

## Anejo nº 6 Caracterización de vertidos puntuales





## Caracterización de vertidos puntuales

### Objetivo

Obtener una caracterización de todos los vertidos puntuales inventariados en cuanto a volumen y a caracterización físico-química del efluente. Los parámetros a considerar son: DBO5, DQO, sólidos en suspensión, Nitrógeno Total y Fósforo Total.

### Datos de partida

Los datos de partida utilizados han sido

- Vertidos puntuales de la MIRAME IDE-Duero (**en adelante MIRAME**)
- Base de datos del Censo de Vertidos de la Confederación Hidrográfica del Duero (CHDuero) (**en adelante CNV**)

### Caracterización del vertido

- **Ubicación:** Coordenadas de MIRAME
- **Volumen:** Dato del volumen anual de CNV
- **Carga (hab-eq):** para vertidos urbanos. Se han revisado los datos de MIRAME según la información del CNV cuando no existía información en MIRAME.

PARA VERTIDOS URBANOS: Cuando no existe información ni en MIRAME ni en CNV se han estimado a partir del volumen máximo anual, asumiendo que un hab-eq produce un vertido de 50 m<sup>3</sup>/año, que es un valor medio analizando la información existente.

- **Caracterización físico-química del efluente**

#### A. Vertidos urbanos.

El dato de carga en Hab. Equivalentes se obtiene directamente de la información del CNV o de la estimación comentada anteriormente.

1. Se estima la carga antes de depuración, en función de los habitantes equivalentes.

Parámetro	Dotación y carga contaminante por h-e y día	Concentración
Caudal	200 l	-
DQO	125 g O <sub>2</sub>	400-600 mg O <sub>2</sub> /l
DBO <sub>5</sub>	60 g O <sub>2</sub>	250-300 mg O <sub>2</sub> /l
SS	90 g	300-450 mg/l
NT	12 g	40-60 mg/l
PT	3 g	10-15 mg/l

Fuente: **GUÍA PRÁCTICA para la depuración de aguas residuales en pequeñas poblaciones**

Edita: © Confederación Hidrográfica del Duero

2. Se estima la carga después de depuración, en función de los porcentajes de reducción en cada parámetro, según el tipo de tratamiento asignado en MIRAME y CNV. Se ha diferenciado el nivel de depuración en función del

tamaño de la EDAR, tomando en consideración el tamaño de la aglomeración. Se asume que una EDAR para una gran ciudad tiene un mayor grado de depuración que el de una EDAR de una pequeña población, aunque dispongan del mismo tipo de tratamiento. Los porcentajes considerados se pueden consultar al final de este documento.

3. Se estima la carga máxima permitida, en función del volumen máximo anual permitido y el límite de concentración establecido para cada parámetro y para cada vertido. Este límite de vertido se ha estimado a partir del Censo de vertidos de la CHDuero. De este modo caracterizamos el vertido como el máximo legal permitido.
  - a. En el caso del nitrógeno se ha considerado como primer valor a seleccionar el nitrógeno total. Si no existe límite de nitrógeno total, se ha tomado la suma de límite de amonio, nitritos y nitratos, transformando estos límites a nitrógeno total.
3. Se considera como carga del efluente los valores reales medidos en todos los parámetros medidos. Cuando no se disponga de esta información, se considera para cada parámetro y para cada vertido el menor de los valores obtenidos en los puntos 2 (carga estimada) y 3 (límite de la autorización de vertido) como carga del efluente. De este modo aseguramos que la caracterización del vertido nunca incumpla con su autorización de vertido.

#### **B. Vertidos industriales.**

1. Se estima la carga máxima permitida, en función del volumen máximo anual permitido y el límite de concentración establecido para cada parámetro y para cada vertido. Este límite de vertido se ha estimado a partir del Censo de vertidos de la CHDuero. De este modo se caracteriza el vertido como el máximo legal permitido (que nos deja del lado de la seguridad).
  - b. En el caso del nitrógeno se ha considerado como primer valor a seleccionar el nitrógeno total. Si no existe límite de nitrógeno total, se ha tomado la suma de límite de amonio, nitritos y nitratos, transformando estos límites a nitrógeno total.
2. A partir de datos reales proporcionados desde CHDuero, se caracteriza el efluente de estos vertidos, al menos en los parámetros de los que se tiene medida. Se dispone de dos campañas, tomándose como valor representativo el que representa una mayor carga, quedando así el método del lado de la seguridad.
3. Se considera como carga del efluente los valores reales medidos. Donde no existen estos datos reales, se asumen los valores obtenidos en el punto 2.

Si no existe límite en alguno de los parámetros analizados se considera que ese vertido no produce carga de ese parámetro.

TRATAMIENTO	NATURALEZA DEL VERTIDO (con indicación de presencia de sustancia)	Porcentaje de reducción para cada tipo de tratamiento				
		Sólidos Suspendidos	DBO <sub>5</sub>	DQO	Nitrógeno Total	Fósforo Total
AIREACIÓN PROLONGADA	Urbano sin h.-e. asociados	85%	85%	80%	80%	20%
	Urbano < 250 h.-e.	85%	85%	80%	80%	20%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	85%	85%	80%	80%	20%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	85%	85%	80%	80%	20%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	90%	90%	85%	83%	25%
	Urbano >= 10.000 h.-e. y < 50.000 h.-e.	95%	95%	90%	85%	30%
	Urbano >= 50.000 h.-e.	95%	95%	90%	85%	30%
BALSA DE DECANTACION	Urbano < 250 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
BIODISCOS / BIOCILINDROS	Urbano < 250 h.-e.	85%	85%	80%	20%	10%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	85%	85%	80%	20%	10%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	90%	90%	85%	30%	25%
	Urbano >= 10.000 h.-e. y < 50.000 h.-e.	95%	95%	90%	35%	35%
BIOFILTROS AIREADOS	Urbano < 250 h.-e.	85%	85%	80%	20%	10%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	85%	85%	80%	20%	10%
DECANTACION PRIMARIA	Urbano < 250 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	70%	45%	45%	20%	20%
DESBASTE	Urbano sin h.-e. asociados	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano < 250 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
DIGESTION ANAEROBIA Y AEROBIA	Urbano < 250 h.-e.	95%	92%	75%	35%	40%
FANGOS ACTIVADOS	Urbano sin h.-e. asociados	95%	92%	75%	35%	40%
	Urbano < 250 h.-e.	95%	92%	75%	35%	40%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	95%	92%	75%	35%	40%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	95%	92%	75%	35%	40%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	95%	95%	80%	40%	45%
	Urbano >= 10.000 h.-e. y < 50.000 h.-e.	95%	95%	90%	45%	50%
	Urbano >= 50.000 h.-e.	95%	95%	90%	45%	50%
FANGOS ACTIVADOS CON ELIMINACION DE N	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	95%	92%	90%	75%	80%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	95%	92%	90%	75%	80%
	Urbano >= 50.000 h.-e.	95%	92%	90%	75%	80%
FANGOS ACTIVADOS CON ELIMINACION DE N Y P	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	95%	92%	90%	75%	90%
	Urbano >= 50.000 h.-e.	95%	92%	90%	75%	90%
FILTRO VERDE	Urbano < 250 h.-e.	95%	92%	75%	35%	40%

TRATAMIENTO	NATURALEZA DEL VERTIDO (con indicación de presencia de sustancia)	Porcentaje de reducción para cada tipo de tratamiento				
		Sólidos Suspendidos	DBO <sub>5</sub>	DQO	Nitrógeno Total	Fósforo Total
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	95%	92%	75%	35%	40%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	95%	92%	75%	35%	40%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	95%	95%	85%	40%	45%
FOSA SÉPTICA	Urbano sin h.-e. asociados	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano < 250 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
FOSA SEPTICA CON FILTRO BIOLÓGICO	Urbano sin h.-e. asociados	95%	92%	85%	35%	40%
	Urbano < 250 h.-e.	95%	92%	85%	35%	40%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	95%	92%	85%	35%	40%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	95%	92%	85%	35%	40%
HUMEDAL ARTIFICIAL	Urbano < 250 h.-e.	90%	90%	90%	60%	20%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	90%	90%	90%	60%	20%
LAGUNAJE	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	40%	75%	70%	40%	30%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	60%	80%	75%	60%	45%
	Urbano >= 10.000 h.-e. y < 50.000 h.-e.	80%	85%	80%	80%	60%
LECHOS BACTERIANOS	Urbano < 250 h.-e.	85%	85%	80%	20%	10%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	85%	85%	80%	20%	10%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	85%	85%	80%	20%	10%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	90%	90%	85%	30%	25%
OTROS	Urbano sin h.-e. asociados	0%	0%	0%	0%	0%
	Urbano < 250 h.-e.	0%	0%	0%	0%	0%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	0%	0%	0%	0%	0%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	0%	0%	0%	0%	0%
POZOS NEGROS	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	70%	33%	30%	10%	10%
SEPARADOR DE GRASAS	Urbano < 250 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
SIN DEPURAR	Urbano sin h.-e. asociados	0%	0%	0%	0%	0%
	Urbano < 250 h.-e.	0%	0%	0%	0%	0%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	0%	0%	0%	0%	0%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	0%	0%	0%	0%	0%
	Urbano >= 2.000 h.-e. y <= 9.999 h.-e.	0%	0%	0%	0%	0%
SISTEMAS DE INFILTRACION	Urbano < 250 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
TANQUE IMHOFF / POZO O.M.S.	Urbano sin h.-e. asociados	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano < 250 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano >=250 y < 2.000 h.-e.	70%	33%	30%	10%	10%
	Urbano hasta 1999 habitantes equivalentes	70%	33%	30%	10%	10%