



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO

COMISARÍA DE AGUAS

# Evolución de la calidad de las aguas en la cuenca del Duero en los últimos 20 años (1986-2006)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL DUERO

## EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN LA CUENCA DEL DUERO EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS

### 1. PLANTEAMIENTO Y RESULTADOS

Partiendo de la exhaustiva información analítica procedente de la explotación de la red ICA en toda su historia, la CHD ha realizado un estudio de la evolución que ha experimentado la calidad de las aguas de la cuenca del Duero en los últimos 20 años (1986-2006), con el fin de comprobar si las **medidas correctoras** puestas en marcha desde la aprobación de la Ley de aguas de 1985 han tenido un efecto positivo sobre la salud de nuestros ríos.

El estudio se ha realizado, de forma individual, **para cada una de las 149 estaciones** que componen la red ICA, seleccionando seis parámetros representativos de la calidad de las aguas y estudiando la evolución de cada uno de esos parámetros a lo largo del periodo seleccionado.

Los seis parámetros seleccionados para el estudio fueron los siguientes: Amonio, Conductividad eléctrica, Demanda Biológica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Índice de Permanganato, Nitratos y Sólidos en suspensión.

Se ha representado gráficamente la evolución de estos seis parámetros entre los años 1986 y 2006 para todas las estaciones de la red, estableciendo **líneas de tendencia** para comprobar la evolución de la calidad a lo largo del periodo de estudio.

Como conclusión, y para el conjunto de estaciones que integran la red ICA, se ha obtenido el siguiente diagnóstico global:

⇒ **En 106 de las 149 estaciones** se ha producido un **aumento general en la calidad de las aguas en los últimos 20 años.**

Los indicadores que más claramente apuntan a esta mejora son el Amonio y la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>), cuyas concentraciones tienden a disminuir en todas las estaciones incluidas en este grupo, lo cual parece indicar una mejora en la depuración de las aguas residuales y en la gestión de vertidos en estos 20 años (En algunos casos, la mejora se relaciona claramente con la puesta en marcha de una determinada depuradora de aguas residuales aguas arriba de la estación de control).

- ⇒ **En 39 de las 149 estaciones la calidad se mantiene constante o no se pueden establecer conclusiones** sobre la evolución de la calidad en los últimos 20 años. En este grupo están englobadas aquellas estaciones de control para las que el volumen de datos existente es insuficiente, debido a su reciente puesta en marcha, así como otras estaciones en las que no se ha producido ni mejora ni empeoramiento de la calidad en el periodo de estudio. Dentro de estas últimas cabe destacar la estación 149 (Eresma en Vertidos Segovia) y la 116 (Arlanzón en Villavieja), en las cuales la concentración de contaminantes se ha mantenido considerablemente elevada a lo largo de todo el periodo.
- ⇒ **Únicamente en 4 estaciones de las 149**, se observa una disminución de la calidad del agua (definida mediante los parámetros de estudio) en los últimos 20 años. Esto no quiere decir que en estos puntos la calidad del agua sea mala, sino que ha ido a peor (puede haber pasado de “muy buena” a “buena”). Del mismo modo, en el caso de las 106 estaciones en las que la calidad ha mejorado, esto no supone que la calidad sea buena (puede haber pasado de “muy mala” a “mala”). Se trata, pues, de un estudio cualitativo de tendencias.

Los 4 estaciones en las que se observa una disminución de la calidad son las siguientes:

- **154 Duero en vertidos Almazán:**

Se observan picos significativos en la concentración de varios contaminantes. Esta situación es atribuible a la existencia de vertidos de purines y de la industria agroalimentaria, que han sido sancionados por la CHD en numerosas ocasiones, así como a la presencia de vertidos urbanos con un grado de tratamiento bajo.

La nueva EDAR de Almazán se puso en marcha en el año 2006, por lo que su efecto no ha podido ser tenido en cuenta en este estudio.

Este es uno de los puntos en la Cuenca del Duero en los que la CHD está realizando un control más estrecho, tanto de los vertidos que se producen en la zona, como de la calidad del agua del cauce receptor.

- **A51 Pirón en Íscar:**

El empeoramiento de la calidad en este punto es atribuible a la presencia de vertidos de aguas residuales. Se prevé que una mejora de la situación, puesto que en el año 2006 se puso en marcha la depuradora de Íscar. Al igual que en el caso anterior, la reciente puesta en marcha de la EDAR ha provocado que su efecto en cuanto a la reducción de la contaminación no haya podido ser tenido en cuenta en este estudio.

- **A63 Huebra en Vitigudino:**

Si bien existe cierta tendencia al aumento de la contaminación en este punto, la evolución se refiere únicamente a un periodo que abarca los últimos 11 años (anteriormente a esta fecha no existen datos). Por otro lado, los valores de concentración de los contaminantes no son muy significativos.

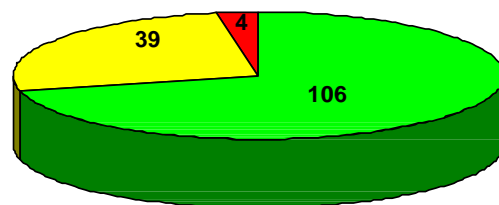
- **A65 Águeda en Campo de Argañán:**

Se produce un aumento en la concentración de amonio a lo largo del periodo de estudio, atribuible a la presencia de vertidos de naturaleza urbana en la zona. La CHD intensificará el control de los vertidos que afectan a este punto, exigiendo a los titulares de los mismos una mejora en la depuración.

Estos resultados se muestran de una forma más esquemática en el gráfico siguiente:

Grafico 4: Evolución de la calidad de las aguas en los últimos 20 años

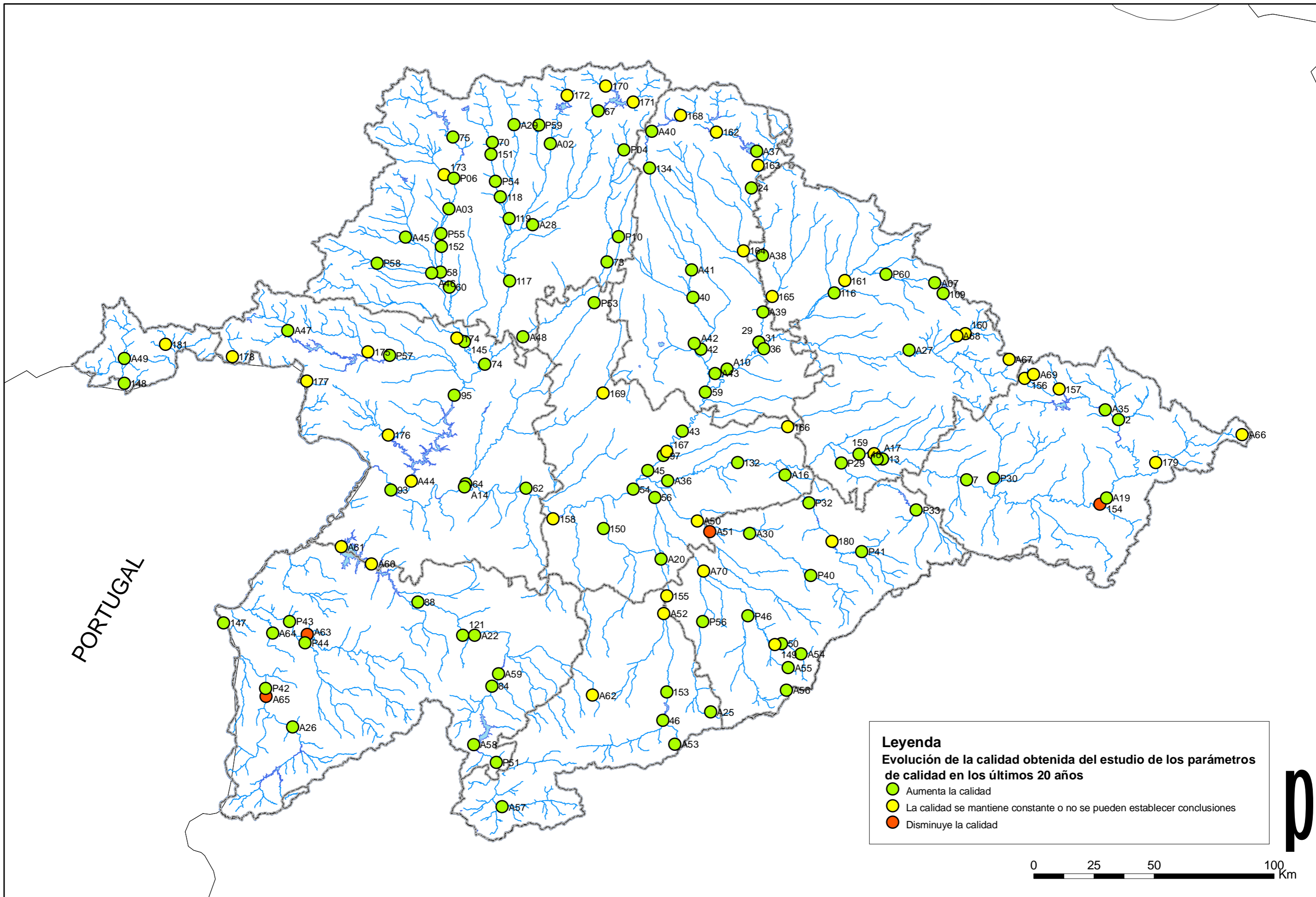
**EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN LAS 149 ESTACIONES DE LA RED ICA, obtenida del estudio de los parámetros de calidad. (número de estaciones)**



- aumenta la calidad
- la calidad se mantiene constante o no se pueden establecer conclusiones
- disminuye la calidad

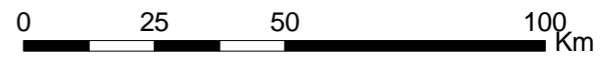
En resumen, y como se puede deducir a la vista del gráfico anterior, **en el 71,14% de las estaciones ICA ha aumentado la calidad del agua** a lo largo del periodo de estudio, **frente al 3,36% en que se ha producido una disminución** de la calidad. Por otra parte, en un 25,50% de las estaciones la calidad permanece constante o no se pueden establecer conclusiones claras.

A continuación se representan gráficamente, mediante un plano, estos resultados, en este caso estación por estación.



**Legenda**  
**Evolución de la calidad obtenida del estudio de los parámetros de calidad en los últimos 20 años**

- Aumenta la calidad
- La calidad se mantiene constante o no se pueden establecer conclusiones
- Disminuye la calidad



p

## 2. CONCLUSIONES

La **calidad físico-química de los ríos de la cuenca del Duero ha experimentado una sensible mejoría en los últimos 20 años**, en buena parte como consecuencia de la intensificación en el control de los vertidos y de la puesta en marcha de estaciones depuradoras de aguas residuales a lo largo de este periodo. En este sentido, cabe precisar que la **depuración de grandes núcleos y de las principales industrias es causa directa de esta mejora**. No obstante, existen aún numerosos núcleos de población que no tratan adecuadamente sus vertidos, por no tener depuradoras o no hacerlas funcionar correctamente. Además, se observa que la industria que no vierte directamente a Dominio Público Hidráulico sino a través de los colectores municipales, especialmente la agroalimentaria, tiene serias deficiencias en materia de depuración. Al corresponder el control de estos vertidos a los ayuntamientos, se ejerce un menor control sobre los mismos.

El hecho de que se haya producido una mejora de la calidad de las aguas en el periodo de estudio **no quiere decir necesariamente que dichas masas de agua se encuentren en buen estado**, sino únicamente que se ha producido una mejoría. Es necesario reseñar, asimismo, que el estudio únicamente se refiere a parámetros físicoquímicos. Los estudios que se están llevando a cabo actualmente, en el marco de lo establecido en la Directiva Marco del Agua, mediante el uso de indicadores biológicos e hidromorfológicos además de los físico-químicos permitirán mayor rigor en el control de la calidad del agua y del estado de los ecosistemas acuáticos.

Por lo tanto, y considerando que **nuestras masas de agua requieren una continua mejora**, es necesario **incrementar el esfuerzo en la depuración** de los vertidos de aguas residuales (especialmente los urbanos), al que están obligados todos los titulares y que, para el caso concreto de las aguas residuales urbanas y desde el del 1 de enero de 2006, existen los siguientes imperativos legales:

- Vertidos de aguas residuales urbanas >2.000 habitantes equivalentes: Tratamiento secundario. **En la cuenca del Duero aún existen 85 vertidos de estas características** (de un total de 189) **sin tratamiento secundario**.
- Vertidos de aguas residuales urbanas <2.000 habitantes equivalentes: Tratamiento adecuado. **En la cuenca del Duero aún existen 1670 vertidos de estas características** (de un total de 3903) **sin tratamiento adecuado**.
- Vertidos de aguas residuales urbanas >10.000 habitantes equivalentes en zonas sensibles: Tratamiento terciario (eliminación de nutrientes). **En la cuenca del Duero aún existen 19 vertidos de estas características** (de un total de 20) **sin tratamiento terciario**. (de estos 19, existen algunos en los que sí se elimina parcialmente nitrógeno pero no fósforo).

Para lograr estos objetivos, el Ministerio de Medio Ambiente ha impulsado y aprobado, mediante Acuerdo del Consejo de Ministros el **Plan Nacional de Calidad de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015**, instrumento de diagnóstico de necesidades y financiero que prevé unas inversiones de 1.055 millones de euros en la cuenca del Duero, para conseguir un adecuado nivel de depuración de las aguas residuales urbanas. La **implicación de las Comunidades Autónomas**, a través de Convenios de Colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente, **y de los titulares de los vertidos**, especialmente de los ayuntamientos, que son los que tienen la obligación de depurar, **es absolutamente necesaria** si queremos, entre todos, alcanzar un grado adecuado de tratamiento en los vertidos. Ello conducirá a la mejora de la calidad del agua de nuestros ríos y acuíferos.