

2. Aguas superficiales y subterráneas

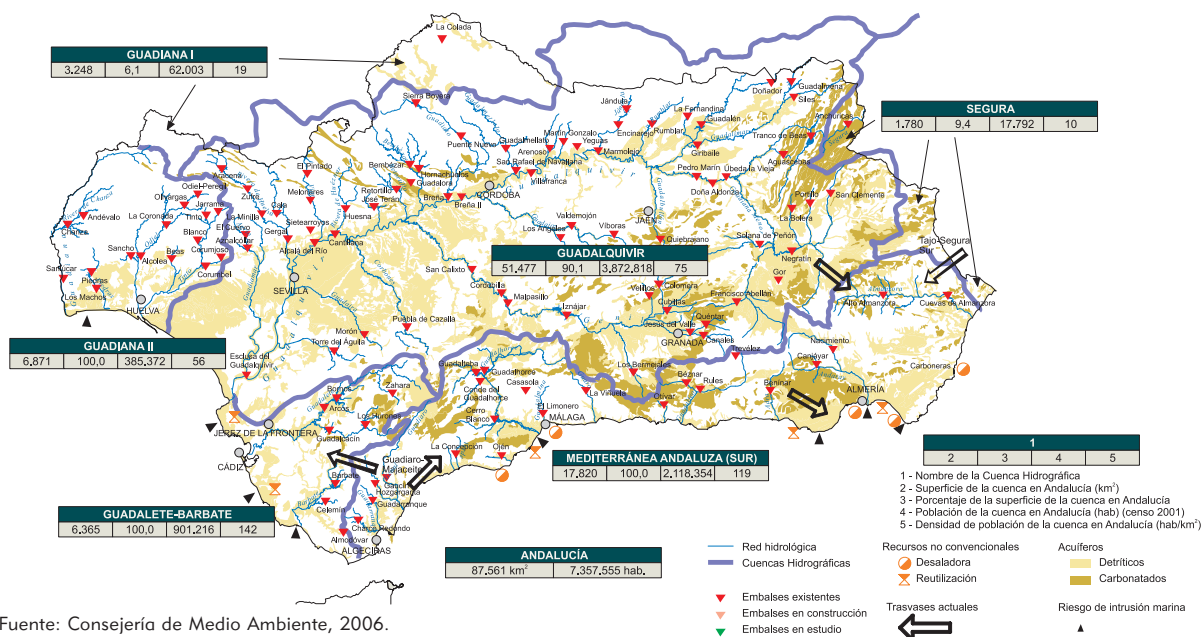
1. Calentamiento global y clima
2. Aguas superficiales y subterráneas
3. Residuos urbanos
4. Residuos y sectores productivos
5. Energía
6. Litoral
7. Paisaje

Datos básicos

Capacidad de embalse	hm³
Guadalquivir	7.088
Guadiana	473
Guadalete/Barbate	1.358
Mediterránea Andaluza (sur)	1.042
Segura	277
Total	10.238
Demanda de agua según uso	
Uso urbano (14,5%)	820,8
Uso industrial (2,8%)	158,5
Uso agrícola (77,6%)	4.292,4
Otros usos (5,2%)	294,4
Total	5.661
Demanda de agua según procedencia	
Procedentes de embalses (60,89%)	3.304
Procedentes de acuíferos (22,4%)	1.223
Procedentes de flujo de base (9,25%)	502
Procedentes de retornos (7,31%)	397
Total	5.426
Tratamiento de aguas residuales en Andalucía	
Depuración conforme	Población equivalente 10.038.911
Depuración no conforme en construcción	576.453
No cuenta con tratamiento conforme	2.953.944

La carga equivalente total andaluza estimada para aguas residuales en las redes municipales asciende a 13.569.308 habitantes, y se define como el número teórico de personas que generarían un volumen de aguas residuales equivalente a la suma de las producidas por la población, la industria y las actividades agroganaderas.

Recursos hídricos en Andalucía 2005



Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2006.

Conceptos generales

- Aguas superficiales y subterráneas.
 - Balance hídrico.
- Evolución del saneamiento y depuración de aguas residuales.

Recuadros

- Mapa de riesgos de contaminación de origen agrario de las aguas superficiales y subterráneas de Andalucía

Indicadores ambientales

- ☺ • Balance hídrico.
- ☹ • Evolución del saneamiento y la depuración de aguas residuales en Andalucía.

Este tema clave presenta contenidos tratados desde el punto de vista de indicadores ambientales, para los que se ha aportado información gráfica y estadística en función de los datos disponibles a la fecha de cierre de la presente publicación.

Los indicadores aparecen diferenciados mediante el uso de una simbología gráfica (significado ambiental de su evolución respecto al año anterior) y otra cromática (situación ambiental en función de la tendencia deseada):

- ☺ • La evolución ha sido ambientalmente positiva.
- ☹ • La evolución ha sido ambientalmente negativa.
- ☹ • No detecta evolución ambientalmente significativa o no hay datos suficientes.
- • La situación ambiental en relación a la tendencia no es la deseada.
- • La situación ambiental en relación a la tendencia es la deseada.

Aguas superficiales y subterráneas

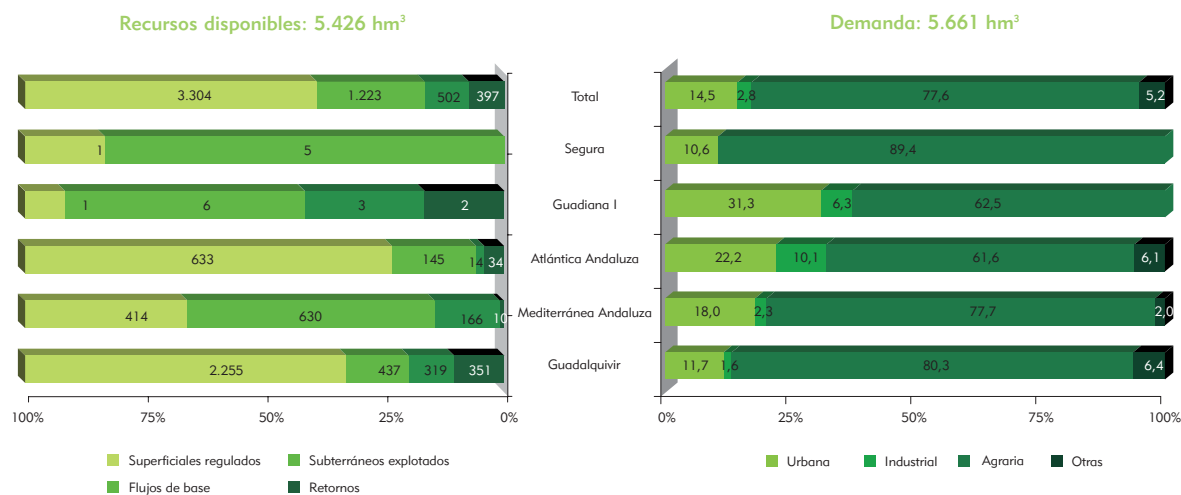
El agua es un elemento esencial para el desarrollo de los procesos físicos y biológicos y tiene, también, un carácter insustituible para la actividad humana. En este sentido, la disponibilidad de agua (y la capacidad de abastecer los diferentes usos –agrícola, núcleos urbanos, industria-) se ha convertido en un indicador fundamental, no sólo de los niveles de desarrollo económico, sino también de la calidad de vida.

Para que el agua pueda desempeñar ese papel ha sido imprescindible intervenir profundamente en el ciclo natural del agua. A su vez, tanto el ciclo natural como el transformado por las intervenciones humanas, varía en función de los territorios. Con carácter general, diversos aspectos del medio físico tienen una acusada incidencia en cómo funciona el agua en un determinado lugar (clima, relieve, suelos, cobertura vegetal, etc.).

A ellos hay que añadir las obras de ingeniería hidráulica creadas por el hombre, imprescindibles para que el agua pueda desempeñar ese papel esencial (de abastecimiento, de distribución, de saneamiento y reutilización, o de prevención de inundaciones), que vienen condicionadas por los aspectos del medio físico antes citados, y por otros aspectos de la geografía humana de cada territorio (sobre todo, la distribución de los usos y aprovechamientos primarios, del sistema de poblamiento, y de las actividades industriales y terciarias).

La disponibilidad del recurso puede ser evaluada a través del balance entre los recursos y las demandas anuales. Las demandas de agua son de un volumen considerable con lo que se produce un balance deficitario entre oferta y demanda, el cual se traduce en graves problemas de sobreexplotación y deterioro de los acuíferos y en la necesidad de llevar a cabo una política de mejora y ahorro en el uso del agua, de investigación en tecnologías hidráulicas relativas a la recarga y regeneración de acuíferos, y de desalinización de agua de mar.

Balance hídrico, 2006



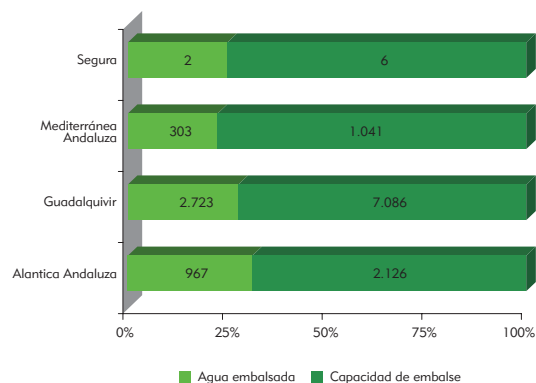
Datos en hm³.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2007.

Finalmente, también se recurre al trasvase de recursos de unas cuencas a otras, y desde las sierras hacia las franjas costeras.

Balance hídrico

En 2006 las precipitaciones caídas en Andalucía han superado más de un 10% los valores de referencia del período comprendido entre 1970 y 2000. Aunque esta situación no permite caracterizar al año 2006 como año húmedo, si ha permitido paliar la situación de sequía pluviométrica y de déficit hídrico que se arrastraba, sobre todo, desde 2004 y, en consecuencia, una cierta recuperación del agua embalsada, en términos generales. No obstante, el año 2006 finaliza con un porcentaje del 39% respecto a la capacidad total de embalse de Andalucía. También persiste la situación de déficit hídrico considerado el balance entre los recursos disponibles y la demanda media. Respecto a esta última, la demanda agraria continúa a la cabeza de los usos consuntivos (77,6%).

Agua embalsada en las cuencas hidrográficas de Andalucía, 2006



Datos en hm³.
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2007.

Evolución del saneamiento y depuración de aguas residuales

El esfuerzo desarrollado en Andalucía en materia de saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas ha sido considerable, si se tiene en cuenta que en el contexto europeo, y en virtud de los requisitos marcados en la Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, de obligado cumplimiento, la situación de partida de nuestra región era considerablemente peor a la presentada por otras regiones europeas de países de la Europa septentrional.

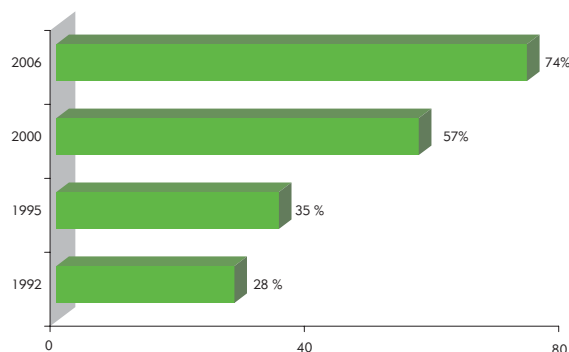
Andalucía ha incrementado sus redes de tratamiento y depuración de las aguas residuales en las dos últimas décadas, de manera que ya cubren las necesidades de más de dos tercios de la carga equivalente.



Por ello, la evolución del saneamiento y la depuración en Andalucía ha sido positiva ya que de un 28% de carga equivalente depurada en el año 1992 se ha pasado al 74% en el año 2006.

No obstante, esta situación no debe hacernos olvidar que aún persiste un 22% de carga equivalente que no está conectada a un sistema de tratamiento acorde con el nivel de depuración establecido, y cuyo funcionamiento permita alcanzar los valores de emisión exigidos en la legislación.

Evolución del saneamiento y la depuración de aguas residuales en Andalucía

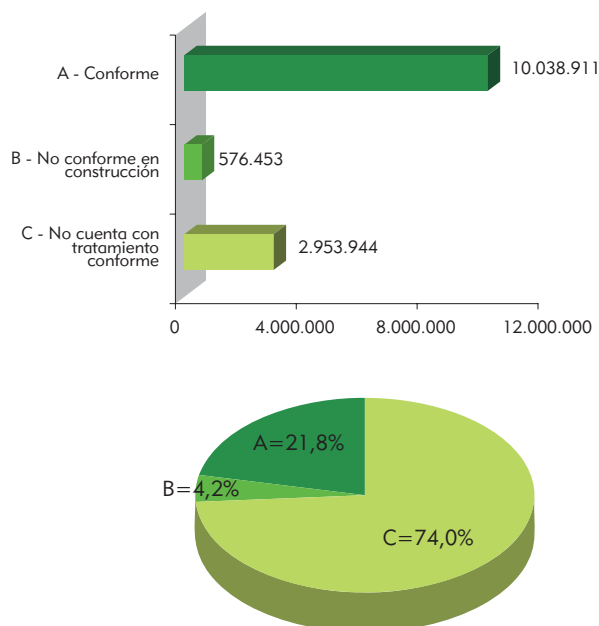


Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2007.

La Comunidad Autónoma andaluza se ha dotado de depuradoras no sólo en zonas prioritarias (áreas sensibles, aglomeraciones urbanas y enclaves turísticos del litoral) sino que ha creado una buena cobertura de instalaciones destinadas a servir a otros núcleos. Ahora, la región andaluza continúa afrontando el tratamiento en pequeñas y medianas poblaciones, para las que se apuesta por un modelo basado en entes supramunicipales con suficiente capacidad para dar servicio a sus respectivos ámbitos territoriales.



Carga equivalente según estado de depuración (a 31 de diciembre de 2006)



La carga equivalente total andaluza estimada para aguas residuales en las redes municipales asciende a 13.569.308 habitantes, y se define como el número teórico de personas que generarían un volumen de aguas residuales equivalente a la suma de las producidas por la población, la industria y las actividades agroganaderas.

Si el montante total de esta carga contaminante la dividiéramos entre los diferentes sectores que la propician, la población fija sería la causante del 53% de dicha contaminación, a continuación vendría la actividad industrial con el 31%, seguida de la población estacional con el 13%, y, por último la actividad ganadera que supone el 3% de la contaminación total de las aguas residuales.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2007.

2. Aguas superficiales y subterráneas

Mapa de riesgos de contaminación de origen agrario de las aguas superficiales y subterráneas de Andalucía

La Agencia Andaluza del Agua ha realizado un estudio para la elaboración del Mapa de riesgos de contaminación de origen agrario de las aguas superficiales y subterráneas de Andalucía con el objeto de analizar la incidencia de los nitratos y los pesticidas en las masas de agua de todo el territorio andaluz, así como en las cuencas de recepción y las áreas de recarga de embalses y acuíferos andaluces.

Para la elaboración de los mapas de riesgo de contaminación de origen agrario se ha recopilado información en los diferentes organismos públicos competentes, relativa a:

- Datos sobre las fuentes potenciales de contaminación puntual y difusa por nitratos y plaguicidas en el ámbito de Andalucía: usos del suelo, ganadería, vertidos urbanos, vertidos de industrias biodegradables, etc.
- Datos sobre factores que intervienen en el transporte de contaminantes hacia las aguas superficiales y subterráneas: pendiente, erosión, datos hidrogeológicos básicos de cada una de las unidades hidrogeológicas que conforman la cuenca (piezometría, permeabilidad, conductividad hidráulica, etc.).
- Datos de calidad de aguas superficiales y subterráneas.
- Información cartográfica territorial: red fluvial, límites de provincias, comunidad autónoma, cuencas hidrográficas, masas de agua, espacios naturales protegidos, etc.

Dicha información ha debido ser completada mediante trabajo de campo que, además, ha servido para actualizar y acotar las cargas de nitratos y plaguicidas, y realizar una encuesta sobre la cantidad de nitratos y tipo y dosis de plaguicidas aplicados. La base cartográfica de valoración de las fuentes agrícolas ha sido el ámbito de actuación de las distintas Oficinas Comarcales Agrarias de la Consejería de Agricultura y Pesca.

Los resultados obtenidos se han relacionado con los resultados que respecto a aportes de nitrógeno aparecen en el estudio realizado por el Ministerio de Medio Ambiente, en el año 2001, para la elaboración de los mapas de riesgo de contaminación por nitratos de las aguas superficiales y subterráneas.

Junto a los anteriores trabajos, se ha procedido también a la actualización del inventario de vertidos urbanos y procedentes de industrias agroalimentarias, a partir del inventario de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (Agencia Andaluza del Agua) y los registros de datos recopilados por el Centro Español de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA).

De la totalidad de los trabajos ha sido posible obtener los siguientes resultados:

- Designación de las Zonas Vulnerables prevista en la Directiva 91/676/CEE relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Año 2006.
- Mapa de riesgo de contaminación por plaguicidas.
- Propuesta de Red de Vigilancia de la Calidad de las Aguas Superficiales y Subterráneas.
- Recomendaciones básicas para el uso de fertilizantes y plaguicidas, así como para la gestión de estiércoles y purines.



En Andalucía se han determinado las siguientes zonas vulnerables:

- Zona 1. Ayamonte-Lepe Cartaya.
- Zona 2. Valle del Guadalquivir.
- Zona 3. Guadalete.
- Zona 4. Vejer-Barbate.
- Zona 5. Vega de Antequera.
- Zona 6. Cuenca del embalse de Guadalteba.
- Zona 7. Bajo Guadalhorce.
- Zona 8. Río Fuengirola.
- Zona 9. Aluvial del río Vélez.
- Zona 10. Vega de Granada.
- Zona 11. Litoral de Granada.
- Zona 12. Campo de Dalías-Albufera de Adra.
- Zona 13. Bajo Andarax.
- Zona 14. Campo de Níjar.
- Zona 15. Cubeta de Ballabona y río Antas.
- Zona 16. Valle del Almanzora.
- Zona 17. Cuenca del embalse de la Colada.
- Zona 18. Guadalquivir, curso alto.
- Zona 19. Arahal-Coronil-Morón-Puebla de Cazalla.
- Zona 20. Sierra Gorda-Zafarraya.
- Zona 21. Guadiaro-Genal-Hozgarganta.
- Zona 22. Laguna de Hitulo.



Asimismo han sido identificadas otras *zonas de estudio*, que necesitan de una caracterización complementaria.

