44% del total de los trabajadores del sector del agua. Al mismo tiempo, estos grandes grupos empresariales -algunos de más de 10.000 empleados- coexisten con pequeñas compañías, siendo el tamaño medio de las empresas relativamente reducido -16 o 10 trabajadores en cada uno de los dos CNAE analizados, 36 y 37-.

- La facturación global del sector del agua en España -sumando los CNAE 36 y 37- alcanzó en 2018 una cifra superior a los 9.000 millones de euros, sumando una fuerza laboral de más de 54.000 empleados. La evolución de estas cifras durante el último quinquenio ha sido positiva, especialmente en el CNAE 36 -Captación, depuración y distribución de agua-.

- A pesar de la importancia del agua en la economía española y su contribución a otros sectores de actividad, los servicios propios de abastecimiento y saneamiento de aguas únicamente suponen el 0,6% del PIB y el 0,9% de la renta media a nivel familiar.
- Las Comunidades Autónomas con una mayor cifra de negocios son Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y, especialmente, la Comunidad de Madrid que, con sólo un 3,35% del número de empresas del sector, lidera la cifra de negocios a nivel nacional.
- El sector tiene una elevada necesidad de inversiones, debido a la obsolescencia de la red de infraestructuras necesarias para su despliegue y sus necesidades de mantenimiento. La crisis económica de 2008 actuó como freno, estimándose en 2018 un déficit de inversión en torno a 12.300 millones de euros. No obstante, esta situación podría comenzar a revertirse si España se beneficia de los fondos europeos para contrarrestar los efectos derivados de la Covid-19.
- El modelo de gestión descentralizado hacia las Comunidades Autónomas implica dispersión de cánones y tarifas, y complejidad administrativa, dificultando la creación de un mercado unitario. Se considera que la creación de un organismo regulador único e independiente aportaría estabilidad y ayudaría a mejorar la gestión del ciclo del agua.

5.1.2 Perfil de las plantillas

- El sector del agua es predominantemente masculino, con un 75% de las plantillas de personal conformadas por hombres y un 25% por mujeres. No obstante, esta desigualdad de género se va corrigiendo poco a poco, siendo mayor en los últimos años la incorporación de mujeres que la de hombres.
- Debido a la estabilidad económica y baja rotación de empleados existente en el sector, las plantillas se encuentran ligeramente envejecidas, siendo superior al 30% el número de empleados con edad superior a los 50 años. No obstante, en los últimos años se están incorporando cada vez más jóvenes a las empresas del sector. En este sentido, se detecta una oportunidad en la mejora de la visibilidad y reputación del sector como palanca para fortalecer la captación de talento.
- La estabilidad económica del sector del agua se refleja también en la baja temporalidad de los contratos, con más de un 85% de contratos de trabajo indefinidos.
- El perfil medio de las plantillas se encuentra conformado de la siguiente forma: 2,5% de personal directivo, 12,7% de mandos intermedios, 8,7% de técnicos superiores, 10,1% de técnicos de grado medio, 25% de técnicos y oficiales, 13,3% de administrativos y auxiliares y 27,6% de operarios y personal subalterno. Más de la mitad de los trabajadores (52,6%) se encuadran en la categoría de operarios técnicos y oficiales. Esta situación muestra la relevancia

que tienen dichos profesionales en las empresas del sector y la importancia de contar con unos profesionales bien formados y cualificados.

- La formación de los empleados es considerada por las empresas como uno de los aspectos estratégicos para el correcto desarrollo de sus actividades. La mayoría de las empresas desarrolla planes de formación anuales con la finalidad de mejorar el desempeño, las competencias y las habilidades de gestión de los trabajadores y permitir que se adapten a los nuevos requerimientos normativos y tecnológicos.

5.1.3 Oferta formativa

- En términos generales, se observa un déficit relacionado con la oferta formativa reglada disponible en todos los niveles del sector del agua.

- La falta de titulaciones en Formación Profesional Básica y el escasísimo número de titulaciones en el ámbito de la Formación Profesional (una en Formación Profesional de Grado Medio, y una en Formación Profesional de Grado Superior) vienen acompañadas por un reducido número de centros oferentes de las mismas, ya que únicamente son impartidas por quince centros educativos, de modo que en gran parte del territorio nacional no se ofrece formación reglada relacionada con el agua.

- Los Certificados de Profesionalidad se encuentran muy bien valorados y resultan positivos tanto para la empresa como para el trabajador. A la hora de asignar determinados concursos a las empresas, se suele exigir como requisito aportar la cualificación de sus trabajadores, y los certificados son un buen instrumento para acreditarlo.

- La formación disponible a nivel de grado y de posgrado universitario se encuentra muy descompensada, siendo mayor en los másteres. Dicha situación se debe a que la formación en agua es muy generalista y está diluida en asignaturas de los diferentes Grados Universitarios, reservando los estudios más específicos para su impartición en Másteres. En este sentido, mientras sólo existe un grado específico en gestión del agua -Grado en Recursos Hídricos de la Universidad Rey Juan Carlos-, se localizan al menos 32 másteres y estudios de posgrado relacionados con la gestión de distintos aspectos relacionados con el agua.

- Debido a la carencia de oferta formativa específica, algunas empresas del sector han desarrollado sus propias escuelas con el objetivo de formar a sus equipos, aunque posteriormente han abierto sus cursos a entidades externas. En este sentido, destacan la Escuela del Agua de la empresa Suez, que sólo en 2019 ha impartido más de 100.000 horas de formación a 2.578 trabajadores, y la Cátedra del Agua creada por EMASESA que en 2018 impartió más de 7.400 horas de formación.

5.1.4 Demanda formativa

- Las empresas tienen dificultades para encontrar perfiles profesionales adaptados a sus necesidades. Las empresas otorgan importancia a los perfiles más especializados para puestos operativos, que son aquellos en los que encuentran mayor dificultad de contratación debido a la escasa cualificación de las personas y a la falta de adaptación a los requerimientos técnicos de sus actividades.
- En este sentido, la mayor dificultad se concentra en el colectivo de capataces, técnicos, encargados y oficiales, mientras la dificultad es baja en el caso de personal cualificado y medio-baja en el caso de personal directivo, titulación media y superior. Las organizaciones tienen que dedicar recursos a nivel interno para formar a sus profesionales técnicos.
- A título de ejemplo, determinados puestos de trabajo -como, por ejemplo, capataz de estación de tratamiento de aguas o experto en bombeos- requieren formación especializada o una experiencia previa. Sin embargo, la escasez de oferta formativa específica y la falta de profesionales obliga a las empresas a contratar a personal técnico de otros sectores y a desarrollar recursos para formarles internamente.
- Las prioridades formativas de las empresas se centran de forma abrumadora (92%) en la necesidad de conocimientos técnicos especializados para sus profesionales, seguido de las certificaciones oficiales (62%).
- Los Certificados de Profesionalidad son bien valorados por las empresas, siendo considerados muy útiles por el 54% de las mismas. El 23% opina que son útiles, aunque menos que la Formación Profesional. En este sentido, los Certificados de Profesionalidad más valorados por las empresas son los de “Organización y control del montaje y mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento” (91%) y “Montaje y mantenimiento de redes de agua” (55%).
- La formación transversal más demandada por las empresas se centra también en apartados estrictamente técnicos, desplegándose en tres necesidades prioritarias y concurrentes: la digitalización, el uso de nuevas tecnologías (movilidad, realidad virtual, BIM...) y el empleo y programación de softwares especializados.
- A pesar de que las empresas grandes del sector han desarrollado su propio modelo de competencias, algunas de las habilidades y competencias más demandadas a nivel transversal son la capacidad de adaptación al cambio, la resiliencia y la gestión emocional.
- La introducción de nuevas modalidades de formación como cursos online o cursos *MOOC (Massive Online Open Course)*, masivos y abiertos sin límites de participantes, van a incrementar su presencia en los próximos años.

5.2 Recomendaciones para CEAGU

Las principales recomendaciones que se pueden extraer del presente estudio para CEAGU de cara a la identificación y satisfacción de las necesidades formativas de las empresas del sector del agua quedan recogidas en las siguientes áreas de actuación:

5.2.1 Aumento de la visibilidad y atracción de talento

El sector del agua, a pesar de su estabilidad y su gran potencial de futuro, es un sector con escasa capacidad de atracción de talento entre los jóvenes, debido al desconocimiento general del mismo, la falta de una estrategia informativa por parte de los agentes clave y la escasez de oferta formativa especializada.

Por estos motivos, sería conveniente desarrollar una estrategia de información general para aumentar y mejorar la visibilidad del sector en la sociedad, en la que deberían participar de forma colaborativa los principales agentes, tanto del sector público -Administraciones, CEAGU, empresas públicas, etc.- como del sector privado -AGA, empresas privadas, otras asociaciones, ...-, con la finalidad de dar a conocer la importancia del sector, su contribución a la sociedad, su compromiso con el respeto del medio ambiente y su capacidad de atracción de profesionales con talento.

Esta estrategia de comunicación sectorial debería discurrir paralela al desarrollo de una oferta formativa adaptada a las necesidades reales de las empresas, de forma especial, aunque no exclusiva, a sus requerimientos técnicos especializados, tal y como se señala en el epígrafe siguiente.

La ausencia de información suficiente convierte al agua en uno de los sectores más opacos, dificultando la visibilidad del sector y la atracción de profesionales cualificados.

5.2.2 La especialización técnica como prioridad de talento

Conforme evidencia la encuesta realizada, las empresas están centradas en mejorar la prestación técnica de sus actividades, con una creciente necesidad de especialización. Por ello, buscan, preferentemente, perfiles con formación técnica especializada, por encima de la generalista. Se trata de la formación cubierta por la Formación Profesional y los Certificados de Profesionalidad y, complementariamente a estas, las propias escuelas desarrolladas por las empresas ocupan el espacio de formación superespecializada, cubriendo ámbitos de potente alcance técnico.

Pero las empresas expresan su insatisfacción por la escasa adecuación de la oferta formativa a las necesidades de las empresas, a la vez que demandan talento con Certificados de Profesionalidad, pero, paradójicamente, son los que más les cuesta encontrar.

La comunicación y relación entre sistema educativo y el empresarial vuelve a ser motivo de mejora, como ocurre en el conjunto de actividades económicas. Para ello, la Formación Profesional Dual es recibida con la esperanza de que pueda mejorar esta situación. En cualquier caso, parece necesario profundizar en los vínculos institucionales entre educación y empresa.

Las organizaciones como CEAGU tienen una gran oportunidad de ofrecer cursos técnicos especializados que satisfagan las necesidades de las empresas.

5.2.3 El reto de equilibrar la oferta y la demanda formativa

Dentro de la oferta formativa de Formación Profesional, la familia de Energía y Agua está desigualmente representada. De los 1.408 centros operativos en España, 935 imparten FP de Electricidad y Electrónica, 364 FP de Instalación y Mantenimiento y sólo 15 FP relacionada con el Agua. De esta forma, se concluye que en gran parte del territorio nacional no se ofrece formación reglada relacionada con el agua.

Por otra parte, el 85% de las titulaciones de la familia Energía y Agua están dedicadas al sector de la Energía, escaseando las especialidades formativas orientadas al sector del agua. De este modo, la Formación Profesional no cubre suficientemente los retos del sector del agua.

En el ámbito de los Certificados de Profesionalidad ocurre lo mismo. Existe escasez de oferta formativa en el sector del agua, sobre todo si los comparamos con otros sectores de la misma familia profesional.

En consecuencia, ante la escasa oferta reglada de Formación Profesional, los Certificados de Profesionalidad en el sector del agua deberían tener un desarrollo en los próximos años, erigiéndose como un modelo óptimo para la mejora del talento, alineado con la especialización demandada por las empresas.

A pesar de las ventajas de los Certificados de Profesionalidad, existe una notable desigualdad en la familia profesional de Energía y Agua entre los certificados relacionados con el ámbito del agua y los de la energía, siendo notablemente inferiores en el primer grupo.

5.2.4 Necesidad de establecer y gestionar alianzas

Los agentes de apoyo al sector del agua, como CEAGU, deben mantener una comunicación fluida con las empresas y organizaciones del sector, con la finalidad de escucharlas y poder diseñar y desarrollar cursos que se adapten y satisfagan sus necesidades.

En este sentido, sería conveniente el establecimiento y gestión de alianzas con las Asociaciones y entidades relacionadas con el sector del agua -AGA, AEAS, ...-, con el fin de conocer de primera mano sus necesidades e interactuar en el desarrollo de programas formativos adaptados a las necesidades de las empresas que sean realmente demandados por las mismas.

Estas alianzas sectoriales, además de promover el desarrollo de programas formativos adaptados a las necesidades de las empresas, podrían actuar como grupo de interés de primer orden para hacer llegar al SEPE y a las entidades relacionadas con la formación reglada en España los requerimientos formativos que deberían servir de base para la creación y/o revisión de nuevos Certificados de Profesionalidad o estudios de Formación Profesional.

El establecimiento de alianzas permitirá obtener sinergias entre las organizaciones y ofrecer programas formativos que se adecúen a las necesidades y cumplan las expectativas de las empresas.

5.2.5 Establecimiento de prioridades formativas

Se detecta, en general, la necesidad de diseñar y desarrollar cursos relacionados con las nuevas tecnologías y la digitalización relacionadas con la gestión del agua, debido a que el uso de nuevas herramientas requiere una serie de conocimientos que, a las empresas, por lo general, les cuesta encontrar en el mercado.

Las empresas demandan fundamentalmente dos tipos de formación para sus capataces, operarios y técnicos: por una parte, cursos técnicos especializados de corta duración en el caso de que se trate de actualización de conocimientos (10-18 horas); por otra parte, cursos con una duración mayor en el caso de que se trate de cursos nuevos o tengan un nivel de dificultad más avanzado (24-48 horas).

Por otra parte, el impacto de la Covid-19 en la actividad económica no es ajeno al desarrollo de la formación. Aunque la presencialidad se considera prioritaria para la adecuada impartición de la formación de carácter técnico, habrá que tener en cuenta la posible dificultad provocada por la pandemia del desarrollo, a corto y medio plazo, de actividades formativas exclusivamente presenciales. Por este motivo, se recomienda testar otros formatos de formación online o mixtos que puedan complementar a los presenciales, así como viabilizar la puesta en marcha de nuevos programas formativos.

A continuación, se detallan algunos de los cursos técnicos especializados más demandados por las empresas, algunos de los cuales podrían ser objeto de desarrollo por parte de CEAGU, considerando especialmente relevantes los cuatro primeros:

- Gestión de cuadro de control para Estaciones depuradoras de aguas residuales.
- Control remoto de plantas hidráulicas urbanas.
- Gestión de redes de abastecimiento y saneamiento.
- Electromecánica (Motores, bombas soplantes, etc.).
- Gestión y control de variadores de velocidad.
- Gestión de válvulas automáticas.
- Mantenimiento e instalación de bombas.
- Conocimientos específicos del ciclo integral del agua.
- Informáticos y programadores.
- Formación de capataces.
- Técnicas de laboratorio.
- Digitalización.
- Trabajo en altura.
- Plataformas elevadoras.
- Excavación de pozos y zanjas.

Las empresas demandan cursos de formación de baja duración en aquellos casos de reciclaje de conocimientos, o de mayor duración en caso de adquirir nuevas capacidades, mostrando énfasis en la necesidad de cursos relacionados con gestión de cuadros de control y gestión de redes.
