

# **GESTIÓN RESPONSABLE DE VERTIDOS EN BODEGAS Y CONSERVERAS**

Miguel Gaztelu Albero  
Logroño, 15 de abril de 2010





### **VERTIDOS A CAUCE (VERTIDOS DIRECTOS )**

- Ley de Aguas Real Decreto legislativo 1/2001 de 20 de Julio.
- Reglamento de Dominio Publico Hidráulico (Real Decreto 606/2003)
- Orden MAM/85/2008

### **VERTIDOS A COLECTOR (VERTIDOS INDIRECTOS)**

- Ley 5/ 2000 de Saneamiento y Depuracion de Aguas Residuales de La Rioja
- Reglamento de desarrollo de la ley 5/2000 (Decreto 55/2001)

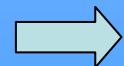


### VERTIDOS A CAUCE (VERTIDOS DIRECTOS )



***Administración Hidráulica Estatal Organismos de Cuenca  
(CHE)***

### VERTIDOS A COLECTOR (VERTIDOS INDIRECTOS)



***Administracion titular de la instalación receptora***

- Alcantarillado y EDARS municipales>**Ayuntamientos**
- Colectores Generales y EDARS Supramunicipales> **Gobierno de La Rioja**

# **LEY 5/2000 SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN**

## ***Vertidos prohibidos***



**AQUELLOS QUE POR SI SOLOS O EN INTERACIÓN CON OTROS PUEDAN CAUSAR ALGUNO DE LOS SIGUIENTES DAÑOS, PELIGROS:**

- Efectos corrosivos en instalaciones**
- Creación de atmósferas molestas, insalubres, tóxicas o peligrosas que dificulten el trabajo del personal.**
- Producción de sedimentos, incrustaciones u obstrucciones físicas.**
- Perturbación en la buena marcha de los procesos de depuración**

**(ANEXO I de la Ley 5/2000).**

# **LEY 5/2000 SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN**

## **Vertidos tolerados (art. 14.1)**



**TODOS LOS QUE NO SE CONSIDERAN VERTIDOS PROHIBIDOS SIEMPRE QUE NO SOBREPASEN LOS VALORES LÍMITES DE EMISIÓN ESTABLECIDOS EN EL ANEXO II DE LA LEY, O EN SU CASO, EN LA ORDENANZA MUNICIPAL**

| PARÁMETRO             | VALOR LÍMITE | PARÁMETRO         | VALOR LÍMITE |
|-----------------------|--------------|-------------------|--------------|
| Temperatura           | 40°C         | Aceites y grasas  | 100 mg/l     |
| Sólidos en Suspensión | 600 mg/l     | Aluminio          | 20 mg/l      |
| pH                    | 5,5- 9,5     | Zinc              | 5 mg/l       |
| Conductividad         | 5000 µS/cm   | Cromo hexavalente | 0,5 mg/l     |
| DBO5                  | 600 mg/ñ     | Mercurio          | 0,1 mg/l     |
| DQO                   | 1000 mg/l    | Total metales     | 20 mg/l      |

# LÍMITES DE VERTIDO

## Cauce / Red Saneamiento



| Parámetro             | Ley 5/2000                                  | Reglamento DPH                            |  |
|-----------------------|---|---|--|
|                       | Vertido a colector<br>(Anexo 2 Ley 5/2.000) | Vertido a cauce<br>(Exigencia actual CHE) | Vertido a cauce<br>(Tabla 3 RDPh derogada) |
| Sólidos en suspensión | 600 mg/l                                    | 35 mg/l                                   | 80 mg/l                                    |
| pH                    | 5,5 - 9,5                                   | 5,5 – 9,5                                 | 5,5 – 9,5                                  |
| Conductividad         | ≤ 5.000 µS                                  | -   | -  |
| DBO <sub>5</sub>      | 600 mg/l                                    | 25 mg/l                                   | 40 mg/l                                    |
| DQO                   | 1000 mg/l                                   | 125 mg/l                                  | 160 mg/l                                   |
| Aceites y grasas      | 100 mg/l                                    | 20 mg/l                                   | 20 mg/l                                    |
| Aluminio              | 20 mg/l                                     | 1 mg/l                                    | 1 mg/l                                     |
| Cadmio                | 0,5 mg/l                                    | 0,1 mg/l                                  | 0,1 mg/l                                   |
| Cinc                  | 5 mg/l                                      | 3 mg/l                                    | 3 mg/l                                     |
| Cromo hexavalente     | 0,5 mg/l                                    | 0,2 mg/l                                  | 0,2 mg/l                                   |

# **PROBLEMAS**

## ***generados por los vertidos no domésticos***



- Afección física a los colectores o a las instalaciones de depuración
  - Obstrucciones físicas
  - Agresividad a los materiales constitutivos (pH, SH2, etc.)
  - Creación de atmósferas molestas, inflamables o explosivas
- Afección al personal de explotación de los servicios de saneamiento
- Presencia de tóxicos con acción biocida sobre los microorganismos responsables de la depuración o sobre el medio receptor.
- Concentración de sustancias contaminantes en los fangos que impidan o dificulten su gestión posterior.
  - Metales pesados
  - Otros (Compuestos orgánicos persistentes, patógenos, etc.)
- Traslación de costes privados al sistema de saneamiento público  
→ **Distorsión del “principio quien contamina paga”**

# ***Actividades industriales***





## **Generación de vertidos**

---

### **VERTIDOS GENERADOS EN LA INSTALACIÓN**

➤ **Aguas negras o de proceso**

Generadas en el proceso productivo

➤ **Aguas fecales**

Baños y aseos- asimilables a aguas residuales urbanas

➤ **Aguas blancas o limpias**

Pluviales

Procesos refrigeración, enjuagado de botellas

➤ **Aguas grises**

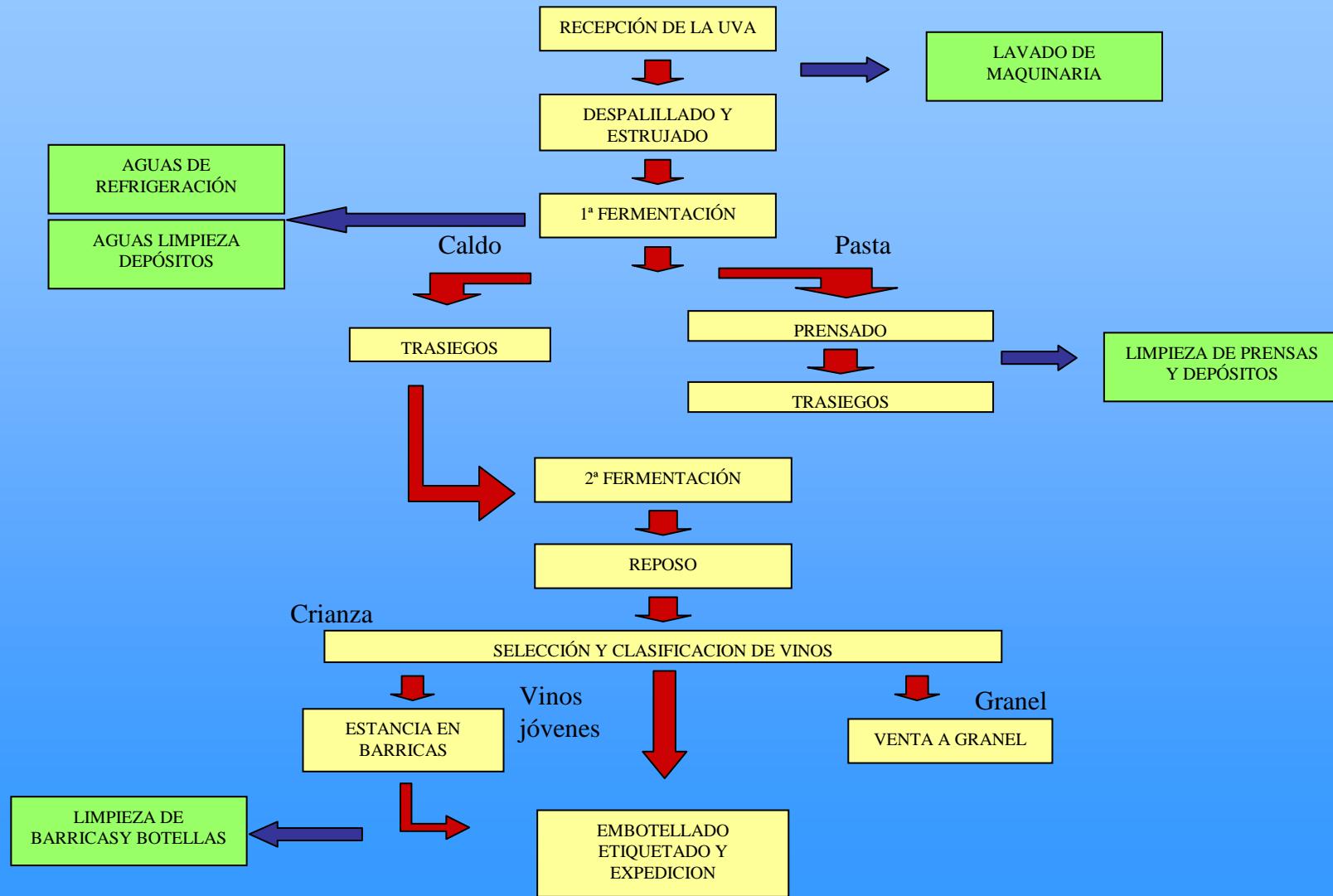
Pluviales contaminadas por derrames etc..

# **BODEGAS**

## ***Generación de vertidos***



## **ESQUEMA DEL PROCESO**



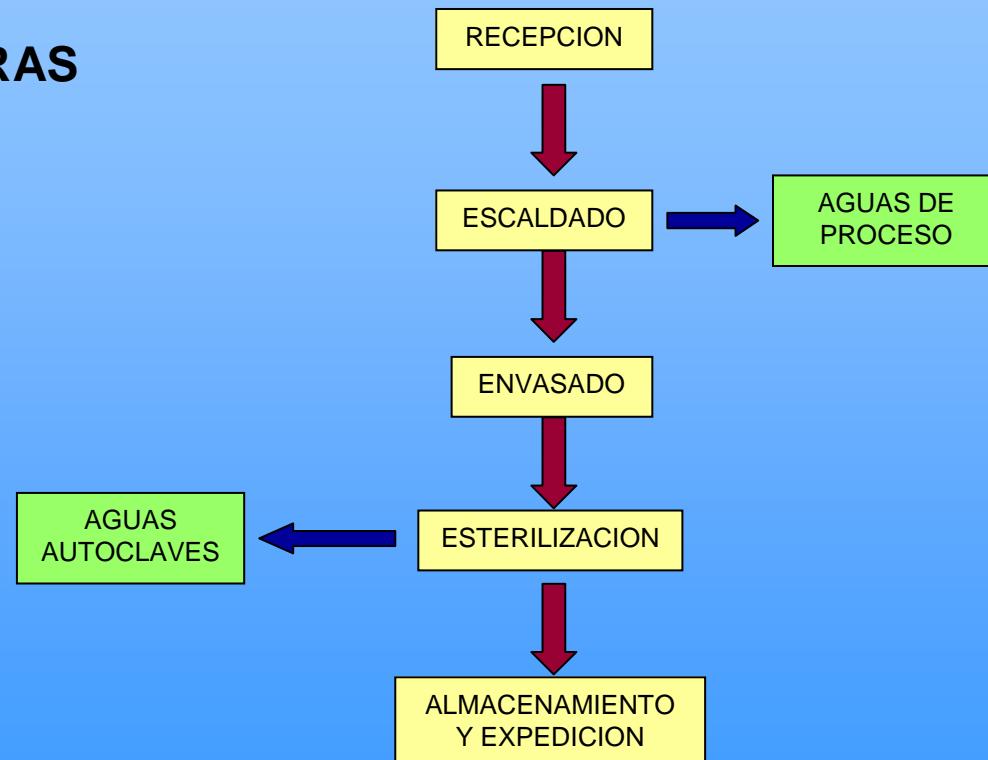
# CONSERVERAS

## Generación de vertidos



### ESQUEMA DEL PROCESO

VERDURAS



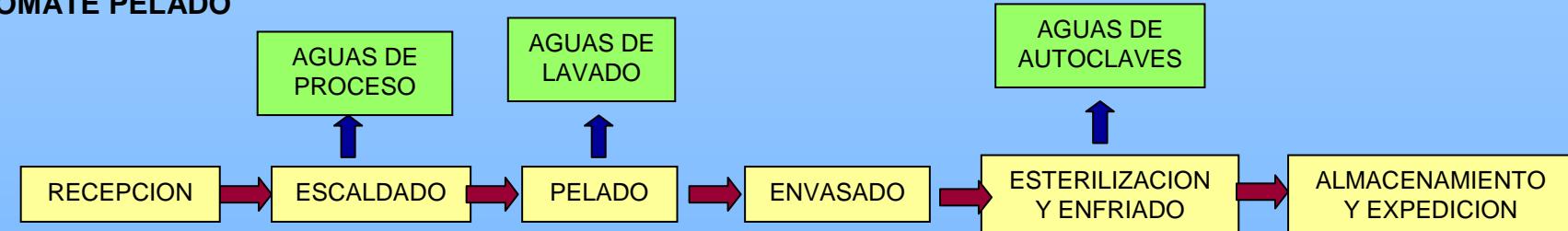
# CONSERVERAS

## Generación de vertidos



### EJEMPLOS

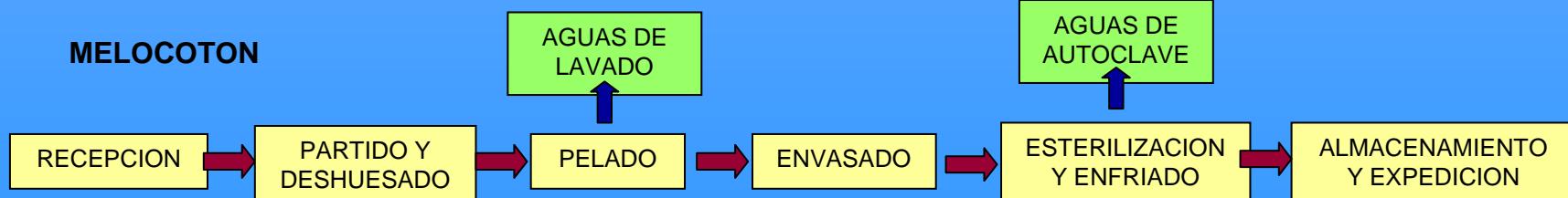
#### TOMATE PELADO



#### TOMATE TRITURADO



#### MELOCOTON





### **Redes separativas**

- Disminuyen el volumen de aguas contaminadas a depurar
- Reduce el coste del sistema de depuración

### **Buenas prácticas en producción (evitar derrames, utilización de cubetas, ajustes de mangueras, prevención de fugas)**

- Disminuye la pérdida de materias primas
- Reducción de la carga contaminante de las aguas de limpieza
- Menor consumo de agua (menos operaciones de limpieza)

### **Control del consumo de agua**

- Reutilización de aguas limpias
- Contadores totales : Instalación obligada tanto en captaciones municipales como propias
- Contadores parciales: No es obligatorio pero si recomendable



**Elección del modelo de depuración que más se ajuste a las necesidades**

- **TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS**  
(Modelos convencionales, mancomunados etc)
- **REPARTO AGRÍCOLA: FILTRO VERDE**
- **GESTIÓN EXTERNA**

## CORRECIÓN

### *Tratamientos biológicos: Modelos Convencionales*



Gran versatilidad (EDAR compactas, de gran tamaño etc)

Tipos: Fangos activos, lechos bacterianos, membranas etc..

## NECESIDADES

- Un encargado de mantenimiento o un explotador externo
- Seguimiento del rendimiento de depuración y control de los vertidos
- Abastecimiento de productos y reactivos necesarios

## BENEFICIOS

- Garantizan el cumplimiento de los parámetros de vertido
- Disminución del coste del cano de saneamiento

# CORRECIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

## *Tratamientos biológicos: Modelos Mancomunados*



### APLICACIÓN en empresas

- Cercanas que puedan tener conducciones propias
- Pequeñas con transporte mediante cisternas

### TRÁMITES

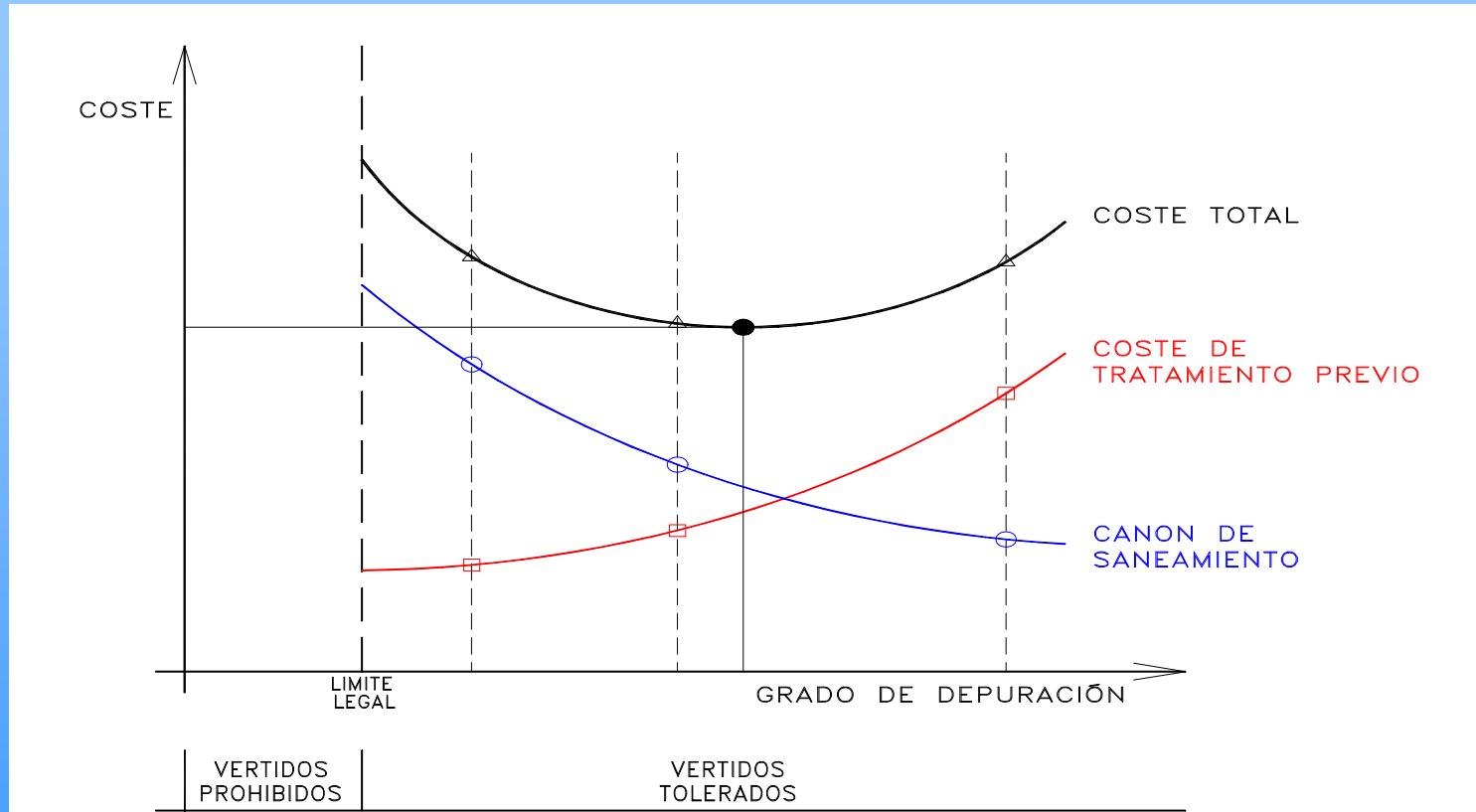
Necesidad de AUTORIZACIÓN como actividad de tratamiento valorización y eliminación de residuos

→ Inscripción en el **REGISTRO DE ACTIVIDADES DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

### BENEFICIOS

- Disminuyen los costes de depuración para cada bodega
- Ingresos por la gestión de las cisternas

# COSTES *del vertido de aguas residuales no domésticas*



A más tratamiento previo menos canon de saneamiento  $\Rightarrow$  **Objetivo:** buscar mínimo coste  
(Tratamiento previo más canon)

# CORRECIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

## *Modelos Mancomunados*



Depuradora mancomunada de San  
Vicente de la Sonsierra



Depuradora del Barrio de la Bodegas de  
Haro (TARBES)

# CORRECIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

## *Filtros verdes*



### APLICACIÓN

Industrias de pequeño y mediano tamaño sin acceso a colector municipal  
(suelo rústico)

### TRÁMITES

Necesidad de AUTORIZACIÓN de Confederación Hidrográfica

### BENEFICIOS

Se aprovecha el poder depurador del suelo- condicionado

- Aplicación en dosis razonables
- No deben existir cursos de agua cercanos, para evitar su contaminación

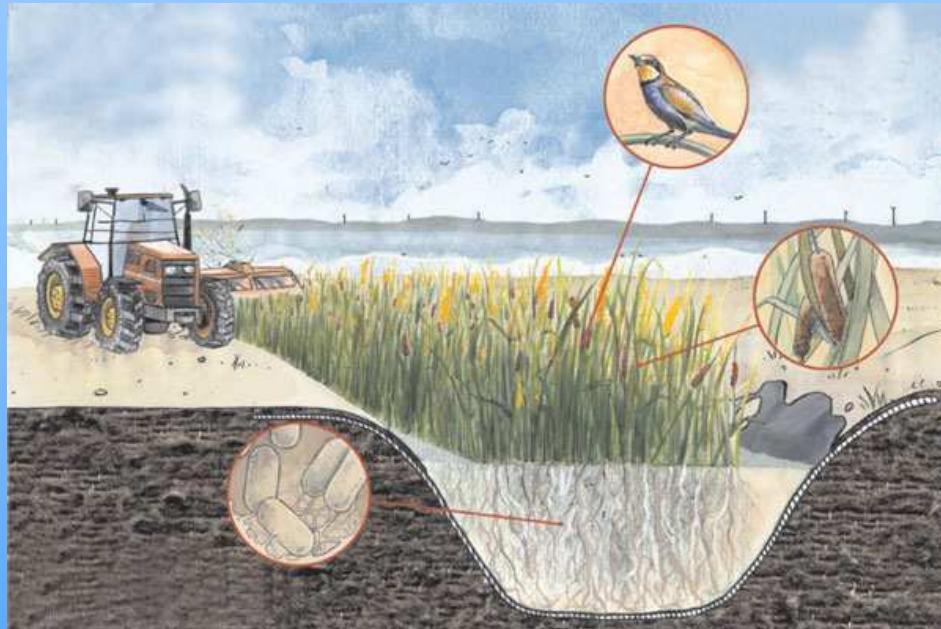
### CANÓN DE SANEAMIENTO:

T1= 0,60T

Artículo 40.4 Ley 5/2000 de saneamiento y depuración

# CORRECIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

## *Filtros verdes*



Esquema filtro verde



Viña Ijalba

# CORRECIÓN

## Ayudas

---

Solicitud e información:  
<http://www.ader.es/ayudas/>



### **Beneficiarios:**

Empresas y entidades públicas, semipúblicas y privadas que presten servicios a las empresas, así como las agrupaciones empresariales

### **Actuaciones subvencionables:**

a) Instalaciones fin de línea para la depuración de efluentes gaseosos y líquidos (depuradoras etc..)

### **Beneficios:**

La ayuda se calculará sobre los costes de la inversión elegibles, aplicando los criterios de valoración y los porcentajes máximos establecidos

**Inversión mínima** de 6.000 €

# CORRECIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

## Gestor externo



**Consiste en el almacenamiento y transporte a depuradoras donde se tratan los vertidos**

### APLICACIÓN en empresas

- De pequeño tamaño
- Que no dispongan de espacio (casco urbano)
- Con bajos recursos para la implantación de un sistema de depuración

### CANON DE SANEAMIENTO:

Asimilable a doméstico

Art. 42.2 Ley de saneamiento y depuración



# CONTROL DE VERTIDOS



# **CONTROL DE VERTIDOS**

## *¿Por qué es necesario?*



- DESARROLLO DEL MARCO NORMATIVO MEDIOAMBIENTAL
- GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO DE LAS EDARS
- ASEGURAR LA NO AFECCION DE LOS VERTIDOS SOBRE EL MEDIO RECEPTOR

# **CONTROL DE VERTIDOS**

## **Objetivos**



- **Control rutinario de las condiciones de vertido**
- **Determinación de responsabilidades administrativas o penales por vertidos**
- **Cualquier otra actuación que requiera un muestreo de aguas residuales industriales**

# CONTROL DE VERTIDOS

## *Inspección*



*Es necesario disponer de un procedimiento que garantice la validez de las actuaciones de inspección*

- PLAN DE INSPECCIÓN aprobado por la Junta de Gobierno del CARE
- PROGRAMA DE INSPECCIÓN mensual
- La empresas se CLASIFICAN según consumo de agua, características de vertido ...  
...y de eso dependerá el número de inspecciones al año (1, 2, 4 ...)



### **FASES EN LA REALIZACION DE UNA INSPECCION**

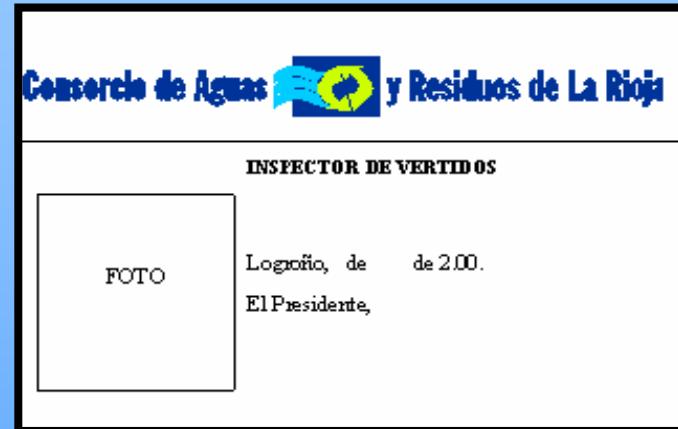
- 1. INICIO DE ACTUACIONES.**
- 2. TOMA DE MUESTRAS Y CONSERVACION.**
- 3. MEDIDA DE CAUDALES.**
- 4. RECOPILACIÓN DE DATOS SOBRE LA PRODUCCION DE VERTIDOS**
- 5. LEVANTAMIENTO DEL ACTA DE INSPECCION.**
- 6. COMUNICACIÓN AL INTERESADO DEL RESULTADO DE LA INSPECCIÓN.**
- 7. RESOLUCION DEFINITIVA (EXPEDIENTE)**

# INSPECCIÓN

## *Inicio de la inspección*



- PRESENTACION EN LA EMPRESA E IDENTIFICACION DEL INSPECTOR.
- REQUERIMIENTO DE LA PRESENCIA DE UN REPRESENTANTE DE LA EMPRESA.
- REQUERIMIENTO DE LA PRESENCIA DE UN REPRESENTANTE DE LA AUTORIDAD EN LOS CASOS DE OBSTRUCCION A LA INSPECCION.
- INFORMAR DEL OBJETO DE LA INSPECCION.



Ejemplo de carnet identificativo  
de un inspector de vertidos

# INSPECCIÓN

## *Toma de muestra y conservación*

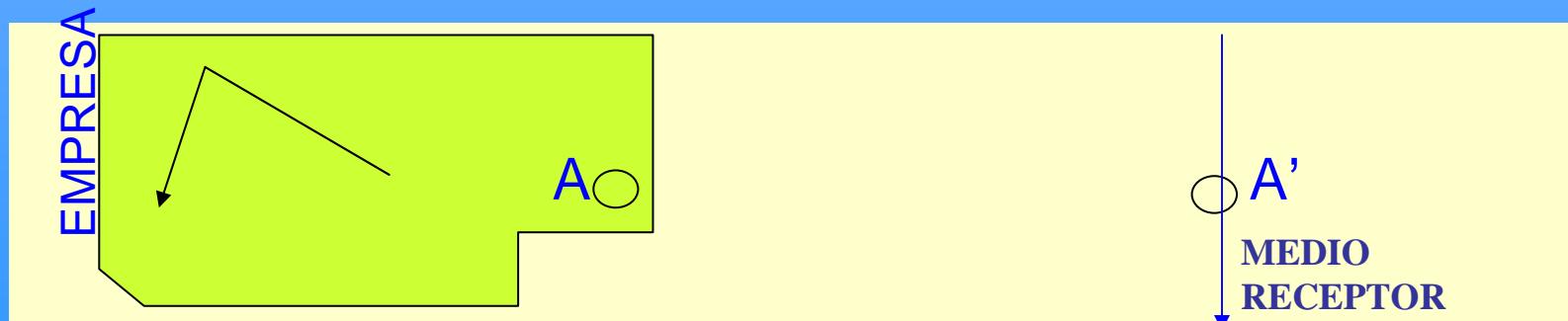


- **OBJETO**

- Obtener una fracción de vertido de las aguas residuales generadas para su posterior análisis

- **CONDICIONES PARA EL MUESTREO**

- La muestra debe tomarse dentro de los 15 minutos desde la presentación del inspector en la empresa
  - Se tomará en un punto situado aguas abajo del último aporte de aguas residuales (A) y antes del punto de mezcla con el medio receptor (A')



# INSPECCIÓN

## *Toma de muestra y conservación*



- LA EMPRESA DISPONDRA DE UNA ARQUETA CONDICIONADA PARA EL MUESTREO



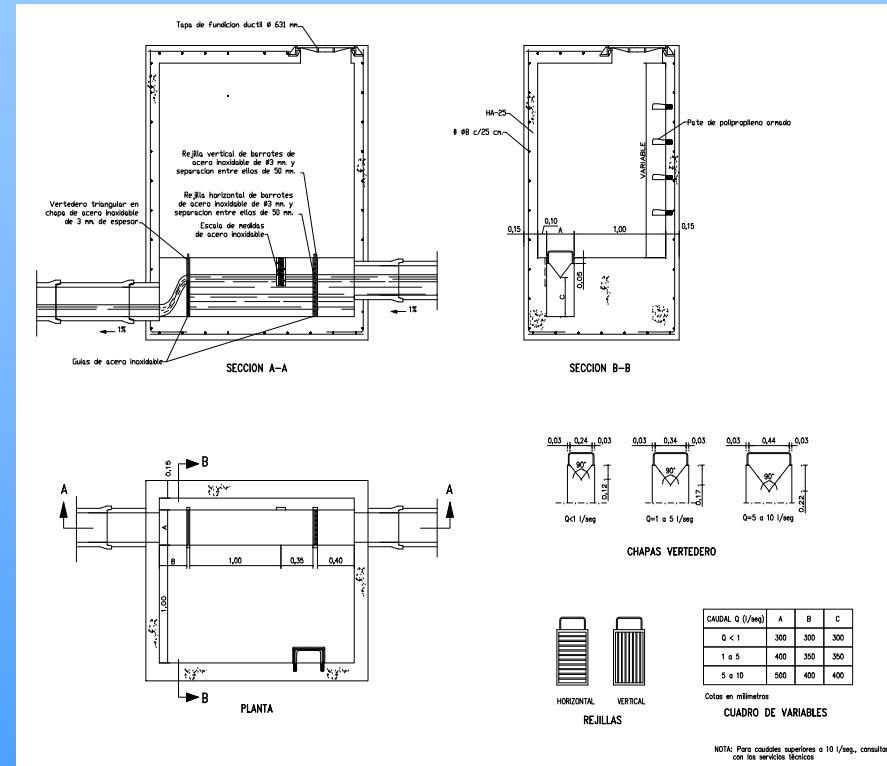
Ejemplo arqueta toma de muestras

# TOMA DE MUESTRAS Y CONSERVACIÓN

## Arqueta toma de muestras



- Ubicada dentro de la instalación y accesible
- Ha de recoger todos los vertidos generados en la instalación
- Ha de permitir la toma de muestra



MODELO NORMALIZADO  
ANEXO I DECRETO 55/2001

PREVIA ACEPTACION PUEDE  
AUTORIZARSE ARQUETAS DIFERENTES  
A LA NORMALIZADA

# TOMA DE MUESTRAS Y CONSERVACIÓN

## *Envases, conservación y transporte de las muestras*



- ★ Minimizar el número de envases
- ★ Limpieza envases y material muestreo
- ★ Uso de conservantes( $\text{SO}_4\text{H}_2$ , $\text{NO}_3\text{H}_2$ )
- ★ Refrigeración de las muestras
- ★ Precintado de las muestras
- ★ Transporte de las muestras
- ★ Plazo máximo de entrega en laboratorio(24 h)

# TOMA DE MUESTRAS Y CONSERVACIÓN

## *Condiciones del muestreo*



**Se tomará una única muestra que se repartirá en 3 ejemplares homogéneos**

### REPARTICIÓN:

- **MUESTRA N1 (PARA LA INSPECCION)**
- **MUESTRA N2 (COMO CONTRANALISIS PARA LA EMPRESA)**
- **MUESTRA N3 (DIRIMENTE)**



# TOMA DE MUESTRAS Y CONSERVACIÓN

## *Condiciones del muestreo*



LAS MUESTRAS SERAN ETIQUETADAS Y PRECINTADAS PARA EVITAR SU MANIPULACION.



# TOMA DE MUESTRAS Y CONSERVACIÓN

## Etiquetas



**Consorcio de Aguas  y Residuos de La Rioja**

**RECOGIDA DE MUESTRAS DE VERTIDOS DE AGUAS  
RESIDUALES A LA RED MUNICIPAL**

EMPRESA.....

FECHA.....TOMADA POR.....

NºACTA.....NºMUESTRA...../.....

El/los Inspectores

El compareciente

# **INSPECCIÓN**

## ***Levantamiento del acta de inspección***



- **EL ACTA DE INSPECCIÓN ES UN DOCUMENTO QUE RECOGERÁ TODA LA INFORMACIÓN OBTENIDA DURANTE LA INSPECCIÓN.**
- **SE ENTREGARÁ UNA COPIA DEL ACTA Y SUS ANEXOS AL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA.**
- **CONTENIDO BÁSICO DEL ACTA**
  - Datos identificativos del objeto de la inspección
  - Datos relativos al muestreo.
  - Resumen del procedimiento de inspección a seguir por ambas partes.

# INSPECCIÓN

## Modelos de actas de inspección



CONSORCIO DE AGUAS Y RESIDUOS DE LA RIOJA (anagrama y dirección)  
Área de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales.  
Control de vertidos no domésticos.

### ACTA DE INSPECCIÓN N°.....

En ..... a las ..... horas del día .....de .....de 200.. en las instalaciones de la empresa .....  
C.I.F ..... y dirección en .....se personaron los inspectores del servicio de control de vertidos no domésticos del Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja  
D..... D.N.I. .... y  
D..... D.N.I. ...., tras identificarse mediante la exhibición de su respectivo carnet ante el representante de la empresa D..... D.N.I. .... ponen en su conocimiento que la inspección de los vertidos de la empresa que pretenden se realiza al amparo de la Ley 5/2.000 de Saneamiento y Depuración de aguas residuales de La Rioja (B.O.R. 135 de 31-10-2000), artículos 6.4, 18.2 , 19 y Disposición Adicional Primera 4.f, y de su Reglamento de desarrollo (B.O.R. 155 de 27-12-2.001), artículo 19, en virtud de los cuales le requieren para que facilite y presencie dicha inspección.

La inspección comprende las siguientes actuaciones:

.....  
.....  
.....

De las mismas resulta:

.....  
.....  
.....

..... se procede a la toma de muestras del vertido para su posterior análisis, observándose el procedimiento que figura en el Anexo a la presente Acta.

El representante de la empresa manifiesta:

.....  
.....

Y para dejar constancia de lo actuado se levanta acta por triplicado ejemplar que tras su lectura es firmada por los intervinientes, entregándose copia al representante de la empresa

El/Los Inspectores

El representante de la Empresa.

Ejemplar para la administración/para el expediente/para la empresa

CONSORCIO DE AGUAS Y RESIDUOS DE LA RIOJA (anagrama y dirección)  
Área de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales.  
Control de vertidos no domésticos.

### ANEXO AL ACTA DE INSPECCIÓN N°. .... TOMA DE MUESTRAS

En el lugar y fecha y con los asistentes que se indican en el Acta de Inspección n° ..... levantada en las instalaciones de la empresa ..... para el control de su vertido a las redes de alcantarillado municipal, se procede por D. .... D.N.I. .... a la toma de muestra de dicho vertido que tiene lugar en las siguientes circunstancias:

Lugar de la toma ..... Hora .....

Fraccionamiento y destino de las muestras: .....

La muestra tomada se divide en ..... porciones de ..... que se introducen en frascos de plástico/cristal, precintándolos debidamente y colocando una etiqueta identificativa en cada uno de ellos.

La muestra nº 1 se retira por el Inspector para su entrega al Laboratorio designado para su análisis.

La muestra nº 2 se entrega al representante de la empresa , informándole de su derecho a realizar, a su costa, análisis en Laboratorio homologado.

La muestra nº 3, que se utilizará únicamente en caso de discrepancia entre los resultados de los análisis de las muestras nº 1 y 2, se divide a efectos de su preservación en ..... submuestras. Se informa al representante de la empresa del derecho que le asiste a conservar la muestra nº 3 –obligándose a mantenerla en las condiciones reseñadas en el documento informativo adjunto a este Anexo- o a disponer que las mismas sean también retiradas por la Inspección, que adquirirá en este caso la responsabilidad de su mantenimiento. El representante de la empresa ..... acepta la conservación de las ..... submuestras que componen la muestra nº 3.

Observaciones de la Inspección.

.....  
.....

Observaciones del representante de la empresa

.....  
.....

El/Los Inspectores

Recibido: Copia del presente Anexo, muestras/s nº ..... y documento informativo sobre conservación de muestra nº 3.

El representante de la empresa.

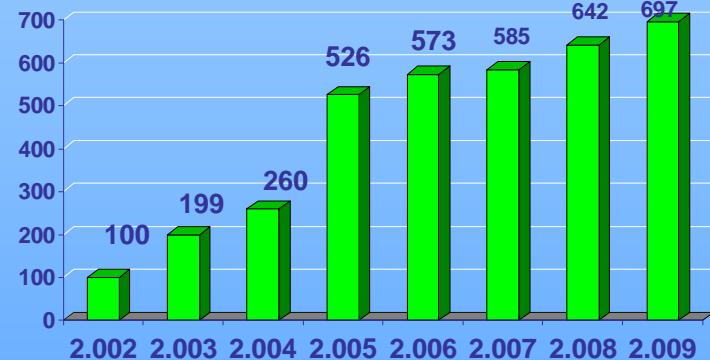
Ejemplar para la administración/para el expediente/para la empresa

# CONTROL DE VERTIDOS

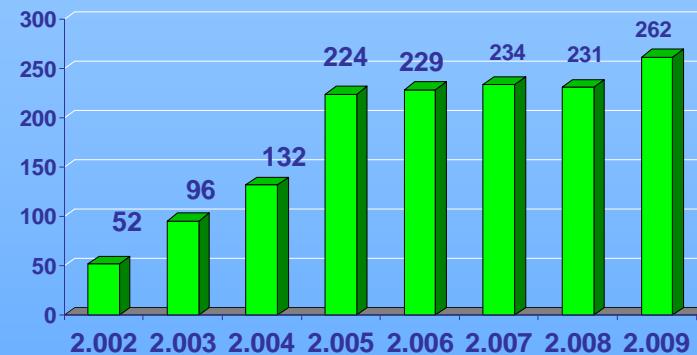
## Datos estadísticos



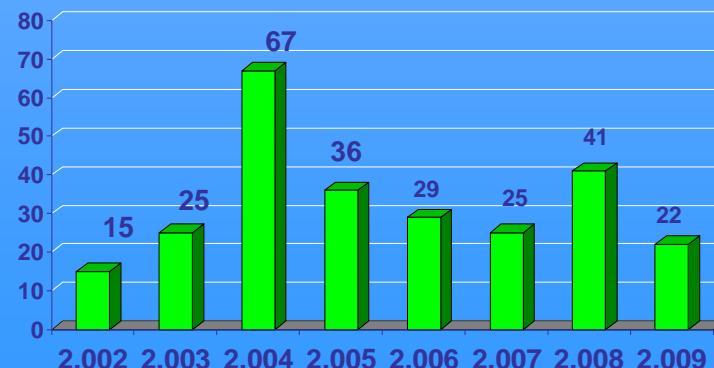
### Inspecciones realizadas



### Muestras analizadas



### Expedientes resueltos



# **DEPURACIÓN**

## ***Evolución en la Rioja***



# DEPURACIÓN EN LA RIOJA

## *Situación en 1995*



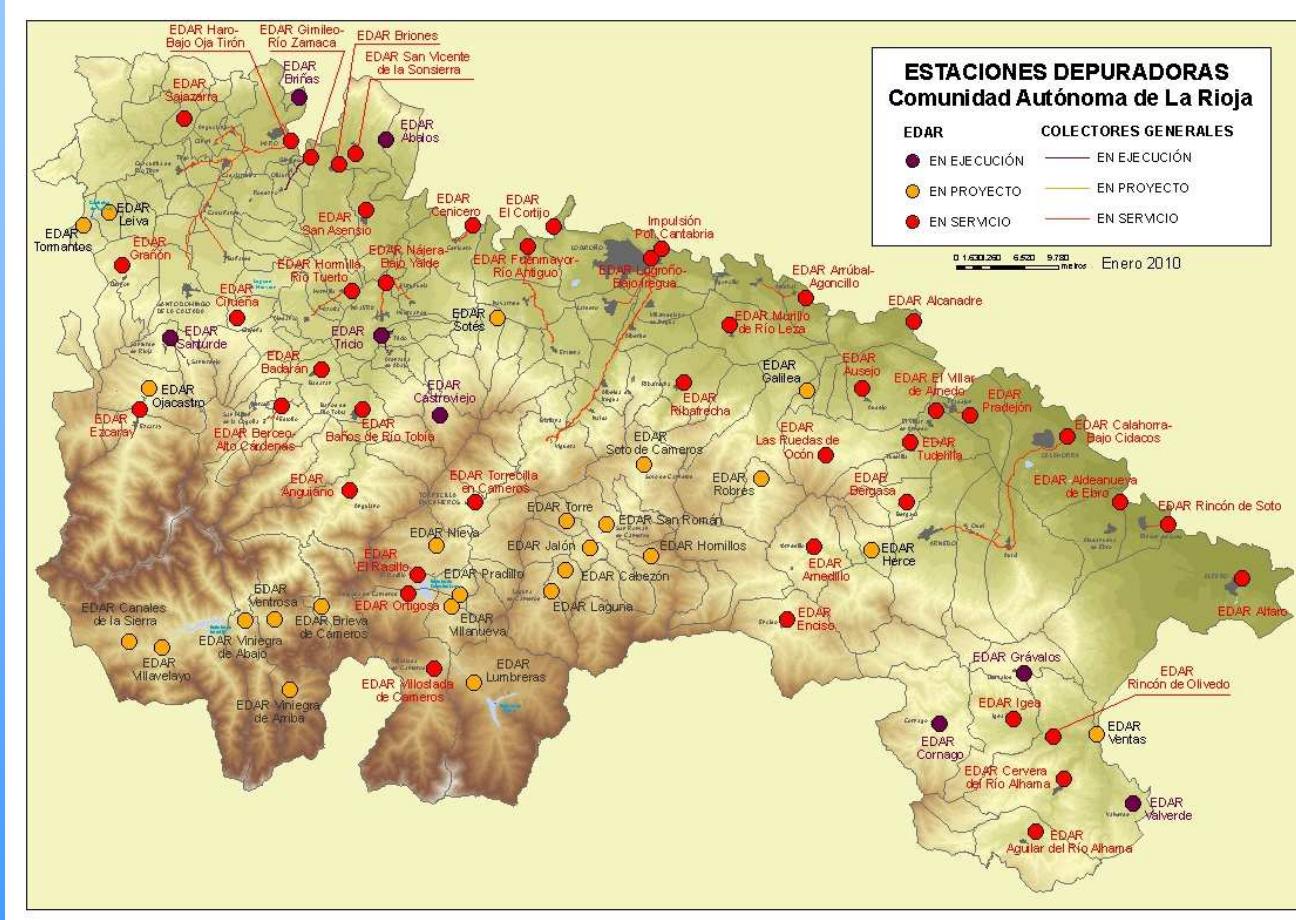
- Tan sólo 3 plantas de núcleos mayores de 2.000 habitantes estaban consideradas conformes en el Plan Nacional de 1.995.
- El resto carecía de EDAR o no era conforme

- Las plantas que se construían se cedían a los municipios para su explotación
  - No se explotabann ni se mantienían
  - Rápida degradación



# DEPURACIÓN EN LA RIOJA

## Situación actual



44 EDARS en Servicio  
8 EDARS en Construcción  
25 EDARS en Proyecto

# DEPURACIÓN EN LA RIOJA

## Datos de explotación



Agua tratada (miles de m<sup>3</sup>)



SS eliminados (Tn)



DBO5 eliminados (Tn)

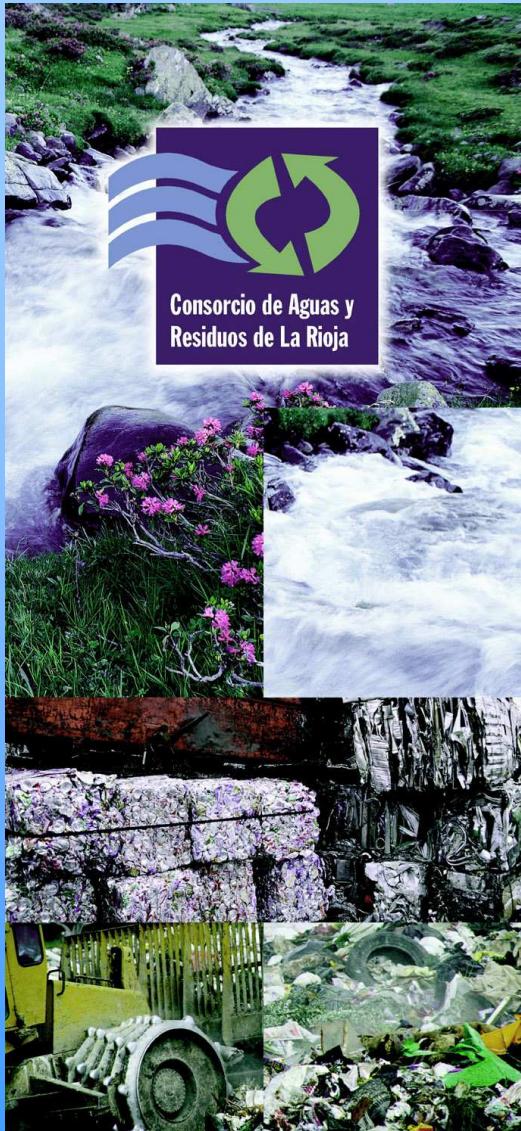


# DEPURACIÓN EN LA RIOJA

## Situación actual



|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Caudal Tratado (m3)       | 50.987.463 |
| SS eliminados (Tn/año)    | 11.199     |
| DBO eliminada (Tn/año)    | 11.048     |
| DQO eliminada (Tn/año)    | 20.879     |
| S.S. agua tratada (mg/l)  | 9.8        |
| DBO5 agua tratada (mg/l)  | 8.2        |
| DQO agua tratada (mg/l)   | 18.9       |
| Rendimiento DQO (%)       | 94.3       |
| Fangos generados (M.Seca) | 5.369      |



*Gracias por su atención*

