

# FORO METROPOLITANO DE ALCALDES

*Resumen Ejecutivo  
Febrero 2015*

## SANEAMIENTO INTEGRAL

**Autora:**

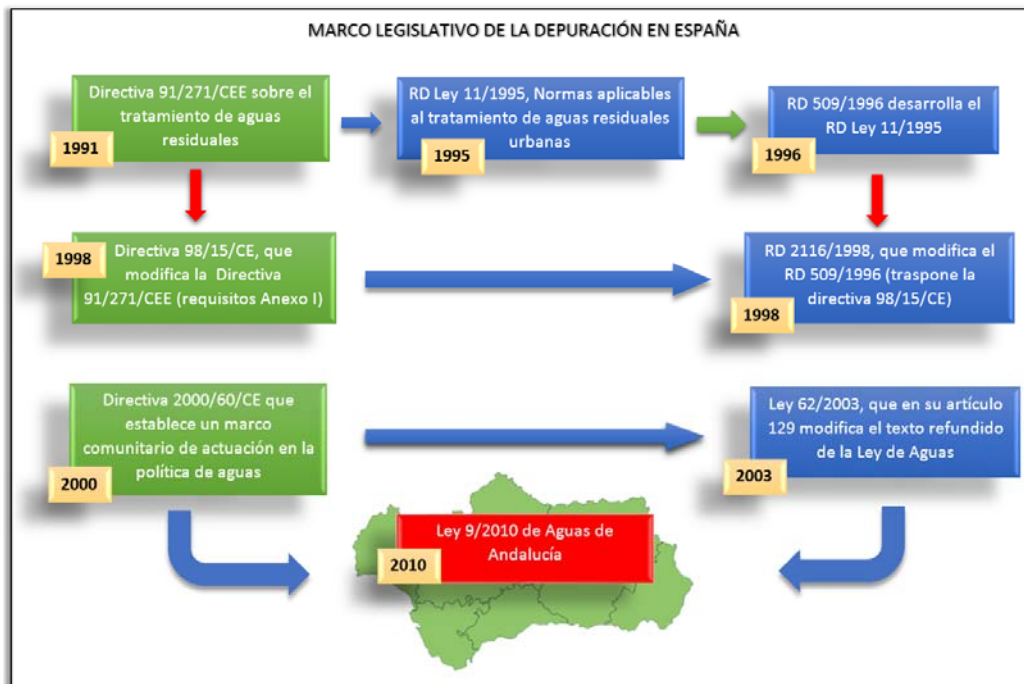
Penélope Gómez Jiménez  
Doctora Ingeniera de Caminos

Colegio de Ingenieros de Caminos,  
Canales y Puertos

El siguiente documento presenta un resumen con las principales ideas y propuestas a consensuar en el VII Foro Metropolitano de Alcaldes en materia de Saneamiento Integral en la metrópolis. Para poder alcanzar estas conclusiones se ha realizado un exhaustivo estudio sobre la situación actual del saneamiento tanto en las redes urbanas como en la depuración. Posteriormente se han presentado sus conclusiones y propuestas en dos Foros previos: el primero, el Foro de Expertos, celebrado el 19 de Enero de 2014 en el Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Málaga, con representantes técnicos públicos y privados del sector de saneamiento y depuración, y Foro de Técnicos Municipales, con los técnicos designados por sus alcaldes, el día 26 de Enero de 2014, en la Sala de Juntas de la Diputación Provincial de Málaga.

## MARCO NORMATIVO

A raíz de la directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de aguas residuales que establecía las directrices a seguir en el ámbito del saneamiento y depuración, han surgido nuevas normativas y leyes para regular las actuaciones en España y en Andalucía, donde se han ido trasponiendo tanto esta directiva como sus modificaciones posteriores.



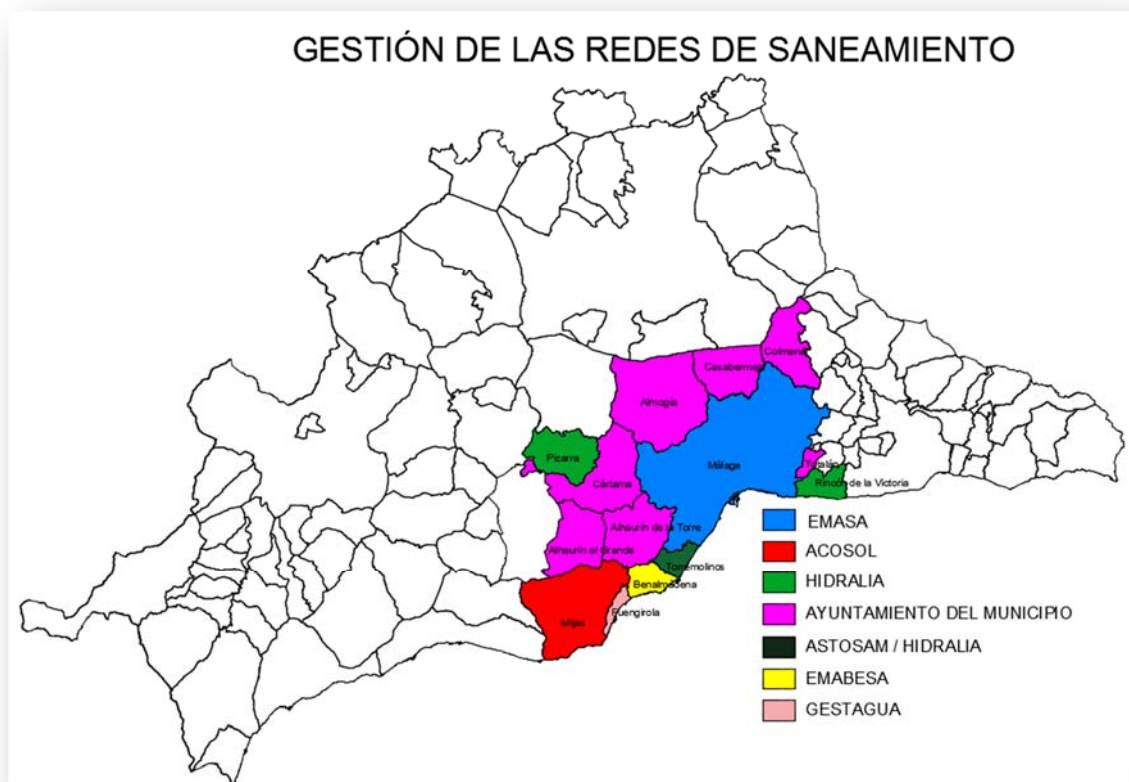
El gran esfuerzo inversor realizado en los últimos años en materia de depuración de aguas residuales, ha permitido modificar radicalmente el panorama existente en el ámbito de la demarcación. Sin embargo, hay que señalar que **no se ha cumplido el calendario estipulado** en la Directiva Comunitaria 91/271/CEE del Consejo, la cual establecía la obligación de los núcleos de población de contar con instalaciones de depuración, fijando como plazo para las aglomeraciones urbanas de más de 15.000 habitantes equivalentes el 31 de diciembre de 2000, y para las de más de 2.000 habitantes equivalentes el 31 de diciembre de 2005. Aún a día de

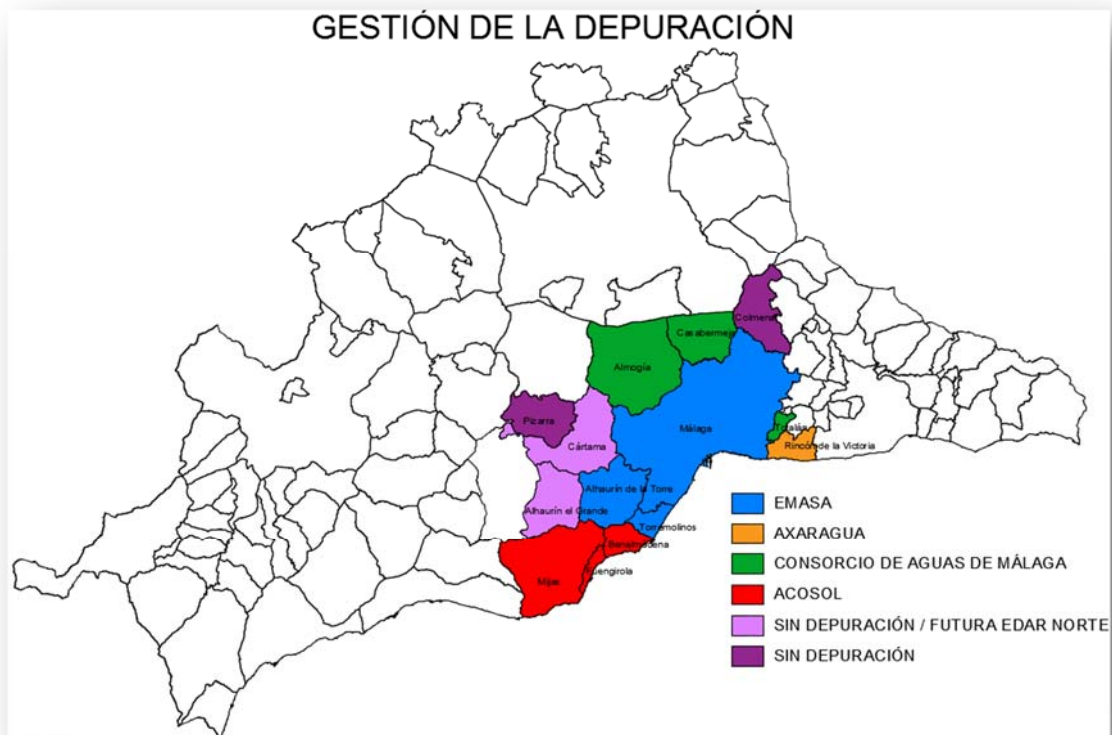
hoy, con estos plazos ampliamente sobrepasados, existen importantes aglomeraciones, con poblaciones equivalentes muy superiores a 15.000 habitantes, que no depuran adecuadamente sus aguas residuales.

## COMPETENCIAS EN LA GESTIÓN DEL SANEAMIENTO Y LA DEPURACIÓN

**El Real Decreto-Ley 11/1995** establece la competencia municipal de la gestión de las aguas, pero la titularidad municipal del servicio no implica que la gestión propiamente dicha deba ser llevada a cabo necesariamente por estas autoridades, pudiéndose encomendar estas competencias al sector privado y/o crearse mancomunidades o consorcios para optimizar la prestación del servicio de abastecimiento o saneamiento.

En algunos de los municipios de la corona metropolitana de Málaga, la gestión del agua se ha diferido mediante concesión a empresas municipales públicas o privadas que se detallan esquemáticamente en el plano:





La existencia de esta gran variedad de formas en la gestión del agua, unido a la intervención de otros agentes institucionales, en general de carácter autonómico, que aportan parte de la financiación e intervienen luego en la gestión, configuran un sector de una gran complejidad organizativa. La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Málaga interviene también como principal ejecutor y gestor de infraestructuras de regulación y transporte de aguas superficiales en alta, al margen de otras labores de financiación de infraestructuras de distribución y saneamiento de agua y control de vertidos.

#### **LAS REDES DE SANEAMIENTO EN LA CORONA METROPOLITANA**

En general, la problemática que presentan las redes de saneamiento en los municipios es muy común y puede resumirse en los siguientes puntos:

- ✚ Son redes unitarias en su mayoría, sobre todo en los cascos antiguos de las ciudades y pueblos, existiendo redes de pluviales sólo en las zonas de desarrollo reciente y en calles puntuales que en última instancia, frecuentemente se conectan a redes de fecales.
- ✚ El resto de problemas se derivan del hecho de que las redes son unitarias, con materiales y diámetros insuficientes y fuera de norma, existiendo además acometidas de pluviales de viviendas a colectores de fecales.

- ✚ En muchas urbanizaciones la gestión del alcantarillado la realiza la propia comunidad, disponiendo además de depuradoras propias que, en muchos casos, no poseen autorización de vertido en vigor de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- ✚ Es frecuente encontrar colectores de fecales en zonas de arroyos que tienen filtraciones, en detrimento de la calidad de las aguas.
- ✚ Estaciones de bombeo diseñadas para recibir las aguas de forma separativa, en la línea de costa que se inundan en los fenómenos de lluvia por no tener capacidad suficiente. Al inundarse estas estaciones de bombeo se ponen en marcha los aliviaderos que provocan vertidos sin depurar en nuestras playas.

## LA DEPURACIÓN EN LA CORONA METROPOLITANA

En el plano se ha intentado mostrar de una forma gráfica el estado de la depuración en los municipios objeto del estudio. Los **círculos azules** representan las depuradoras existentes en funcionamiento.

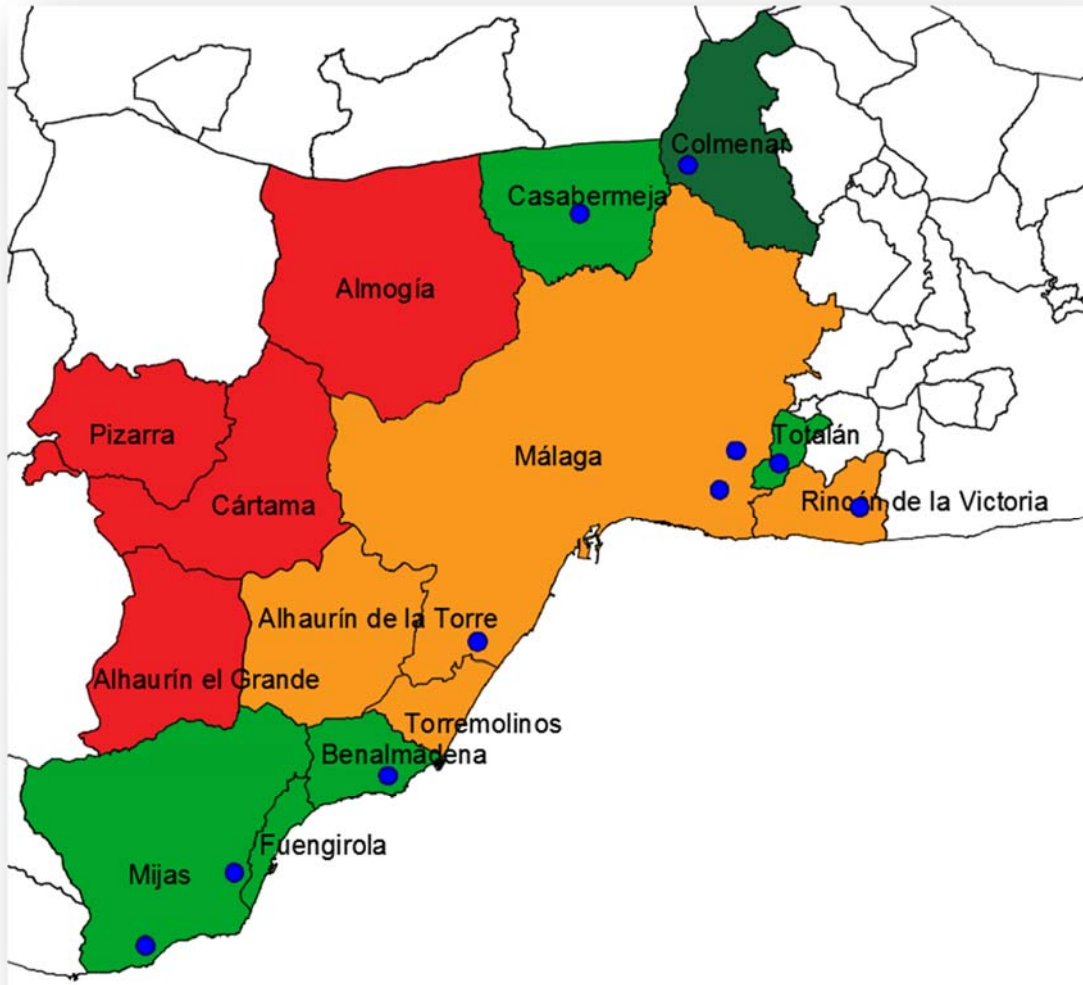
Los municipios representados en **verde claro** son aquéllos que no tienen graves problemas y la depuración funciona de forma aceptable. Es el caso de los municipios de la Costa del Sol Occidental, Benalmádena, Fuengirola y Mijas, y Casabermeja y Totalán.

Colmenar se muestra en **verde oscuro** debido a que su depuradora se pondrá en marcha en breve por lo que, si todo marcha según la previsión, pasará a ser un municipio con gran parte de sus problemas de depuración solucionados.

En **color naranja** se han representado aquéllos municipios que, pese a no presentar problemas significativos de depuración actualmente, necesitan de actuaciones urgentes en un futuro a corto plazo. Es el caso del Rincón de la Victoria, cuya depuradora no tiene capacidad para la población estival, por lo que requiere ser ampliada.

Y por otro lado, encontramos en este grupo los municipios de Málaga, Alhaurín de la Torre y Torremolinos. La depuración de estos municipios funciona correctamente en el presente pero hay que resaltar que la depuradora del Guadalhorce está trabajando a plena capacidad y necesita urgentemente que la construcción de la EDAR Norte se desbloquee.

Finalmente, en **rojo** se han representado aquéllos municipios en los que no hay depuración y su solución no parece muy cercana. Por un lado, se encuentra Almogía, cuya depuradora quedó inutilizada en los temporales de 2012 y actualmente se está proyectando su remodelación. Pizarra que está pendiente de la construcción de una nueva EDAR que depurará sus aguas conjuntamente con Álora y Coín. Y finalmente Alhaurín el Grande y Cártama que deberían depurar sus aguas en la EDAR Norte que aún existe gran incertidumbre sobre si su construcción se llevará a cabo o no y sobre sus parámetros de diseño.



Sin perjuicio de lo anterior, el **Proyecto de la EDAR Norte** merece una mención especial con objeto de exponer la problemática que lleva implícita si no se llegara a construir.

La EDAR del Guadalhorce se encuentra actualmente al límite en cuanto a carga contaminante ya que se está depurando un volumen cercano a su capacidad y además tiene una antigüedad de 15 años, por lo que sería deseable reducir el caudal de depuración.

Existe un proyecto para la EDAR Norte con capacidad de 100.000 m<sup>3</sup>/día que depuraría las aguas de Campanillas, Puerto de la Torre, Alhaurín el Grande, Alhaurín de la Torre, Cártama y Torremolinos, consiguiendo con ello aliviar la carga de la EDAR del Guadalhorce. El Ayuntamiento de Málaga ha previsto reserva de terreno junto a la nueva pista del aeropuerto. Los fangos de esta EDAR se tratarían en la EDAR Guadalhorce, potenciando la posibilidad de cogeneración y uso de las energías renovables encaminadas a un uso sostenible desde el punto de vista medioambiental.

El proyecto de la EDAR Norte lleva asociada la construcción de los colectores de agrupación de vertidos de Cártama y Alhaurín el Grande, que actualmente no disponen de depuración, para llevar sus aguas residuales a la EDAR Norte. En el año 2010 se pone en marcha la construcción de estos colectores, estando cercana a su término a día de hoy, ya que se preveía que la construcción de la EDAR Norte era inminente, cuando la realidad es bien distinta.

Durante este tiempo, la Junta de Andalucía se ha opuesto al proyecto de una EDAR de esa capacidad argumentando que no se puede destinar el dinero del canon de depuración a una ciudad que no está incumpliendo la directiva (que sería el caso de Málaga) obviando el hecho de que se trata de un proyecto común con más municipios implicados, con un crecimiento de población generalizado y que la EDAR del Guadalhorce necesita descargarse. La Junta estaría dispuesta a aprobar un proyecto de una EDAR de 30.000 m<sup>3</sup>/d, que podría recibir tan sólo a las poblaciones de Cártama y Alhaurín el Grande y que además, implicaría volver a redactar el proyecto de nuevo, con el consiguiente coste asociado, ya que la tecnología de depuración debería ser diferente para esta nueva capacidad. En julio de 2014 el Ayuntamiento, la Junta de Andalucía y EMASA acuerdan dejarla en una capacidad de los 30.000 m<sup>3</sup>/día anteriormente mencionados más 35.000 m<sup>3</sup>/día para Málaga, pero este acuerdo no ha sido formalizado y hasta la fecha no ha habido ninguna novedad al respecto.

La finalización de las obras de los colectores se prevé para el segundo trimestre de 2015, se trata de colectores de 15 km que verterían directamente al Guadalhorce en caso que no estuviera ejecutada la EDAR Norte, tal y como lo hacen en la actualidad pero 15 km aguas abajo del punto actual de vertido, perdiendo así la capacidad de dilución del propio río en 15 km. Para agravar más la situación, la desembocadura del río Guadalhorce está calificada como Paraje Natural por lo que el vertido directo de las aguas residuales de este colector en el río podría provocar serios daños medioambientales.

Es importante reseñar que Málaga necesita disponer de otra EDAR a medio plazo ya que la EDAR de Guadalhorce está al límite de su capacidad y, aunque la población de Málaga permanece relativamente estable, la previsión de crecimiento de Alhaurín de la Torre y Torremolinos es importante. Por esta razón, si la EDAR Norte no se construye con más capacidad de la que necesitan los municipios de Cártama y Alhaurín el Grande, de forma que esta nueva EDAR depurara además las aguas de Torremolinos y Alhaurín de la Torre, el municipio de Málaga podría tener un problema grave de depuración de sus aguas.

De forma resumida se muestran los caudales depurados en las depuradoras existentes en los municipios en estudio.

DEPURADORA	CAPACIDAD DEPURACIÓN (m <sup>3</sup> /día)	CAPACIDAD TERCIARIO (m <sup>3</sup> /día)	OBSERVACIONES
<b>EDAR GUADALHORCE</b>	165.000	21.600	AL LÍMITE DE SU CAPACIDAD
<b>EDAR CERRO DEL AGUILA</b>	60.000	20.000	

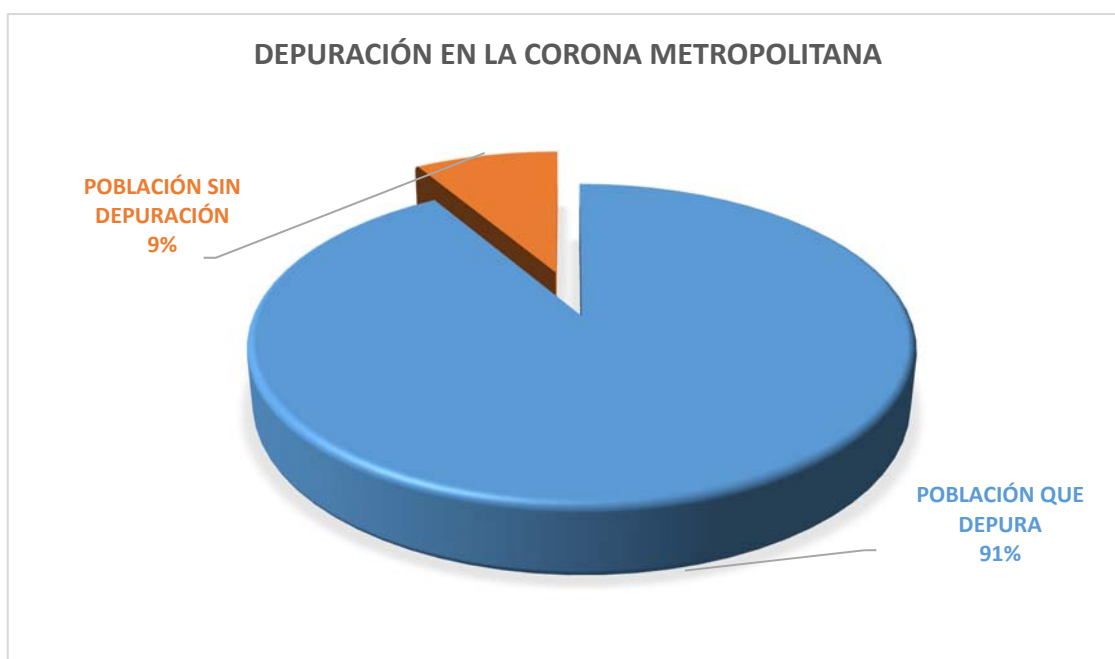


DEPURADORA	CAPACIDAD DEPURACIÓN (m <sup>3</sup> /día)	CAPACIDAD TERCIARIO (m <sup>3</sup> /día)	OBSERVACIONES
EDAR ARROYO DE LA MIEL	40.000	10.000	
EDAR PEÑÓN DEL CUERVO	38.800		
EDAR RINCÓN DE LA VICTORIA	15.000	4.000	
EDAR PIZARRA	8.300		EN CONSTRUCCIÓN
EDAR LA CALA DE MIJAS	7.500	4.000	
EDAR CASABERMEJA	900		
EDAR COLMENAR	560		EN CONSTRUCCIÓN
EDAR ALMOGÍA	320		EN FASE DE PROYECTO
EDAR OLÍAS	120		
EDAR TOTALÁN	90		
<b>TOTAL</b>	<b>336.590</b>	<b>59.600</b>	

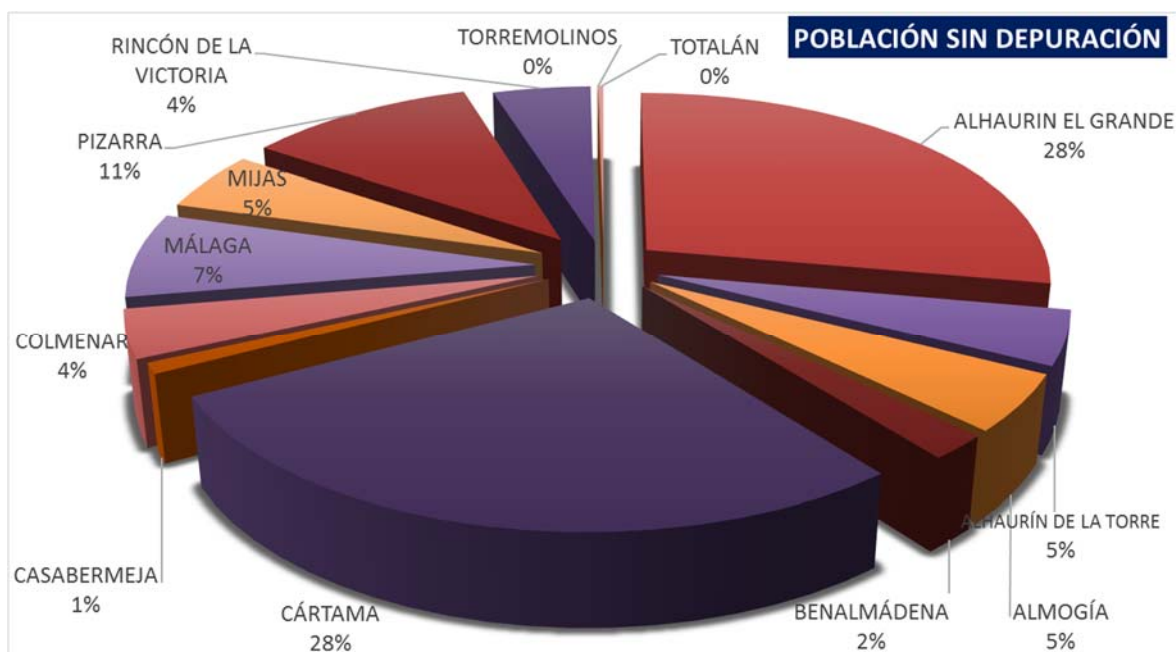
## GRÁFICOS RESUMEN

Como resumen se muestran algunos gráficos resumen sobre la depuración en la corona metropolitana.

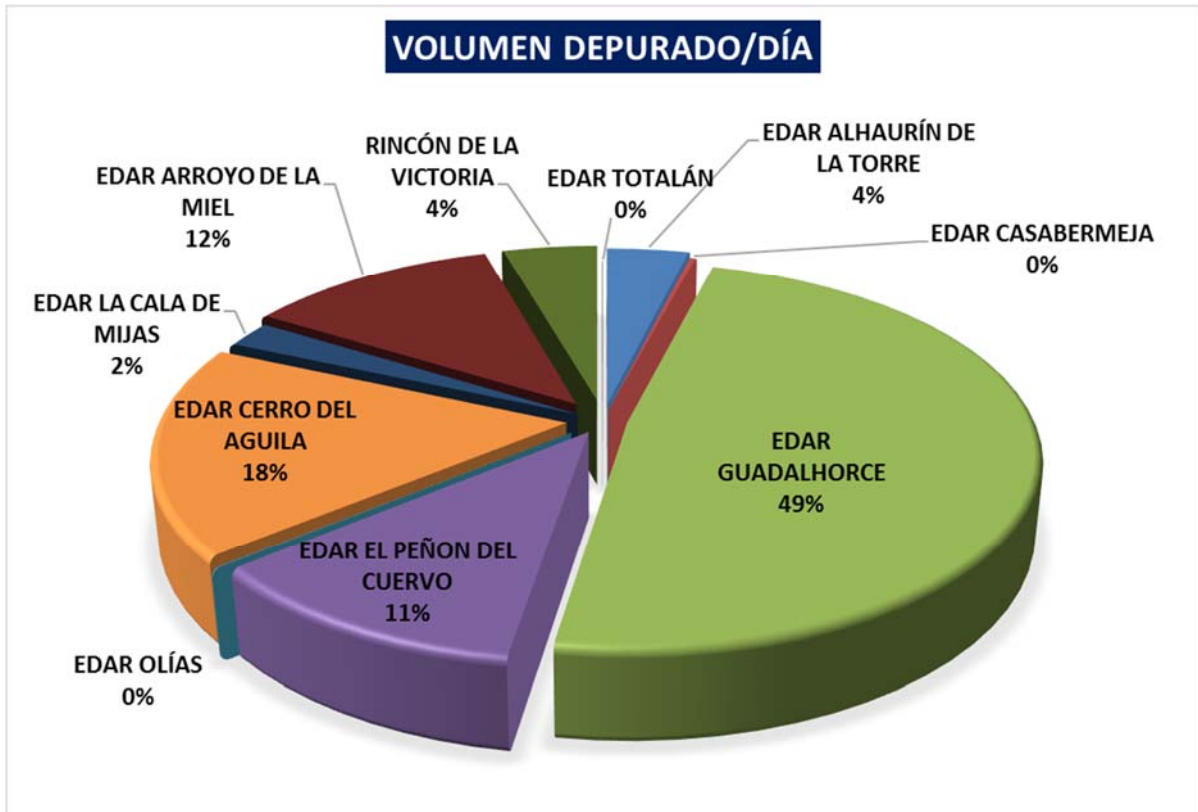
De toda la población censada en los municipios, podemos ver que queda un 9% de población sin depurar en los municipios de la corona metropolitana de Málaga. Esto quiere decir que aunque se ha mejorado mucho en materia de saneamiento y depuración aún no hemos llegado a la depuración del 100% de nuestras aguas.



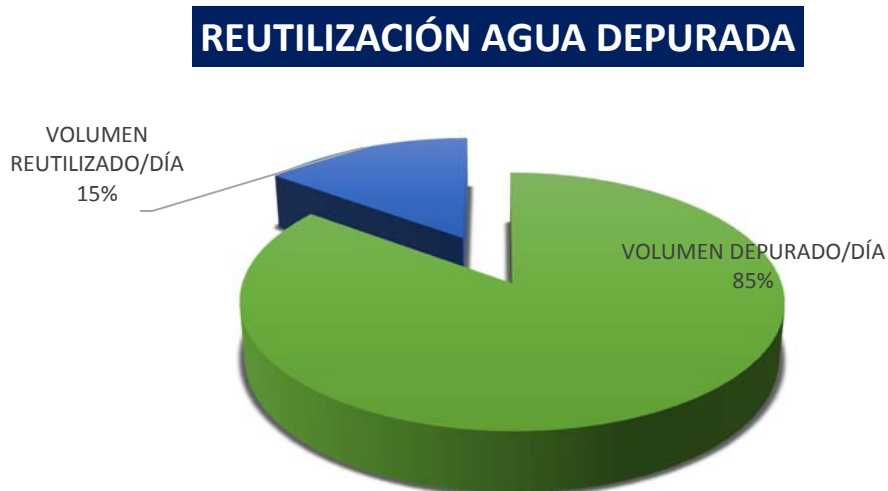
Los municipios que representan un mayor problema son Cártama y Alhaurín el Grande que, con una población de unos 50.000 habitantes en total, representan casi el 60% del total de las aguas no depuradas. Les siguen Pizarra, Almogía y Colmenar que tampoco disponen de depuración, y posteriormente los municipios que, aunque disponen de depuración, aún tienen núcleos de población que no están conectados al saneamiento integral.



En cuanto al volumen depurado en cada una de las depuradoras existentes, se muestra la siguiente gráfica, donde se observa que la EDAR del Guadalhorce es la de mayor capacidad, seguida de la EDAR Cerro del Águila y la EDAR el Arroyo de la Miel.



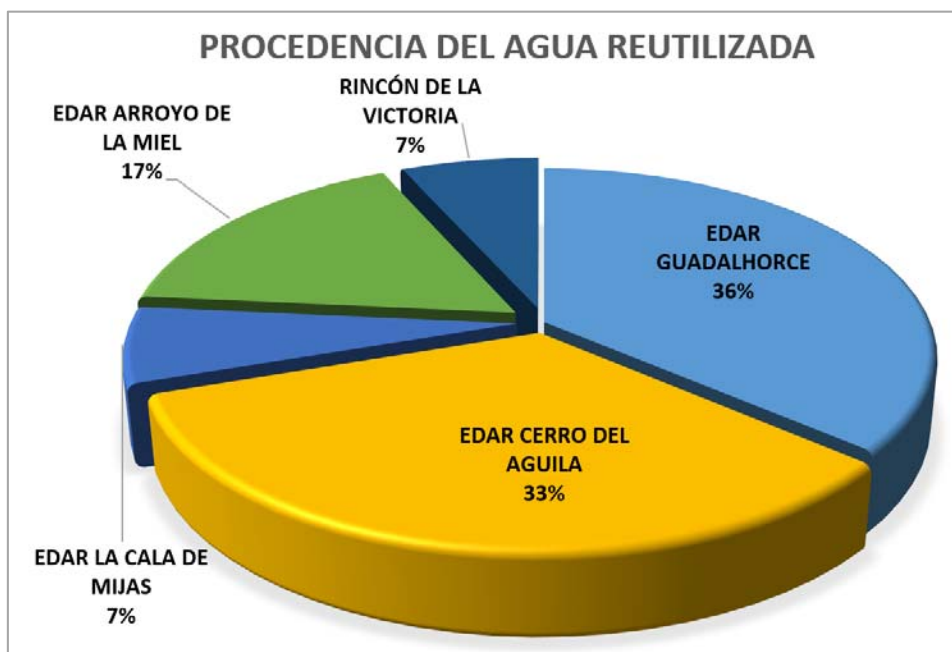
Por último, es necesario hacer hincapié en la capacidad para la reutilización de las aguas depuradas, que tal y como se muestra en la gráfica, en los municipios de la corona metropolitana de Málaga supone un 15% del total de aguas depuradas.



Las depuradoras que poseen tratamiento terciario y que dan uso al agua reciclada son las indicadas en la siguiente tabla, se trata tan sólo de las existentes en la Costa del Sol Occidental, donde se han llevado a cabo numerosas actuaciones de instalación de conducciones para riego de campos de golf y parques públicos, la EDAR del Guadalhorce y la del Rincón de la Victoria. Por depuradora, se observa que las que reciclan un mayor volumen de agua depurada son las del Guadalhorce y la del Cerro del Águila, aunque se observa que la relación agua reciclada / agua depurada es generalmente baja, salvo en la EDAR de la Cala de Mijas en que la relación supera el 50%.

DEPURADORA	CAPACIDAD DEPURACIÓN (m <sup>3</sup> /día)	CAPACIDAD TERCIARIO (m <sup>3</sup> /día)	PORCENTAJE REUTILIZACIÓN
EDAR GUADALHORCE	165.000	21.600	13%
EDAR CERRO DEL AGUILA	60.000	20.000	33%
EDAR ARROYO DE LA MIEL	40.000	10.000	25%
EDAR LA CALA DE MIJAS	7.500	4.000	53%
RINCÓN DE LA VICTORIA	15.000	4.000	27%

Aunque la EDAR del Guadalhorce tiene el terciario de mayor capacidad, muy similar a la EDAR Cerro del Águila, en realidad sólo está reutilizando el 13%de las aguas depuradas. La posibilidad de reciclar un mayor porcentaje de las aguas depuradas de la EDAR del Guadalhorce daría al municipio de Málaga una solución para el riego de zonas verdes, lo que permitiría una gestión de los recursos mucho más eficaz, especialmente en épocas de sequía que son tan frecuentes en Málaga. Ya se ha redactado el proyecto para duplicar su capacidad de terciario y se espera que se lleve a cabo próximamente.



En este sentido, es necesario destacar que la normativa existente para la reutilización de las aguas procedentes de tratamiento terciario es muy estricta por parte de sanidad y dificulta en gran medida la posibilidad de encontrar potenciales clientes para esta agua, existiendo un vacío legal para normalizar el uso privado de las aguas reutilizadas.

## FUTURAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Teniendo en cuenta que la problemática de la que adolecen los municipios de la corona metropolitana tienen bastantes puntos en común, se proponen líneas generalistas de actuación:

1. **Articulado y Control** de la población en **diseminado**.
2. Actuaciones en las **Redes de Saneamiento**:
  - Diseñar las nuevas redes de pluviales dándoles salida lo antes posible a arroyos cercanos evitando conectarlas a redes existentes.
  - Considerar la red de saneamiento integral como destino de una red unitaria.
  - Revisar la operatividad de las salidas de agua de los cauces naturales (ejemplo Puente N-340 sobre río Guadalhorce).
  - Establecer un plan de actuaciones para mejorar y dotar de redes separativas al saneamiento.
3. **Control supramunicipal de las redes**: las divisiones administrativas de los municipios no coinciden en muchos casos con las cuencas naturales del territorio, lo que dificulta el correcto diseño de las infraestructuras. Mejora de los mecanismos de coordinación entre los agentes institucionales implicados en la gestión del saneamiento y depuración.
4. **Concienciación** de la población de la necesidad de depuración de las aguas: actividades de divulgación y concienciación.
5. Ampliación de las instalaciones en las EDAR existentes para implantar el **TERCIARIO**-legislación es poco apropiada para usos privados, vacío legal.
6. **Agrupación de fangos** con fines **cogeneración**.
7. En cuanto a la búsqueda de **FINANCIACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS**: se debe realizar de un estudio exhaustivo de las inversiones y los costes previstos para **ajustar el precio del canon que deben pagar los usuarios**. Esta medida, es complicada porque:
  - Sector del agua está “politizado” y
  - Complejidad organizativa que entorpece la toma de decisiones.
  - Para la realización de este estudio, se deben conocer con precisión los gastos de explotación de depuración de acuerdo al tamaño de la depuradora, los costes de los Planes de mejoras de las redes de saneamiento de cada municipio con el objetivo de ajustar el importe del canon de saneamiento y depuración en cada municipio.